



CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE
DE MARTINIQUE

CONCOURS INTERNE D'INGENIEUR TERRITORIAL SESSION 2015

Jeudi 18 juin 2015

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS OU PROJET

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Établissement 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 SYSTÈMES D'INFORMATION
OPTION : Systèmes d'information et de communication

A 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 votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- 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.
- 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.
- 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 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, 200 000 habitants.

En charge du développement numérique, on vous confie la mission d'élaborer un Espace Public Numérique.

Le directeur des systèmes d'information vous demande alors de l'informer sur les points suivants :

Question 1 (6 points)

Vous rédigez une note, à son attention, sur l'intérêt de la mise en œuvre d'un Espace Public Numérique au sein de votre collectivité.

Dans cette note, vous détaillerez notamment les usages potentiels actuels d'un E.P.N. et ceux qui vous paraissent essentiels, lors de sa mise en place.

Vous définirez également les partenaires que vous allez mobiliser pour bâtir ce projet en expliquant le rôle de chacun et le moment où ils interviendront dans le projet.

Question 2 (8 points)

1) Comment sécuriser le projet lors de sa mise en place, sur les plans technique et légal ?

2) Comment renforcer la sécurité du système d'information actuel lors de l'implémentation de l'E.P.N. ? Vous aborderez les points suivants :

Les aspects légaux :

- Qu'est-ce qu'une Charte ?
- Précisez en quoi ce type de document vous paraît indispensable.

3) Une Charte a été préalablement conçue à l'usage des agents de la collectivité. Cette charte vous est donnée en annexe 1.

Telle qu'elle est actuellement définie, en quoi l'application de cette Charte peut paraître inadaptée dans le cadre de l'utilisation par le public de l'Espace Public Numérique et quels problèmes risquent d'être évoqués lors de la réunion du conseil d'INGECOMMU pour son adoption ?

4) A partir des éléments repérés dans la question précédente vous établirez une nouvelle Charte en direction des usagers de l'E.P.N. plus adaptée à l'usage de l'espace public numérique.

Question 3 (6 points)

1) Quelles sont les évolutions potentielles à court terme de l'Espace Public Numérique que vous envisagez de mettre en œuvre ?

2) Quelles dispositions techniques convient-il de prendre d'ores et déjà afin de les permettre aisément tout en limitant les futurs coûts induits ?

3) Développez les notions de veille technologique sur le plan technique et légal.

Liste des documents :

- Document 1 :** « Qu'est ce qu'un Espace Public Numérique ? » - *www.netpublic.fr* - consulté en janvier 2015 - 3 pages
- Document 2 :** « Présentation du Centre des Arts d'Enghien-les-Bains » (extraits) - *Brochure Centre des Arts 95* - Septembre 2014 - 4 pages
- Document 3 :** « Charte et label NetPublic » - *Netpublic.com* - consulté en janvier 2015 - 8 pages
- Document 4 :** « Fiche d'information sur les annonces d'attaques de sites institutionnels du 15 janvier 2015 » - *ANNSI* - 13 janvier 2015 - 3 pages
- Document 5 :** « Propositions de la CNIL sur les évolutions de la loi informatique et libertés dans le cadre du projet de loi numérique » - *CNIL* - 13 janvier 2015 - 8 pages
- Document 6 :** « Impact des Technologies Numériques sur le Monde de la Culture et des Médias » - *Atelier Étude et Conseil pour le Forum d'Avignon* - Novembre 2010 - 27 pages
- Document 7 :** « Espaces Publics Numériques – Politiques Publiques - Les Espaces Publics d'Accès à Internet » - *Michel Arnaud et Jacques Perriault* - *Presses Universitaires de France* - 12 pages
- Annexe A :** « Charte Informatique » - *D.S.I. de la commune de Champigny/Marne* - Janvier 2015 - 12 pages

L'annexe A n'est pas à rendre avec la copie

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 ?

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 DDCS (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.

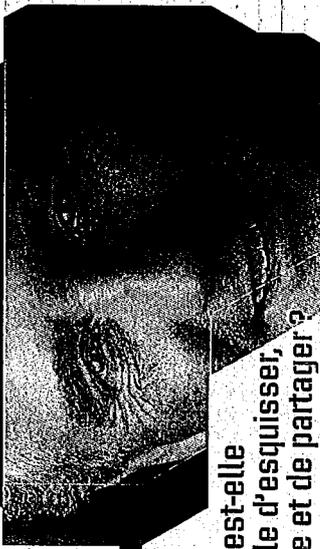
Certains Espaces Publics Numériques sont » généralistes « , d'autres » spécialisés » (vidéo et photo numériques, accompagnement dans la recherche d'emploi, lutte contre l'exclusion, l'illettrisme...).

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** : forger 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.



**Quelle utopie
notre époque est-elle
encore capable d'esquisser,
de transmettre et de partager ?**

Le Centre des arts (Cda) incarne une petite utopie institutionnelle au cœur de la cité thermique du Grand Paris. Enghien-les-Bains vit au rythme de cette pluralité d'âme qui la voit autant s'imprégner dans son histoire, de classicisme et d'éclectisme avec la même envie. La ville a la curiosité des avant-gardes depuis toujours. Elle a ainsi donné naissance il y a plus de dix ans au Cda, lieu interdisciplinaire pour explorer ce champ des possibles qu'ouvre la création numérique. Dix ans après, Enghien-les-Bains appartient au Réseau des villes Créatives de l'Unesco. Elle est à la fois la plus petite de ce réseau et la troisième ville dans le monde à être désignée dans la catégorie « arts numériques » avec Lyon et Sapporo.

Cette passion pour l'utopie passe par une programmation électorale ouverte à tous les publics. Le lieu accueille aussi bien les familles que le public le plus averti. Enghien-les-Bains a choisi d'être un lieu de destination pour les artistes, créateurs, acteurs de l'économie numérique et de l'éducation, artisans et architectes de toutes les utopies. Parmi les rendez-vous de cette saison, des moments poétiques et scientifiques, les présences des compagnies du Chaos, Michèle Noiret, 14-20, les spectacles de Akash Odedra, Wim Vandekeybus, Aurélien Bory, les résidences du Trio Chaousson, des concerts de Tony Avila, Alexander Abreu Quintet, Jeff Cohen et Blanca li, Gérard Lesne... Impossible de citer ici tous les noms présents. L'alchimie des nouvelles écritures s'y dessine au fil d'une programmation unique qui privilégie danse, cinéma, arts visuels dans un même mouvement. On retrouvera des rendez-vous désormais bien connus du public francilien, à l'instar du festival Image par Image.

Les invités privilégiés du Cda sont les enfants, qu'ils soient de « grands-enfants » ou plus jeunes, cette fois au sens du jeune public. Car c'est bien la capacité d'étonnement et d'émerveillement qui est éprouvée à chaque rendez-vous. Expositions, cinéma, spectacles, conférences, installations et expérimentations, résidences de création, médiation et productions audiovisuelles, mais aussi bien entendu les Bains numériques, biennale internationale des arts numériques ayant participé à l'éclosion d'un art explorateur, s'y suivent sans se ressembler. Le Cda, pôle du Grand Paris culturel et scène labellisée par le Ministère de la culture et de la communication, fédère les énergies tout en partageant l'expérience de la création dans nos établissements primaires, nos collèges, nos lycées et ailleurs. Dans une époque qui doute en l'idée même de progrès, cette transmission et ce partage redonnent sens à la création et confiance en elle.

PHILIPPE SUEUR
Maire d'Enghien-les-Bains,
Vice-président du Conseil général du val d'Oise



**Un nouveau
continent numérique à explorer.**

DOCUMENT 2

PRESENTATION CENTRE DES ARTS ENGHIEEN-LES-BAINS

En cohérence avec la nomination d'Enghien-les-Bains, au sein des villes Créatives de l'Unesco, le Cda a choisi de vous proposer, pour sa nouvelle saison, un parcours combinant la création numérique aux sciences et aux technologies, en laissant une large place, pour accompagner cette démarche, à l'expérimentation et à l'apprentissage. Un nouveau continent numérique à explorer. Ce positionnement international s'inscrit également dans le cadre de l'engagement d'un partenariat entre la ville d'Enghien-les-Bains et l'Académie des Sciences. La première traduction de cette initiative devrait se réaliser au Cda, avec l'ouverture du Numeric Lab, un incubateur de l'innovation accueillant cinq jeunes entrepreneurs talentueux.

Mais revenons à ce qui constitue la ligne artistique de cette saison. La maîtrise de nouvelles techniques de l'image en 3D adaptée à la scène font désormais du Cda un pôle de compétence dans ce domaine. Outre la production de spectacles holographiques, à la lisière des arts et des sciences (à l'exemple de *Origins*, dont la première esquisse fait l'ouverture de la saison) une programmation, accessible à tous, vous invite à découvrir un monde magique mêlant le théâtre optique au cirque, à la danse et à la musique. Je pense à Akash Odedra Company, à la compagnie Lemieux Pilon 4D Art, à la compagnie du Chaos, ou encore à la compagnie Enghiennoise Les Réminiscences pour un travail holographique autour des contes.

Une place de choix est également donnée aux pratiques et aux apprentissages dans tous les domaines artistiques. De nouveaux ateliers d'initiation à l'image sont désormais ouverts aux jeunes publics, leur nombre double cette année. HyperOld se poursuit également, permettant ainsi d'offrir à toutes les générations un accès aux pratiques sociales numériques et à la créativité. En cela, le nouveau café du Cda, ouvert cinq jours par semaine, ainsi que les soirs de spectacle, veut répondre à cette volonté, en devenant un espace d'échanges, de monstration, ouvert à des porteurs de projets personnels ou collectifs innovants. Il est aussi un foyer d'animation ouvert aux conférences, concerts et performances artistiques.

La programmation cinéma conforte son positionnement cette rentrée : trois séances supplémentaires par semaine sont désormais proposées, accompagnées de nos cycles de conférences. Vous ne manquerez pas, j'en suis sûr, deux rendez-vous incontournables que sont les festivals Paris Images Digital Summit et Image par image, vous invitant à des avant premières ou en-core des ateliers d'initiation.

La poursuite de notre programme de résidences de création permet à Gérard Lesne de proposer deux nouveaux concerts, dont une rencontre avec Barbara Llanes, première soliste de l'Opéra National de Cuba. Le Trio Chaousson quant à lui enregistrera un album au Cda grâce au Studio numérique. Et la compagnie Lionel Hoche entame sa troisième année de résidence avec une création pour le jeune public.

Enfin, pionniers de l'art numérique, plasticiens, inventeurs et architectes investissent les espaces d'exposition : Olga Kisseleva ouvre la saison avec ses « Mondes Sensibles », l'artiste inventeur-artisan François Vogel lui succède, puis la saison s'achève sur une rencontre entre l'espace, la lumière et le mouvement, avec le collectif LAB[au].

Alors, bienvenue au Cda pour cette nouvelle saison.

DOMINIQUE ROLAND
Directeur du Centre des arts

Une fenêtre sur le monde, ouverte à tous

PARCE QUE LA CRÉATION ARTISTIQUE N'A PAS DE FRONTIÈRES, LE CDA DONNE À VOIR, À COMPRENDRE ET SOUTIEN L'ART ACTUEL À TRAVERS LE MONDE. DES ŒUVRES EN COPRODUCTION ONT VU LE JOUR AU CDA, PLACANT ENGHIEN-LES-BAINS AU CŒUR DE LA CRÉATION INTERNATIONALE. ENGHIEN-LES-BAINS EST D'AILLEURS LABELISÉE VILLE CRÉATIVE PAR L'UNESCO. À L'INSTAR DE PLUSIEURS MÉTROPOLIS DANS LE MONDE, CORÉE DU SUD, CUBA, RUSSIE, CANADA, BELGIQUE, TURQUIE, JAPON, TAIPEI, GRANDE-BRETAGNE... DES PARTENARIATS FORTS SE SONT TISSÉS AVEC LES STRUCTURES DE CRÉATION ET LES ARTISTES DU MONDE ENTIER. CETTE ÉMULATION ARTISTIQUE NE SERAIT RIEN SANS LA RENCONTRE AVEC LES PUBLICS : CAPTIFS, CURIEUX, NOUVEUX, ET DÈS LEUR PLUS JEUNE ÂGE, LES VISITEURS DU CDA SE VOIENT PROPOSER DE NOMBREUX TEMPS DE RENCONTRES, DE DÉBATS ET DE PRATIQUES AUTOUR DE LA PROGRAMMATION.

Lieu de production et d'hybridation artistique, le Cda mène depuis 2002, au cœur de la ville thermique d'Enghien-les-Bains, une programmation artistique audacieuse et ouverte à tous les publics. Véritable pôle d'expertise numérique depuis 2007, le Cda développe un large panel d'activités artistiques et culturelles : expositions, cinéma, spectacles, conférences, installations & résidences de création, ateliers... Les formes d'expression artistique se mélangent de plus en plus souvent, le public est invité à voyager d'une proposition à l'autre au fil de la programmation et de nombreux ponts sont dressés entre les arts.

Des rencontres et des surprises pour les publics hors les murs

Le Cda se distingue dans sa fonction de laboratoire d'expérimentation et de production grâce à la plateforme de collaboration RAN (Réseau Arts Numériques), mais aussi grâce à des montages de projets souvent soutenus par l'Union Européenne ou l'Unesco. Pour chaque événement, le souci des publics pousse le Cda à imaginer des formes de rencontres avec les œuvres et les artistes.

Les résidences d'artistes, un soutien à la création

Les programmes de résidence, sur une ou plusieurs saisons, ont un rôle d'accompagnement des artistes sur leur projet de création, avec l'intégration d'un processus numérique. Les Studios, l'auditorium, et les moyens techniques sont mis à la disposition des équipes artistiques pour développer leurs projets. Ces dernières proposent également des temps de rencontre avec les publics.

Bains numériques, biennale internationale, grand rendez-vous de la création artistique numérique

La biennale propose depuis 2005 à Enghien-les-Bains, le meilleur de la création numérique et soutient des projets innovants grâce aux compétitions internationales. Le Cda s'attache à programmer des artistes venus du monde entier, pour des spectacles, des installations dans l'espace public, des ateliers, des rencontres professionnelles, ou encore de grands concerts électro sur la scène flottante du lac d'Enghien-les-Bains.

Nouvelles scénographies offrir une nouvelle dimension aux projets

Doté de ressources techniques de pointe, le Cda perfectionne chaque année des dispositifs techniques numériques grâce à une véritable ingénierie, développée en interne :

LA SCÈNE SUR LE LAC : PLUS GRANDE SCÈNE FLOTTANTE D'EUROPE

En 2008, à l'occasion du festival Bains numériques, le Cda et la ville d'Enghien-les-Bains font le pari fou d'implanter la plus grande scène flottante d'Europe, sur le lac. Ces 400 mètres carrés de scène sont désormais installés tous les ans. Etienne de Crecy, Laurent Garnier, Yulsek, Rone, Arnaud Reboini, 1024 Architecture, Gofan Project... ont ainsi contribué à faire de ce lieu un rendez-vous estival incontournable en Ile-de-France.

LA TÉLÉPRESENCE : RELIER, EN IMAGE, DEUX LIEUX À DISTANCE, EN CRÉANT UN « 3^E ESPACE » DE RENCONTRE

Équipé de la fibre et d'une lame permettant des connexions très haut débit, le Cda travaille depuis plusieurs années sur la téléprésence en temps réel et très haute définition. Cette technique est utilisée pour développer des œuvres, performances ou installations artistiques, mais également pour des conférences et séminaires mettant en relation, en direct, plusieurs lieux.

STREAMING LIVE : L'IMAGE EN DIRECT ACCESSIBLE À TOUS PAR INTERNET

Grâce au même équipement, le Cda peut retransmettre des événements, concerts, spectacles, en direct sur internet.

PEPPER'S GHOST : TECHNIQUE HOLOGRAPHIQUE REINVENTÉE

Très ancienne technique d'effets spéciaux, le Pepper's Ghost a été remis au goût du jour et amélioré ces dernières années pour des très gros concerts, donnant lieu à des restitutions holographiques majestueuses. Sur cette base, et pour des projets de créations, le Cda a retravaillé avec ses moyens propres et produit les vidéos, montages et effets spéciaux associés à cette technique. Projetés sur un écran translucide en polypropylène de 6 x 6 mètres, les images prennent vie dans l'espace scénique, avec une impression de 3D saisissante.

Réseau veille et co-productions d'œuvres à travers le monde

Le Cda lance en 2007 avec plusieurs partenaires le Réseau Arts Numériques. Véritable écosystème de création, le RAN est une plateforme de collaboration internationale constituée d'une quarantaine de structures ouvertes aux liens arts-sciences-industries. Ses missions visent à mutualiser et développer des outils de veille, des expertises partagées, des échanges interdisciplinaires.

www.ran-dan.net



Enghien-les-Bains



Une expertise arts sciences et technologies à l'international

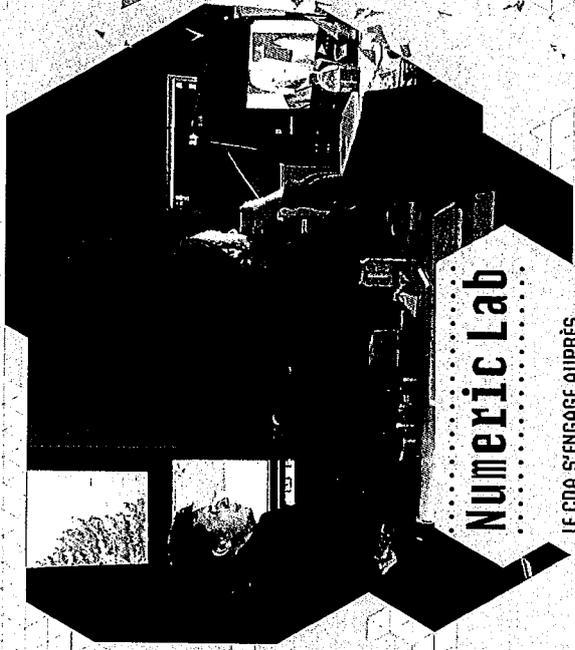
Avec le Centre des arts, qui impulse une variété de projets en partenariat avec le territoire et ses acteurs mais également avec l'international, Enghien-les-Bains a su répondre avec succès aux critères fixés par l'UNESCO pour rejoindre le réseau des villes Créatives :

- ▷ développement des industries culturelles et créatives suscité par la technologie numérique
- ▷ intégration réussie des arts numériques pour l'amélioration de la vie urbaine
- ▷ croissance des formes d'arts électroniques demandant la participation de la société civile
- ▷ accès plus large à la culture à travers le développement des technologies numériques ;
- ▷ programme de résidences d'artistes et présence d'espaces-ateliers dédiés aux arts numériques.

Travail avec l'économie numérique

Le Cda, structure interface entre porteurs de projets, équipes artistiques et entreprises, ouvre son Numeric lab et accueille 5 start-ups créatives à Enghien-les-Bains.

Start-ups créatives et innovantes testent l'incubation « made in Cda », développent et expérimentent au sein d'un écosystème unique !



Numeric Lab

LE CDA S'ENGAGE AUPRÈS DES ENTREPRISES INNOVANTES EN ANIMANT UN NOUVEL INCUBATEUR DEDIE À LA CRÉATION NUMÉRIQUE : LE NUMERIC LAB. EN FÉDÉRANT ÉQUIPES ARTISTIQUES, PÔLES DE FORMATION SUPÉRIEURE, ENTREPRISES ET PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ, LE CDA

INITIE ET ACCOMPAGNE DES PROJETS PORTEURS AUTOUR DES ENJEUX SUIVANTS : EDUCATION, URBANISME, CRÉATION ARTISTIQUE, TOURISME ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE.

Le Numeric Lab a pour vocation d'être une interface entre équipes artistiques, entreprises et porteurs d'initiatives innovantes pour permettre l'émergence, l'accompagnement et la production de projets au croisement des usages numériques de demain. Pour cela, il offre :

- ▷ des conseils et expertise aux porteurs de projets,
- ▷ une mise en relation entre les porteurs de projets et les réseaux du Cda (artistiques, économiques et universitaires)
- ▷ une aide pour l'accès aux financements, la production et la commercialisation des produits et services développés,
- ▷ un cadre de production, d'expérimentation et de démonstration.

Un partenariat avec l'Académie des Sciences.

Lancé en 2004, le Réseau des villes créatives

ambitieuse de développer la coopération internationale entre les villes ayant reconnu la créativité comme un moteur de développement durable, au travers d'un partenariat global entre plusieurs acteurs publics et privés. Le Réseau compte désormais 41 membres.

Parmi eux se trouvent les villes de Pékin, Séoul, Montréal, Brazzaville, Buenos Aires.

En rejoignant en décembre 2013 le réseau, Enghien-les-Bains s'engage à travailler et à partager ses ressources avec les autres villes UNESCO afin de promouvoir la créativité, renforcer la participation dans la vie culturelle et intégrer la culture dans les projets locaux de développement.

A ce titre, mais aussi hors du réseau ville Créative de l'Unesco, le Cda est sollicité par diverses structures et villes du monde pour participer à des conférences, comités artistiques et pilotages de projets d'arts numériques.

Production et édition

Constituer
la mémoire
d'un lieu

**NUMÉRIQUE
PRODUCTION
ÉDITION CUIA**

Doié d'une unité de production audiovisuelle en Full HD et 4K, le studio numérique du CuiA a permis d'écrire des albums ou DVD, constituant ainsi une collection, sur des projets et des artistes, de documentaires chorégraphiques, musicaux, et de lives.

NUMÉRIQUE ÉDITION

Le numérique n'excluant pas l'importance du papier, le CuiA possède un pôle Édition permettant à chaque exposition d'être accompagnée d'une publication. C'est également grâce à ces ressources que le CuiA a coproduit (avec l'Institut Français et la revue M.C.D.) le premier ouvrage de panorama international de la création numérique contemporaine « Art & Culture(s) numériques »

Avec 41 ouvrages écrits, le catalogue de publications du CuiA présente désormais une large palette d'ouvrages sur la photographie, les arts numériques, le lien entre arts, sciences et technologies... autant de documentation donnant à voir une création artistique foisonnante, au croisement des arts visuels, chorégraphiques, plastiques.

Commande en ligne sur
www.cuia5.fr

par mail ou sur place au CuiA
(bureaux d'ouverture)

Charte et label NetPublic

Depuis octobre 2003, la Délégation aux usages de l'Internet a engagé une action pour **fédérer les différents réseaux d'espaces publics numériques et espaces isolés sous le label réseau « NetPublic »**, en coordination avec les collectivités territoriales.

L'objectif est d'identifier les lieux qui proposent une initiation et un accompagnement du public dans la découverte de des multiples usages de l'Internet, de l'informatique et des outils numériques (bureautique, domotique, ludotique...) afin que chacun puisse trouver un service de proximité qui lui permette de se familiariser avec ces outils et leurs usages, afin de connaître leurs potentialités, et d'en maîtriser les risques.

La charte NetPublic : le rôle reconnu des collectivités territoriales

Le label NetPublic est attribué en fonction d'une **charte articulée autour de deux axes majeurs** :

- **la décentralisation et la proximité**, et donc la reconnaissance du rôle central joué par les collectivités territoriales dans cette politique ;
- **la promotion auprès du public**, dans les lieux d'accès publics à l'Internet, au-delà des services de base et de l'acquisition d'une autonomie dans l'utilisation de l'outil, d'usages tels que la recherche d'emploi, l'accès au savoir, à la culture, à la formation.

La charte NetPublic est destinée à être signée par toute collectivité territoriale (commune, agglomération de communes, département, région...) qui estime que la politique d'accès et d'initiation du public à la bureautique, à l'Internet et à leurs services et usages – est en adéquation avec les principes édictés dans la Charte.

Charte « NetPublic »

Entre l'État, représenté par Bernard BENHAMOU, Délégué aux Usages de l'Internet, Délégation aux usages de l'Internet, Ministère chargé de l'Innovation, des PME et de l'Économie numérique

Et

.....

Il est convenu ce qui suit :

PRÉAMBULE

♦ Réduire les inégalités numériques entre les citoyens

Plus des trois quarts des foyers français sont connectés à l'Internet et 46 % des Français utilisent désormais l'Internet sur les terminaux mobiles. Cependant, une part importante de la population éprouve encore des difficultés à maîtriser les technologies et les services de l'Internet. Or la maîtrise des usages numériques est devenue essentielle aux activités sociales, culturelles et économiques des citoyens qu'il s'agisse en particulier de la recherche d'emploi, ou des démarches administratives.

La fracture numérique a pris de nouvelles formes. Désormais, il existe aussi une fracture dans les usages de l'Internet entre les personnes qui retirent des bénéfices sociaux, culturels ou économiques de l'Internet et celles qui ne maîtrisent que les aspects ludiques de ces technologies. Cette nouvelle forme de fracture numérique peut avoir de multiples origines qu'elles soient socio-économiques, générationnelles ou encore culturelles en particulier en raison de défauts de maîtrise de la langue française.

À mesure que se développent de nouveaux services en ligne, et qu'apparaissent de nouvelles générations d'objets connectés, cette disparité culturelle dans les usages pourrait devenir préjudiciable au développement de notre société tant sur le plan économique que sur le plan culturel.

Le développement d'espaces dédiés à l'accompagnement du grand public à l'Internet et à ses usages est l'un des moyens essentiels sur lesquels doivent s'appuyer les acteurs publics pour réduire les inégalités numériques.

◆ Renforcer le partenariat entre l'État et les collectivités territoriales pour le développement et la promotion d'Espaces Publics Numériques.

La présente Charte s'inscrit, dans la continuité des principes définis par la circulaire du 23 août 2001 relative à la mise en place des Espaces Publics Numériques (EPN), le Décret du 8 décembre 2003 portant création de la Délégation aux Usages de l'Internet » pour une politique de l'accès public à l'Internet :

- Décentralisation et démarches de proximité, valorisation de l'action des collectivités territoriales ;
- Formation et participation de tous les citoyens à la maîtrise et à l'élaboration des services numériques ;
- Aide au développement des services numériques des collectivités et des administrations ;
- Promotion des Espaces Publics Numériques dans leurs missions d'accompagnement à l'Internet et la formation à la culture numérique.

Les EPN sont l'un des instruments majeurs de la politique d'accès public à l'Internet. En effet, la création et le succès de ces espaces nécessitent de prendre en compte les besoins des populations, de leur appropriation des usages de l'Internet, des nouveaux services et outils du numérique, ainsi que des ressources locales disponibles. Les collectivités territoriales sont ainsi les premiers architectes du développement numérique des territoires, de l'accompagnement des usages, et du fonctionnement des Espaces Publics Numériques. Elles prennent les initiatives nécessaires à l'ouverture des EPN, à leur mise en réseau, à leur dotation en ressources et à leur bon fonctionnement, et veillent à les articuler avec un projet de développement local. Cela, afin de les aider à mieux les intégrer dans l'écosystème local et leur permettre de participer à de nouvelles missions au service des territoires.

L'État accompagne les initiatives visant à généraliser l'appropriation des technologies de l'information et de la communication par tous. Il intervient afin d'assurer l'égalité territoriale en matière d'accès public à l'Internet, de garantir la qualité des projets et des services proposés dans les EPN, de favoriser une appropriation raisonnée et créative de ces nouveaux outils.

L'État et les collectivités territoriales souhaitent renforcer leur partenariat pour œuvrer plus efficacement en faveur de la généralisation de l'accès à l'Internet et de la diffusion de ses usages à travers le développement d'Espaces Publics Numériques présentant les caractéristiques suivantes :

- 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 usages liés au numérique, ainsi que des lieux d'animation de projets collaboratifs de proximité (co-construction, participation, partenariats, etc.). Les EPN peuvent aussi 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 créer les nouveaux services dont ils auront besoin au quotidien (dans le cadre d'« InfoLabs »).

L'État et les collectivités

- assurent la promotion de ces espaces en améliorant leur visibilité et celle de leurs activités afin de permettre à l'ensemble des citoyens d'en bénéficier.
- s'attachent à les intégrer aux politiques de développement numérique des territoires, mais aussi aux politiques économiques, sociales, éducatives, culturelles en particulier dans le domaine de l'emploi et du développement durable.

CHARTE « NETPUBLIC » (Internet pour tous)

Les deux parties s'accordent pour adopter en commun la présente charte « NETPUBLIC » (téléchargeable sur le site de la Délégation aux usages de l'Internet (<http://delegation.internet.gouv.fr/netpublic>), dans l'objectif de promouvoir, de manière concertée, à travers une labellisation nationale, les espaces publics numériques répondant aux critères énoncés ci-dessous.

♦ Critères d'attribution du label NETPUBLIC

Les « EPN NetPublic » sont des organismes à but non lucratif qui assurent une mission d'intérêt général d'accompagnement des usages et des innovations. Ils sont des centres de ressources pour les territoires et des espaces de formation et d'expérimentation facilitant la maîtrise et la création de nouveaux usages. Ils s'adressent à l'ensemble des publics dans une perspective de réduction de la fracture numérique et s'inscrivent dans une dynamique socio-économique, culturelle et durable.

Ils doivent s'inscrire dans le cadre de l'annuaire géolocalisé¹ sur le portail NetPublic ou sur la web application mobile MonEPN²

Ces espaces mettent en œuvre les politiques publiques :

- de lutte contre les inégalités numériques : accompagnement des nouveaux acquéreurs d'équipements informatiques fixes et mobiles dans le cadre d'actions de type « Internet accompagné » ou intégrant le don d'ordinateurs reconditionnés,
- de développement des services numériques : formation des parents d'élèves à l'utilisation des environnements numériques de travail (ENT) etc.
- de développement de la culture numérique : éducation scientifique et technique, lecture numérique, innovation, économie numérique (FabLabs) etc.

¹ <http://www.netpublic.fr/net-public/espaces-publics-numeriques/repertoire-national/>

² <http://www.m.monepn.org>

1/ Les populations concernées

Les espaces labellisés « EPN NetPublic » sont des lieux ouverts à tous (familles, enfants et grand public), et prioritairement aux personnes qui ne disposent pas d'un accès à l'Internet ou restent éloignés des technologies de l'information pour des raisons générationnelles, culturelles ou économiques.

Ils favorisent l'accès et la formation à l'Internet des personnes handicapées. Ils développent des actions ciblées à destination de publics qui restent éloignés de l'Internet, (personnes âgées, foyers défavorisés...).

Ils adaptent leur accueil et leurs actions aux besoins des populations de leurs territoires grâce à l'intégration dans les projets de développement local ou par des actions de partenariat avec les acteurs locaux.

Les partenariats avec les différents acteurs sociaux, culturels, éducatifs, économiques, institutionnels du territoire sont vivement encouragés pour atteindre ces objectifs de développement numérique durable du territoire avec le concours et au bénéfice de la population.

2/ Les moyens

Les EPN labellisés NetPublic disposent d'ordinateurs et d'outils connectés à l'Internet ainsi que des équipements techniques et pédagogiques adaptés à leurs projets et à leurs actions (vidéoprojection, mobiles, le cas échéant imprimante 3D, etc.).

Les EPN labellisés NetPublic proposent à leurs usagers un accompagnement personnel ou collectif assuré par un personnel qualifié disposant des compétences techniques, éducatives et pédagogiques nécessaires. Les animateurs-médiateurs numériques ainsi que les responsables, de ces espaces reçoivent une formation adaptée.

3/ L'initiation et la découverte de la culture numérique

Les espaces labellisés veillent à garantir une formation numérique de proximité (dans ou hors les murs) associée à des temps forts de mobilisation (fête de l'Internet, Jeux en réseau, festivals numériques, FabLabs) qui va de l'alphabétisation à une véritable appropriation citoyenne. Ils assurent prioritairement l'initiation des débutants aux compétences de base nécessaires à l'utilisation des équipements informatiques fixes ou mobiles. Ils permettent de découvrir les ressources multimédias et les principaux services de l'Internet en accompagnant progressivement les usagers. Ils visent par des temps d'éducation informelle et d'échanges de savoir-faire à la maîtrise autonome et responsable de ces technologies. Ces espaces ont ainsi pour objectif de permettre aux usagers de l'Internet d'être sensibilisés aux enjeux et aux bénéfices de la maîtrise de l'Internet mais également aux moyens d'éviter les risques notamment pour les plus jeunes publics.

Les EPN ont aussi pour mission d'initier à l'usage des terminaux mobiles notamment grâce aux applications d'intérêt général du portail Proxima Mobile qui permettront, y compris aux primo-utilisateurs, de découvrir les services de l'Internet mobile.

4/ Le développement des usages

Les espaces labellisés sont des lieux d'appropriation de l'Internet et des outils numériques qui associent initiation et usage pour une véritable formation par la découverte et l'expérimentation.

Au-delà des services de base de l'Internet, les espaces labellisés expérimentent et promeuvent les usages publics, notamment pour l'accès au savoir et à la culture, à l'histoire des arts, aux livres électroniques, aux bases de données documentaires, etc. Ils permettent également de s'initier aux bases de l'éducation scientifique et technique

(programmation informatique, robotique, technologies de fabrication numérique (FabLabs)). Les « EPN NetPublic » sont aussi des lieux d'information sur les services et les technologies qui facilitent la vie quotidienne (services et technologies de la maîtrise de l'énergie et du développement durable, services liés au tourisme et à la valorisation du territoire, services liés à la santé et en particulier à la prévention, etc.). Les « EPN NetPublic », grâce à l'accès aux ressources du portail netemploi.fr, accompagnent aussi à la recherche de formation et d'emploi sur Internet. Ils permettent enfin de se familiariser aux services de l'administration électronique sur ordinateur et sur les terminaux mobiles.

Ils contribuent à la réalisation de projets collaboratifs de proximité destinés à faciliter l'appropriation des technologies numériques par le grand public. Ils assurent ainsi la conduite de projets numériques liés au développement local qui permettent de réunir les familles, les jeunes, les scolaires ainsi que les personnes âgées ou isolées.

5/L'environnement

Les Espaces Publics Numériques labellisés sont des centres de ressources ouverts souvent adossés à des équipements publics ou privés existants (bibliothèque, médiathèque, mairie, école, maison de quartier, centre culturel, centre social, maisons du handicap etc.), et ce dans une optique d'enrichissement mutuel. Ils privilégient aussi des partenariats avec des acteurs locaux publics ou privés, ainsi que des dispositifs itinérants et des antennes de proximité. Ils développent aussi des ressources en ligne ainsi que des activités événementielles par exemple lors de la réalisation de projets dans les quartiers, les établissements scolaires, le secteur associatif, etc.

Leur action s'inscrit dans le cadre des politiques territoriales de développement numérique, de développement durable (Agenda 21), de développement culturel et économique.

À l'échelle des territoires, la mutualisation des ressources et moyens des EPN est encouragée, ainsi que leur fonctionnement en réseau.

◆ Adhésion à la charte « NETPUBLIC » (Internet pour tous)

Toute collectivité territoriale peut adhérer à la charte. Elle en adresse une copie signée au Préfet de Région et signale les espaces labellisés dans la base nationale des lieux d'accès public à l'Internet, gérée par la Délégation aux usages de l'Internet (<http://delegation.internet.gouv.fr/bddui/api/accespublic/index.php>).

Les dispositions de la présente charte sont également applicables, aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), ainsi qu'aux « pays » qui en font la demande.

De la même manière, les organismes publics ou associatifs assurant une mission d'intérêt général en matière d'accès public à l'Internet et aux technologies numériques peuvent adhérer à la Charte.

Seuls les collectivités et organismes adhérents peuvent concéder le droit de bénéficier du label NetPublic aux EPN de leur ressort qui répondent aux critères mentionnés ci-dessus.

À titre exceptionnel, le label peut être attribué, sur proposition de l'État ou des collectivités, à des opérations d'intérêt commun en lien avec les activités développées par les « EPN NetPublic ».

♦ **Engagement de l'État**

L'État s'engage à :

- promouvoir la charte « NetPublic » ;
- permettre aux collectivités adhérentes d'utiliser une signalétique unifiée reprenant la charte graphique « NetPublic » ;
- associer les collectivités aux actions de l'État en faveur du développement des usages de l'Internet et du numérique ;
- favoriser la mise en place de centres interrégionaux de ressources et d'animation de réseaux, pour favoriser le fonctionnement des EPN par la mutualisation de leurs moyens ;
- faciliter l'initiation du public au sein des « EPN NetPublic » par l'élaboration du référentiel de compétences du « PIM » (Passeport pour l'Internet et le multimédia), dispositif de certification en ligne qui atteste de l'acquisition des compétences de base liées aux usages du numérique ;
- soutenir la formation des animateurs et responsables des « EPN NetPublic » notamment par la réalisation de tutoriels et de cours en ligne ;
- mettre à disposition des acteurs de l'accès public à l'Internet des instruments de référence communs, notamment l'annuaire géolocalisé des espaces d'accès publics à l'Internet, des guides juridiques, un portail de ressources dédiées aux animateurs ; ...
- faire bénéficier les espaces « NetPublic » des conditions tarifaires privilégiées prévues par les conventions de coopération conclues entre la Délégation aux Usages de l'Internet d'une part, et les entreprises partenaires du secteur des TIC, d'autre part, pour l'acquisition de matériels et de logiciels ou l'accès à des services utiles à leur fonctionnement.

Fait en deux exemplaires originaux, à le

<p><i>(collectivité ou organisme signataire de la charte)</i></p>	 <p>Bernard BENHAMOU</p> <p>Délégué aux usages de l'Internet Ministère délégué chargé de l'Innovation, des PME et de l'Économie numérique</p>
---	--

Informations sur la charte et le label NetPublic

a) La charte NetPublic est co-signée, d'une part, par le ministre chargé des technologies de l'information et de la communication ou son représentant, d'autre part par :

- les associations représentatives des collectivités territoriales (AMF, ADF, ...);

- toute collectivité territoriale, quel qu'en soit le niveau, qui estime que la politique d'accès et d'initiation du public à l'Internet et à ses usages qu'elle met en œuvre sur son territoire est en adéquation avec les principes édictés dans la charte ;

- un organisme public ou associatif qui assure une mission d'intérêt général en faveur de l'accès public à l'Internet ;

b) La collectivité ou l'organisme signataire

- envoie un exemplaire de la charte signée à la Préfecture de Région (à l'attention du chargé de mission TIC du Secrétariat Général pour les Affaires Régionales) qui en communique une copie à la Délégation aux Usages de l'internet ;

- enregistre son adhésion dans la base des signataires de la charte dans le Répertoire de l'accès public à l'Internet.

L'enregistrement d'une collectivité territoriale (*validé en ligne par la Délégation aux usages de l'Internet*) génère l'ouverture d'un compte d'administrateur de la base des lieux d'accès public à l'Internet lui permettant de gérer directement et d'extraire les données concernant les espaces de son territoire (*les paramètres du compte sont envoyés par courriel à l'adresse mentionnée dans la fiche enregistrée*).

c) La collectivité territoriale ou l'organisme adhérent à la charte décide d'attribuer le label aux espaces publics numériques de son ressort qui respectent les conditions fixées par la charte, globalement ou au cas par cas.

Si un espace souhaite être labellisé, il en adresse la demande à la collectivité ou à l'organisme de rattachement qui peut décider d'adhérer à la charte, si ce n'est pas déjà le cas.

Les espaces ainsi labellisés sont signalés directement dans la base nationale des lieux d'accès public à l'Internet par la collectivité ou l'organisme adhérent à la charte. Ils reçoivent leurs identifiants leur permettant d'accéder aux ressources et services réservés aux espaces NetPublic.

d) La signalétique commune NetPublic, mise à disposition par l'État, est adoptée par l'ensemble des espaces labellisés. Ce signallement commun, destiné à promouvoir les espaces auprès du public, vise également à fédérer les réseaux d'espaces, nationaux et territoriaux, sous un label commun, sans que cela implique de renoncer à leurs appellations propres.

Téléchargement du texte de la charte et du logo NETPUBLIC, informations sur la charte et le label, accès aux ressources et services, Répertoire de l'accès public à l'Internet : site Délégation aux usages de l'Internet / NETPUBLIC <http://delegation.internet.gouv.fr/netpublic>

<http://delegation.internet.gouv.fr/netpublic>



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/securite-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>



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 ».



DOCUMENT 6

SYNTHÈSE
DE L'IMPACT DES
TECHNOLOGIES
NUMÉRIQUES
SUR LE MONDE
DE LA CULTURE
ET DES MÉDIAS



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* commençaient 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 œuvre 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 internautes 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 États 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. « ProspectTIC - 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.

Nouveaux comportements de consommation et d'accès à la culture induits par d'adoption des technologies numériques

Au cours des dix dernières années, les habitudes de consommation, de communication et de fonctionnement de la société se sont beaucoup modifiées avec l'adoption massive de l'informatique, de l'Internet, des services de téléphonie mobile et des jeux numériques.

Dans le grand public, la rupture apportée par les technologies numériques s'observe à travers l'adoption massive de nouveaux objets qui modifient les comportements d'accès à la culture et de consommation des médias.

Les objets en question, essentiellement des ordinateurs, des téléphones mobiles et des équipements spécialisés⁹⁹ sont devenus des points d'entrée incontournables pour accéder à la culture et aux médias. Ces nouveaux équipements, pour lesquels les consommateurs se montrent bien disposés à payer, sont devenus des objets de convoitise per se. Certains d'entre eux, qui font figure de véritables « objets de culte », ont démontré des qualités hors du commun pour éduquer le grand public à la consommation massive de contenus numériques payants. Les raisons de leur succès sont à chercher dans la valeur d'usage qu'ils apportent à leurs utilisateurs.

La décennie qui vient de s'écouler a imposé la valeur d'usage comme un critère discriminant pour l'accès à la culture et aux médias. Depuis dix ans, la préférence des consommateurs s'est très nettement orientée vers des objets et des applications qui proposent davantage qu'un simple accès à l'information. Ces dernières années les internautes ont plébiscité des applications qui leur permettent de participer à la création, qui permettent donc la réutilisation, la transformation et la transmission de l'information et des contenus numériques. Les internautes, usagers ou consommateurs, sont désormais, pour une large part, habitués à pouvoir utiliser l'information à laquelle ils accèdent de façon fonctionnelle, ludique, créative, interactive et personnelle. C'est cette valeur d'usage qui conditionne leurs choix et leurs modes de consommation. Le téléviseur commençant à se connecter à Internet, ces mécanismes devraient concerner dans les années qui viennent une

part toujours plus grande des consommateurs. D'autre part, les comportements qui se sont affirmés être des tendances lourdes de la consommation en ligne sont sur le point de s'étendre au monde « physique » par le biais des services mobiles. L'attitude ludique, l'interactivité, la participation et la personnalisation vont donc dans les années à venir faire partie des critères de choix des consommateurs.

Ces comportements de rupture, venus du monde l'informatique, des jeux numériques et de l'Internet se sont déjà largement imposés dans le monde des médias et de la culture.

Au cours des dix ans écoulés, ils se sont massivement diffusés dans la population mondiale via Internet. La convergence des offres de téléphonie, de télévision et d'Internet, matérialisée par des offres de services « multiplay »¹⁰⁰, a commencé à éduquer les consommateurs au fait de payer globalement pour des types de services autrefois bien démarqués. Les abonnements « illimités » les ont éduqués à consommer sans compter les produits et services de l'univers numérique. La gratuité a joué un rôle important dans le développement des nouveaux comportements, particulièrement sur Internet qui a fonctionné comme un immense laboratoire d'expérimentations à l'échelle mondiale. Mais Internet a également servi à tester de nouveaux modèles économiques, dont un certain nombre se sont affirmés être des tendances lourdes de l'économie numérique. Les consommateurs considèrent désormais comme acquis le fait de pouvoir essayer et comparer avant d'acheter. Une fois leurs choix et préférences arrêtés, ils passent à l'acte d'achat si le service leur permet de le faire facilement. Ils consomment d'abord à l'unité puis passent à des formules d'abonnement lorsque leur utilisation du service augmente. Des mécanismes mixtes qui permettent de passer de l'une à l'autre de ces formules sont devenus des standards du *e-commerce*, la publicité étant employée en général pour rémunérer la partie des services délivrée gratuitement.

Les consommateurs veulent pouvoir donner leur avis et le partager entre eux, mais aussi avec les marques qui fournissent ces services. Ils sont prêts à s'engager pour ou contre ces marques selon que les valeurs qu'ils défendent sont ou non respectées par celles-ci. Leur engagement peut aller jusqu'à co-créer des produits ou services proposés par ces marques, mais aussi signaler

99. Appareils photo, téléphones et *smartphones*, lecteurs multimédia, consoles de jeux, systèmes d'affichage interactifs, interfaces « Homme-Machine » naturelles, dispositifs 3D etc.

100. Cf. Set-Top-Box et autres dispositifs multimédias.



d'éventuels problèmes liés à certains d'entre eux et contribuer à les régler. Les consommateurs commencent à s'habituer à une forme d'opulence numérique, qui s'exprime par un foisonnement de contenus et de services, des accès à Internet illimités en haut débit et plus récemment par l'ubiquité des accès via les réseaux mobiles haut débits. De cette opulence émergent des nouveaux comportements comme par exemple le *life logging*, une pratique qui consiste à enregistrer systématiquement tous ses faits et gestes sur des supports numériques. Si le développement de l'univers numérique suit effectivement les modèles de développement prévus par l'industrie informatique¹⁰¹, ces comportements émergents pourraient devenir des tendances lourdes dans les dix prochaines années.

Ces trois dernières années, les internautes ont adopté massivement les services de réseaux sociaux en ligne¹⁰². En utilisant ces nouvelles applications du Web ils apprennent désormais à « penser » et agir systématiquement en réseau. Se créent des nouveaux modes de consommation, tels des achats groupés¹⁰³ qui changent la donne de la transaction commerciale entre un marchand et ses clients. Ces réflexes systématiques d'échange et de partage de l'information entre consommateurs ont provoqué l'invention de nouveaux modèles d'accès et de consommation des médias et de la culture. Par exemple des inscriptions gratuites qui donnent des droits d'écoute illimités sur des catalogues de musique de plusieurs millions de titres. Le fait de partager une référence avec ses amis prend la valeur d'un vote et peut être interprété comme recommandation implicite. Par effet viral, cette recommandation propage le service musical à l'intérieur d'un réseau social en ligne qui peut compter plusieurs centaines de millions d'inscrits. L'intelligence en réseau devient une réalité à très grande échelle. Elle créera probablement dans les années à venir de nouveaux comportements de rupture.

Les services mobiles sont en train de s'imposer comme nouveau standard du e-commerce et de la relation client, au même titre que les services web ont commencé à s'imposer pour ces activités il y a dix ans. La variété et le nombre des applications mobiles déjà disponibles sur les principales plates-formes montrent que ce format devient un mode d'expression et un média à part entière, comme l'on été les sites

Web au début de l'Internet grand public. Les plates-formes mobiles, qui bénéficient de l'expérience acquise ces dernières années grâce au développement du e-commerce, présentent la particularité d'être plus « fermées » que les services Web, dans le sens où il est plus facile d'en sécuriser les applications et d'en contrôler les modèles économiques. Elles héritent en outre d'avantages qui sont propres à l'univers de la téléphonie mobile, parmi lesquels une base d'utilisateurs plus importante que la base des internautes, des fréquences d'utilisation très élevée, des habitudes de consommation déjà très mûres et des réflexes d'achat impulsif forts. Ces avantages en font des solutions naturelles non seulement pour les acteurs économiques déjà engagés dans une stratégie multicanal, mais encore pour tous ceux qui veulent prendre désormais le virage du e-commerce.

Synthèse des nouveaux comportements d'accès à la culture hérités des usages de l'Internet

La plupart des comportements de ruptures constatés pour l'accès aux médias et à la culture ont été développés ces dernières années sur Internet. Aujourd'hui, ces comportements sont sur le point de se répandre massivement dans le grand public : d'une part avec le développement de l'Internet mobile et, d'autre part, avec celui, encore émergent, du téléviseur connecté à Internet. Nous rappelons ici les principales tendances de ces comportements de rupture :

- Multiplier et personnaliser ses objets et ses services d'accès à la culture
- Interagir et jouer avec des objets numériques ou entre Internaute
- Produire et diffuser en ligne des contenus ou des objets numériques
- Créer une activité personnelle de média en ligne
- Acheter (vs. frauder) et consommer en ligne
- Partager, échanger et vendre en ligne
- Auto apprendre
- Multiplier les langues d'accès à la culture
- Transformer le langage écrit et les codes de la communication utilisés dans les médias classiques à partir des nouveaux codes issus du monde de l'informatique, de l'Internet et les télécommunications mobiles
- Multiplier ses identités numériques
- Construire et entretenir un réseau d'amis ou de relations professionnelles
- Faire sa propre promotion

101. Cf. les lois de Moore.

102. Le développement des réseaux sociaux en ligne, était un signal faible en 2000. Le nombre total de comptes sur des réseaux sociaux devrait approcher un milliard en ordre de grandeur fin 2010 (dont plus de 500 millions pour Facebook).

103. La communauté *Tuanguo* en Chine offre les exemples les plus célèbres de *Team Buying*.

- Diffuser librement (vs. protéger) ses données personnelles
- Développer des logiciels, hacker, pirater des systèmes d'information
- Respecter la netiquette, les droits d'auteurs et le copyright
- Utiliser son mobile comme support universel d'accès aux médias
- Pratiquer le *Life Logging*
- Financer des projets entre internautes

Nouveaux comportements des internautes vis-à-vis des marques ou des marchands

- Faire du repérage et du shopping en ligne
- Faire des revues de produits en ligne
- Acheter en groupe
- Choisir une marque en fonction de ses valeurs
- Consommer « responsable »
- Communiquer avec ses marques préférées. Donner son avis
- Participer aux activités des marques
- Créer pour sa marque favorite ou co-crée avec elle
- Co-opter et recommander des produits ou des marques
- S'engager personnellement pour ou contre une marque

Qu'accepte-t-on de payer pour quel type d'offre ?

En dix ans, Internet a servi de laboratoire pour expérimenter et mettre au point nombreux modèles économiques dont un petit nombre sont devenus des tendances lourdes de l'économie numérique. La gratuité a joué un rôle important car elle a favorisé l'invention de nouveaux usages avec les internautes. Elle reste aujourd'hui encore un des ingrédients essentiels de l'accès à la culture, mais tous les acteurs de l'Internet expérimentent désormais des moyens d'assurer la pérennité économique de leur activité en ligne et le Net s'impose de facto comme le principal terrain de recherche et de développement des nouveaux modèles de l'économie du savoir.

Parmi les modèles économiques qui se sont imposés comme des tendances lourdes de

l'économie numérique, on peut citer :

- la publicité en ligne avec bannières personnalisées en mode « *display* » ou en mode « *search* »¹⁰⁴ ;
- les modèles d'intermédiation utilisés par les places de marché en ligne avec des mécanismes de commission d'intermédiation à la transaction, à l'abonnement ou à la location d'espace ;
- les modèles de paiement « à l'acte » pour l'accès direct en mode « *streaming* »¹⁰⁵ ou en mode « téléchargement »
- une profusion de combinaisons des modèles précédents, avec classiquement des services gratuits pour des fonctionnalités basiques ou des volumes limités et des services payants pour des fonctionnalités plus complètes ou des volumes illimités.

Les modèles proposés avec succès par les opérateurs de télécoms et les fournisseurs d'accès Internet ont montré que l'abonnement est une des meilleures façons de vendre des services tout en fidélisant et en habituant le grand public à des nouveaux modes de consommation fondés sur la surabondance et la disponibilité permanente des contenus et des services numériques.

Parmi les modèles économiques émergents (signaux faibles), on peut citer également :

- les mécanismes d'achats groupés, de commissionnement pour l'intermédiation entre membres de réseaux sociaux ou de financements par des tiers sous forme de dons, de cadeaux, d'investissements entre personnes¹⁰⁶ ou de *crowd funding*¹⁰⁷
- de nouvelles formes de publicité en ligne fondées sur l'interaction, la personnalisation, la recherche en temps réel, etc.
- le bénévolat, le troc, la solidarité, les cartes cadeaux et autres mécanismes de motivation (*incentives*)¹⁰⁸

Le mixe des modèles s'impose naturellement lors d'une démarche expérimentale¹⁰⁹, avec des mécanismes d'engagement progressif des consommateurs, permettant de passer de la gratuité totale au paiement à l'acte, puis à l'abonnement, au développement viral et au *customer advocacy*¹¹⁰.

104. La publicité en mode *display* est liée à l'affichage d'une page web. En mode *Search* elle est liée à l'affichage des résultats d'une recherche sur le web.

105. Ecoute ou visionnage en ligne sans téléchargement.

106. Cf. *P2P credit* et *P2P finance*.

107. Le financement d'un achat d'un projet par la communauté des internautes.

108. Cadeaux des entreprises pour motiver leurs employés.

109. En 2010, le développement du e-commerce est fondé sur l'innovation continue et l'expérimentation « en situation réelle » devrait s'affirmer comme le paradigme de cette innovation dans les dix ans qui viennent.

110. Le fait de « transformer » ses clients en vendeurs ou défenseurs de ses produits, services ou de sa marque.



Synthèse des principaux usages numériques influençant l'accès à la culture

Les usages numériques qui influencent le monde de la culture sont hérités des usages de l'Internet et du e-commerce. Les lignes qui suivent en rappellent les principales caractéristiques et tendances.

Usages des principaux supports médias

L'accès à la culture est multimédia. Pour chaque type de média cette partie liste les principales tendances liées aux usages du numérique.

La vidéo, la TV et la Radio numérique : vers plus d'interactivité

Depuis plus de dix ans, les expérimentations de vidéo en ligne, de web TV et de web Radio ont permis de définir des nouveaux standards d'usages pour la diffusion de l'audiovisuel sur des réseaux numériques. Ces standards sont fondés sur un mixe des médias (écrit, audio, image) à tel point qu'il est parfois difficile de distinguer une web radio d'une web tv, parfois même d'un journal en ligne. Ils font également la part belle à la personnalisation et à l'interactivité. Avec l'arrivée des téléviseurs connectés à Internet, ces deux tendances vont s'accroître davantage encore, à mesure que le grand public va adopter les usages de l'Internet.

Le jeu numérique : un nouveau média

En dehors du fait qu'ils sont un marché en pleine croissance, les jeux numériques servent à apprivoiser et éduquer le grand public. Ils permettent de le former non seulement aux usages du numérique eux-mêmes¹²⁸ mais encore à toute sorte de sujets ou disciplines¹²⁹. Désormais le jeu sert de moyen de communication pour diffuser les messages des institutions ou des marques. En ce sens le jeu numérique est devenu un nouveau média¹³⁰.

Les nouvelles interfaces Homme-Machine : retrouver les gestes naturels de l'accès à la culture

La multiplication des écrans tactiles, des commandes vocales et des manettes de jeux qui interprètent nos mouvements nous permet petit à petit de nous affranchir de l'écriture (clavier) ou du menu (souris) pour interagir avec les systèmes numériques. Avec un iPad, nous utilisons à nouveau le sens du toucher ou de l'ouïe

pour manipuler les pages d'un livre. Certains évoquent une « sensation agréable » lorsqu'ils effleurent la surface de l'écran pour accéder au texte. On se rapproche indéniablement d'une expérience de lecture plus naturelle, comparable bien que différente, à celle obtenue avec un livre en papier. A l'avenir, des systèmes capables de tenir compte de l'ambiance d'un lieu ou de l'humeur d'une personne rendront l'accès aux contenus culturels probablement encore plus naturel, plus personnel ou... plus séduisant.

La cartographie, la géo localisation et les services Internet : un lien entre le réel et le virtuel

Les systèmes de cartographie s'imposent comme un des standards d'accès à la culture dans la mesure où ils aident à localiser une ressource, ils permettent de préparer une visite, de naviguer dans un lieu de culture, ils facilitent la compréhension ou la mémorisation en permettant de donner à la fois une vision synthétique et détaillée d'un sujet. Associés aux services Internet ils permettent d'étendre les usages du monde numérique au monde réel de façon contextuelle. La carte est résolument un objet naturel pour localiser un lieu et un objet. Elle devient également un objet naturel pour réagir, compléter, interagir et participer à la construction des contenus.

Widgets et flux RSS : vers le multicanal en temps réel

Les *widgets* sont à l'origine des services numériques rendus à travers une petite fenêtre qui s'affiche par exemple sur une page web ou sur l'application « bureau » d'un ordinateur. Le flux RSS est un service d'information délivrée sous forme de flux mis à jour automatiquement. Ces deux types d'objets numériques préfigurent une façon nouvelle d'accéder à la culture, fondée sur la personnalisation du service pour l'utilisateur et sur la syndication de services pour les fournisseurs. Les fournisseurs de contenus partagent leurs sources d'informations et les diffusent mutuellement, chacun s'occupant de produire et mettre à disposition ses propres contenus, le standard RSS se chargeant de mettre à jour les informations vers tous ses points de diffusion en temps réel. Ces mécanismes hérités des usages de l'Internet se propagent largement dans le monde des services mobiles et arrivent également sur la télévision, via les premiers téléviseurs connectés à Internet. Les *widgets* et les flux RSS qui

128. Par exemple en habituant le grand public à utiliser des nouveaux outils ou des nouvelles logiques, plus interactives, fondées davantage sur l'expérimentation etc.

129. Cf. *serious games*, programmes de la wii fit, démarches pédagogiques fondées sur l'utilisation de jeux etc.

130. Cf. *advertising game*.

viennent s'installer sur nos écrans mobiles ou ceux de nos salons sont autant de nouveaux canaux d'accès à la culture. A la différence des canaux traditionnels comme les chaînes de télévision, ils peuvent être utilisés de manière synchrone, c'est-à-dire que le service qu'ils rendent peut être visionné en même temps qu'un programme classique. Ces nouveaux usages vont modifier dans les années qui viennent la façon dont nous concevons la mesure d'audience ou les plages de publicité à la télé.

Mondes virtuels : une façon de relier le monde réel à l'univers numérique

Les mondes virtuels évoluent vers des plates-formes capables non seulement de donner aux objets et aux environnements numériques un aspect physique, mais encore de modéliser certains objets et certaines lois physiques réelles afin d'en simuler ou d'en faire reproduire les interactions. Des avatars permettent aux humains d'interagir avec les objets et les environnements numériques et donnent, de façon plus ou moins réaliste, le sentiment d'en faire effectivement partie. Ces dispositifs sont expérimentés, par exemple, pour donner accès à des lieux et des objets disparus, pour donner accès à distance à des lieux éloignés ou pour évoluer dans des mondes de pure fantaisie¹³¹. Les mondes virtuels peuvent être conçus comme des miroirs d'une partie du monde réel ou comme des mondes purement imaginaires. Des expériences ont montré qu'il est possible de synchroniser en temps quasi réel des événements du monde réel avec leur réplique virtuelle. Réciproquement, il est possible techniquement de conditionner les mouvements d'un objet réel (un robot par exemple) à ceux d'un objet virtuel (l'avatar du robot piloté par un être humain). Ces plates-formes sont donc des ponts possibles entre le monde réel et l'univers numérique. De nombreuses plates-formes de jeux en ligne s'appuient sur des technologies de monde virtuel. C'est une des tendances lourdes de l'Internet et c'est également une économie en plein développement.

Médias sociaux : futures plates-formes d'accès à la culture

Les plates-formes de réseaux sociaux sont en train d'expérimenter ce que seront les futurs usages et modèles de l'Internet, à la fois pour l'accès aux médias et à la culture et pour le e-commerce. Leurs modèles économiques sont

en cours de construction et ne sont par nature pas figés, mais ils emploient déjà largement les services de publicité en ligne, les mécanismes de distribution de produits ou de services tiers et les abonnements aux services premium. Les services C2C ne sont que très rarement monétisés *per se*, ils constituent pour l'instant la part gratuite d'une stratégie largement fondée sur l'audience. Les sites les plus célèbres sont déjà des plates-formes de distribution des médias. Ce sont également des places de marché et des laboratoires d'expérimentation pour mettre au point les futurs modes de création et d'accès à la culture, comme par exemple ceux fondés sur la création participative, sur les recommandations de personnes à personnes, sur l'auto distribution d'œuvres d'art ou sur le mécénat de masse.

Principaux mécanismes de référencement de l'offre culturelle

Le référencement de l'offre est une expression héritée des usages de l'Internet. Elle fait référence à la façon dont un page web apparaît dans les pages de résultats des moteurs de recherche, qu'ils soient fondés sur des catalogues de pages classées par catégories (référentiels) ou des index de pages constitués automatiquement. Les principes du référencement en ligne se diffusent à l'ensemble des canaux d'accès à la culture au fur et à mesure que les habitudes des internautes se diffusent dans les usages quotidiens. Désormais il est possible d'utiliser un moteur de recherche pour parcourir les références d'une librairie en ligne au moment où l'on se trouve dans une librairie de quartier. Dans une dizaine d'années, un certain nombre d'entre nous auront pris l'habitude d'utiliser également un moteur de recherche pour retrouver certains objets courants que nous aurons égarés ou pour accéder à un livre dans une librairie ou une bibliothèque.

Moteurs de recherche : vers le langage naturel, la spécialisation et le temps réel

Sur Internet les moteurs de recherche sont encore le moyen le plus populaire pour accéder aux contenus et aux services culturels. Cette habitude se diffuse progressivement à la culture « *off-line* » via les services mobiles¹³². L'extension des domaines de la recherche au delà des limites de l'Internet oblige les moteurs à se spécialiser (la recherche à l'intérieur des

131. Cas de certaines plates-formes de jeux en ligne multijoueurs.

132. Cf. par exemples les applications proposées par les musées pour permettre au public de préparer ses visites et pour servir de guide personnalisé pendant les visites.



œuvres d'un musée en particulier s'effectue via un moteur de recherche dédié) et l'extension des usages du moteur de recherche dans le grand public l'oblige également à adopter des modes d'interaction plus naturels. Les interfaces vocales bien que pertinentes ne sont encore que peu développées, mais les expériences de recherche par navigation, par géo localisation ou par l'utilisation de systèmes de réalité virtuelle se multiplient. Le succès du site de *micro blogging* Twitter a fait prendre conscience également qu'un des enjeux de la recherche pour accéder à l'information réside dorénavant dans la capacité à trouver des contenus quasiment en temps réel. Cette tendance devrait s'accroître dans les années à venir avec le développement des usages liés à l'Internet des objets. Les objets réels pouvant par nature changer de place, les systèmes de recherche doivent être capables de les localiser en temps réel pour rester efficaces. Sur ce point encore, des moteurs de recherche spécialisés devraient apporter un meilleur service que des moteurs de recherche généralistes (une application fournie par un libraire pourrait être plus efficace pour rechercher un livre dans sa librairie qu'un moteur de recherche généraliste¹³³).

Moteurs de recherche, publicité, portails, annuaires, comparateurs, sites communautaires... Vers un « mix » des mécanismes de référencement à l'offre culturelle

Tous les internautes n'ont pas les mêmes préférences, et tous les outils n'ont pas la même efficacité pour répondre à une question donnée. Les logiques d'accès fondées sur des moteurs de recherche, des portails d'information personnalisée, des annuaires spécialisés, des comparateurs ou des sites communautaires coexistent, se concurrencent et se complètent en fonction des préférences des utilisateurs et en fonction de leurs qualités intrinsèques. Les sites qui font le plus d'audience sont évidemment des points d'entrée incontournables pour la culture et il est nécessaire de veiller à bien y faire référencer son offre. Mais les autres logiques d'accès ne doivent pas pour autant être négligées. C'est de l'expérimentation et la mesure continue que sont nées les meilleures pratiques du référencement. L'ensemble de ces mécanismes s'applique désormais à d'autres offres que celles disponibles en ligne, ce qui étend le champ de l'expérimentation et de la

mesure à pratiquement toutes les situations de la vie courante. Ainsi :

- Pour tous les médias, le référencement par la publicité tend à se personnaliser et à devenir plus interactif, éventuellement à travers des mécanismes communautaires
- Les places de marché et les sites de vente mettent en place des modes de référencements croisés entre produits et entre canaux. Ils multiplient également les packs et les offres groupées.
- L'utilisation d'agents virtuels et d'objets numériques dits « intelligents » favorise l'automatisation et la contextualisation des référencements éventuellement avec des mécanismes faisant intervenir des communications entre machines, sans action particulière des consommateurs ou des usagers de la culture
- Les sites dits de *Peer To Peer* banalisent la diffusion virale des références culturelles
- Les *Widgets* et les flux RSS vont permettre d'étendre aux usagers de la télévision connectée le référencement par syndication, mais aussi toutes les autres formes de référencement utilisées sur Internet
- Les plates-formes de médias sociaux tendent à personnaliser, professionnaliser et populariser des nouveaux référents pour la culture. Ils vont probablement développer également des nouveaux modes de recherche¹³⁴
- La cartographie, la géo localisation et la réalité augmentée créent des correspondances entre les univers numériques et le monde réel. Ils favorisent des modes de référencement de l'offre fondés sur une mise en *Pull* (laisser l'utilisateur aller chercher l'information) et *Push* (permettre à l'utilisateur de recevoir l'information de manière personnalisée)
- Les mondes virtuels sont une autre façon de créer des correspondances entre univers virtuels et monde réel. Eux aussi créent des nouvelles formes de référencement et d'accès à l'information pour tenir compte par exemple du fait qu'un avatar peut voler ou se téléporter. Ils permettent également d'explorer des formes de référencement communautaire
- Le smartphone et les services mobiles permettent à tous ces usages de converger sur une même plate-forme, et étendent *de facto* la plupart des modes de référencement cités ci-dessus à l'ensemble des situations d'accès à la culture.

133. Cf. Google, Yahoo!, Bing, Ask, AOL Search etc. (mais aussi Baidu, NHN, Tencent, Alibaba en Asie).

134. Cf. *social search*.

Mesure des impacts des technologies numériques sur le monde de la culture au cours de la première décennie du 21^{ème} siècle

Dans quelle mesure les technologies numériques transforment-elles le monde des médias et de la culture ? Cette partie s'attache à décrire et à quantifier les retombées déjà avérées des nouvelles technologies sur le monde de la culture et son économie.

Mesure des impacts du numérique sur le monde

Depuis l'an 2000, l'adoption des technologies numériques s'est étendue au grand public via l'usage des ordinateurs personnels, des services Internet, des téléphones mobiles, des smartphones et des équipements de l'électronique grand public. Elles se sont infiltrées dans tous nos secteurs d'activités dont elles ont transformé la plupart des outils, des méthodes, et des organisations. Crescendo, elles ont influencé l'invention des nouveaux produits et services de notre société. Pour décrire l'ensemble de ce phénomène nous parlons communément de révolution numérique, mais nous devrions plus précisément parler de révolutions numériques car si les technologies numériques permettent littéralement de réécrire le monde, cette réécriture a progressé à des vitesses et à des degrés différents selon les secteurs d'activités dans lesquels les technologies et leurs usages se sont diffusés.

En 2000, alors que nous étions environ six milliards d'être humains sur Terre, on dénombrait à peu près 500 millions d'ordinateurs personnels dans le monde¹⁴⁵, ce qui correspondait à 8 % de la population totale. Le nombre d'Internautes s'élevait à 400 millions¹⁴⁶ (7 % de la population). Le nombre d'abonnements à la téléphonie mobile correspondait à un peu plus de 10 % de la population mondiale¹⁴⁷. La téléphonie mobile 3G et l'Internet mobile

faisaient leurs tout premiers pas au Japon. Le nombre d'Internautes chinois atteignait 23 millions¹⁴⁸.

En 2010, alors que la population mondiale compte environ 6,8 milliards d'êtres humains, plus de 1.3 milliards de « PC » sont actifs sur la planète¹⁴⁹, ce qui correspond en moyenne à 19 % de la population totale. Près de deux milliards de personnes accèdent à Internet (30 % de la population)¹⁵⁰. Le nombre d'abonnements aux services de téléphone mobile dépassera cinq milliards cette année (70 % de la population)¹⁵¹, et les abonnements mobiles en haut débit seront accessibles pour environ 10 % d'entre nous. En Chine, le nombre d'internautes devrait s'approcher de 470 millions à la fin de l'année (environ 35 % de sa population)¹⁵². Le nombre d'abonnements à la téléphonie mobile devrait dépasser 800 millions (60 % de la population chinoise)¹⁵³. Le nombre d'abonnements à la téléphonie mobile 3G devrait dépasser 20 millions fin 2010.

Au cours de la dernière décennie, le taux d'internautes est donc passé de 7% à 30% de la population mondiale. Le taux d'abonnements à la téléphonie mobile est passé de 10 % à 73 %. En 2010 le nombre d'objets numériques multimédia en circulation devrait atteindre, en ordre de grandeur, trois milliards d'unités¹⁵⁴. Ces moyennes mondiales cachent de très grandes disparités entre régions du monde, pays et groupes socio-économiques mais nous assistons globalement à un mouvement de diffusion généralisée qui devrait se poursuivre dans les dix ans à venir avec des taux de progression comparables à ceux que nous connaissons actuellement.

Le e-commerce s'affirme comme un des futurs relais de croissance de l'économie mondiale. En dix ans, le développement du e-commerce est devenu une tendance lourde de l'économie

145. D'après *Computer Industry Almanach* (www.c-i-a.com). A peu près le double avaient été vendus depuis les débuts de cette industrie, 25 ans plus tôt.

146. D'après *Internet World Stats* (www.internetworldstats.com).

147. D'après *International Telecommunication Union* (www.itu.int).

148. Idem 101.

149. D'après Gartner (www.gartner.com).

150. Idem 100.

151. D'après Ericsson. Le nombre d'accès Internet mobile devrait atteindre 3,4 milliards en 2015.

152. D'après *Data Center of China Internet* (www.dcci.com).

153. D'après China Mobile, China Telecom et China Unicom.

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



mondiale. Le marché mondial du *e-commerce*¹⁵⁵ s'élève aujourd'hui à près de 623 B\$ (milliards de dollars). En ordre de grandeur ce chiffre correspond à un peu plus de 1 % du PIB mondial, avec un taux de progression annuel moyen estimé à environ +20 % entre 2009 et 2012, contre un taux de progression du PIB mondial de -0.8 % en 2009 et un taux proche de +4 % en 2010. Le *e-commerce* s'affirme donc comme un des futurs relais de croissance de l'économie.

Jusqu'en 2005, la progression du nombre d'Internautes a suivi celle du nombre d'ordinateurs. Depuis cinq ans elle suit désormais celle du nombre de téléphones mobiles. Ce mouvement devrait s'accélérer dans les années qui viennent avec développement des accès à Internet en haut débit mobile, en particulier dans les grandes économies émergentes. Dans le monde, le nombre des abonnements en haut débit mobile a dépassé celui des abonnements en haut débit fixe en 2008. Cette même année, la Chine est devenue le plus grand marché national pour le haut débit fixe, devant les Etats-Unis. Pour l'instant, l'Europe est en tête du marché du *e-commerce* devant les Etats-Unis et l'Asie, mais les taux de progression prévisionnels laissent penser que l'Asie dépassera l'Europe dans les dix années qui viennent (+29 % par an pour l'Asie contre +20 % pour l'Europe et +11 % pour les Etats-Unis entre 2009 et 2012).

Les impacts du numérique sur le monde de la culture et des médias

Le mouvement de **dématérialisation des contenus**, commencé il y a environ trente ans¹⁵⁶ s'est **généralisé ces dix dernières années à toutes les branches de l'industrie des médias** et pour certains médias, à l'ensemble de leurs processus (gestion, production, distribution...) jusqu'à atteindre leurs **circuits de diffusion**.

Plusieurs industries, historiquement bien distinctes, on entamé une convergence sur la base

d'un socle commun de technologies numériques. Le mouvement initié depuis plusieurs décennies entre l'industrie de l'informatique et celles des télécommunications et de l'électronique Grand public s'est étendu depuis plus de dix ans à l'ensemble des médias, notamment avec l'adoption quasi générale des standards de l'Internet.

Internet, réseau de réseaux né du mariage de l'informatique et des télécommunications, a confirmé son statut de **nouveau média**¹⁵⁷ et a finalement pris la place, unique, de média des médias : celui par lequel tous les autres médias peuvent être diffusés¹⁵⁸. Dans la même période, **la diffusion numérique des médias classiques**¹⁵⁹ s'est affirmée être une **tendance lourde**, bien qu'elle ne concerne encore qu'une part minoritaire de leurs contenus.

Impacts du numérique sur la télévision

En 2000, on dénombrait environ 55 millions de foyers connectés pour recevoir la **télévision numérique**¹⁶⁰. En 2010, ils devraient approcher 600 millions, soit près de 45 % des foyers équipés de téléviseurs. La fin de la diffusion analogique de la Télévision et de la Radio s'organise dans les pays où ces médias sont les plus développés et devrait être réalisée dans des proportions significatives au cours de la prochaine décennie¹⁶¹. **Les téléviseurs numériques** commencent à se connecter à Internet et les premières offres de diffusion de programmes TV via Internet font leur apparition.

Impacts du numérique sur la radio

En 2000, le nombre de **radios numériques** installées dans le monde ne dépassait probablement pas un million. En 2010 il s'élève à environ 20 millions¹⁶². Bien qu'il s'agisse d'une tendance de fonds, la numérisation des circuits de diffusion de la Radio a donc à peine commencé.

Illustration : progression de la radio numérique dans le monde entre 2000 et 2010

155. D'après JP Morgan - *Nothing but Net* - 2009.

156. Le lancement du CD - Compact Disc - date du début des années 1980, un peu avant la téléphonie numérique grand public.

157. Ce statut s'étant officiellement et symboliquement confirmé avec les chiffres de la publicité en ligne dont les revenus en ligne devaient dépasser 60 milliards de dollars américains en 2010 d'après eMarketer (www.emarketer.com).

158. Une fois leurs contenus numérisés.

159. Affichage publicitaire, Presse et Edition, Radio, télévision, Cinéma et divertissements.

160. Terrestre, câble, satellite, DSL.

161. Plusieurs pays de l'OCDE prévoient de cesser toute diffusion analogique avant la fin de la prochaine décennie.

162. Plus de 1.4 milliards de foyers sont équipés d'un récepteur de radio dans le monde.

Impacts du numérique sur le cinéma et les divertissements

En 2000, il existait dans le monde qu'une trentaine d'écrans de cinéma avec projecteurs numériques. On en dénombrait mi 2010 plus de 22 000 sur un total d'environ 150 000 écrans, soit près de 15 % du parc mondial. Près de la moitié d'entre eux sont des écrans 3D¹⁶³.

Depuis plusieurs années, des programmes de divertissements numériques interactifs sont expérimentés dans de nombreux cinémas et lieux de divertissements grand public équipés de systèmes de projection numériques dont certains sont également connectés à Internet. Ce n'est encore qu'un signal faible mais la tendance peut se prononcer d'ici un à deux ans si des succès commerciaux significatifs deviennent visibles.

Impacts du numérique sur l'affichage Outdoor

Les systèmes d'affichage numérique prolifèrent sur nos lieux de vie et de consommation. Ce qui n'était qu'un signal faible en 2000 est sur le point de devenir une tendance lourde en 2010, avec un nombre qui approche en ordre de grandeur 1 % des systèmes d'affichages publicitaires dans le monde. Aux Etats-Unis par exemple 0.4 % des écrans d'affichage de plein air sont des écrans numériques¹⁶⁴. La publicité sur les systèmes d'affichages numériques non domestiques connaît des taux de progression qui font penser à ceux de la publicité sur Internet. L'affichage numérique est devenu un standard incontournable pour tous les nouveaux lieux de culture et de divertissements de masse (musées, espaces d'expositions, parc à thèmes, enceintes sportives...)¹⁶⁵.

Illustration : progression de l'affichage outdoor numérique dans le monde entre 2000 et 2010

Impacts du numérique sur la musique

Plus d'un quart des revenus de la musique dans le monde provenait des ventes de musique numérique en 2009¹⁶⁶, pour un montant global de plus de 4 milliards de dollars.

Bien que la question du piratage reste au cœur des problématiques soulevées par la profession, les maisons d'édition multiplient désormais les contrats en partenariats avec tous les acteurs de la distribution de musique numérique : les fournisseurs d'accès Internet, des plates-formes de vente sur mobile, les fabricants de terminaux, des sites de téléchargement, des sites d'écoute en ligne, etc.¹⁶⁷. Mais globalement les revenus de l'industrie de la musique sont en déclin. Sur la décennie qui vient de s'écouler, ils sont passés globalement d'environ 15 milliards de dollars américains en 2009 à 6 milliards de dollars américains en 2009¹⁶⁸. L'impact du numérique sur le monde de la musique est donc clairement, depuis plus de dix ans, celui d'une création destructrice de valeur. Ce déclin devrait continuer durant quelques années encore au-delà desquelles, la musique numérique pourrait enfin devenir un nouveau relais de croissance pour l'industrie de la musique (destruction créatrice de valeur sur le long terme).

Impacts du numérique sur la presse et l'édition

Le développement des systèmes de lecture numériques¹⁶⁹, qui n'était encore qu'un signal faible en 2000, est devenu une tendance lourde en 2010 avec un parc de lecteurs spécialisés que l'on peut estimer à plus de 7 millions d'unités dans le monde¹⁷⁰. En outre, les quelque 1,2 milliards d'ordinateurs personnels et les quelque 500 millions de smartphones en circulation deviennent eux-mêmes de facto des systèmes de lecture numériques...

163. D'après Screen Digest (www.screendigest.com). D'après l'Observatoire Européen de l'Audiovisuel, en France les dispositifs numériques équipaient 20 % des 5 500 salles actives début en 2010 (www.obs.coe.int).

164. En 2009 aux Etats-Unis 0.4 % des panneaux publicitaires de plein air sont numériques soit 1800 panneaux (Digital Billboards) aux Etats-Unis sur un total de plus de 450 000 panneaux publicitaires classiques d'après Outdoor Advertising Association of America.

165. Ce type de technologie est une des plus largement utilisée pour l'exposition Universelle de Shanghai, par exemple sur les pavillons de l'Arabie Saoudite, de l'Espagne, ou la France.

166. D'après IFPI (www.ifpi.com).

167. L'IFPI dénombre plus de 400 fournisseurs de services de distribution de musique dans le monde.

168. Estimation Forrester faites en 2010 d'après les chiffres de la RIAA (www.forrester.com, www.riaa.com).

169.

170. Dont 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).



Les systèmes de lecture numérique grand public commencent à se diffuser massivement, et le grand public commence à s'habituer à ce nouveau mode d'accès à la lecture.

Les revenus de la vente d'eBooks dépassent déjà 1% des revenus de l'édition au Japon et aux Etats-Unis les deux plus importants marchés au monde, qui totalisaient à eux deux un marché de près d'1 milliard de dollars en 2009. Le phénomène n'en est donc qu'à ses débuts.

Dans dix ans, un taux de diffusion numérique de 50 % ne sera certainement pas atteint pour tous les médias. Le phénomène de numérisation des médias va donc entraîner des changements importants pour le monde des médias et de la culture durant la décennie qui vient et probablement durant la suivante. L'amplitude de ces transformations sera comparable à ce que nous avons connu jusqu'ici, avec probablement des effets encore plus accentués pour les médias dont la transformation n'a encore qu'à peine commencé.

L'adoption des nouvelles technologies par les musées dans le monde

En dix ans, les plus grands musées ont commencé à expérimenter et à mettre en oeuvre une partie des stratégies numériques élaborées initialement pour les leaders de la distribution. Fondée sur la continuité des flux d'information entre les lieux de vie et les lieux de consommation, l'exécution de ces stratégies visionnaires, n'en est encore qu'à ces balbutiements, mais dans l'univers muséal, les expérimentations se multiplient depuis plusieurs années et pour les plus satisfaisantes d'entre elles, qui se généralisent dans le monde, on peut désormais parler de tendances lourdes.

Pour faire face aux défis du XXI^{ème} siècle, les plus grands musées apprennent depuis près de dix ans à innover avec leur public et les différents acteurs de leur écosystème¹⁷¹. Ils commencent à tirer profit de partenariats stratégiques et de synergies de moyens pour faire face à la concurrence des géants de l'Internet et des

technologies. S'ils tentent d'exploiter l'univers des logiciels libres et des plates-formes ouvertes pour contrer les stratégies commerciales « propriétaires » de certains leaders du numérique, ils doivent encore trouver le moyen d'imposer, dans leur secteur d'activité, des standards techniques et des modèles économiques qui leur permettent de capter des revenus et de se protéger de la concurrence venue d'autres secteurs d'activités. L'initiative qui consiste à lier les plus grands musées du monde en un réseau de moyens et de services participe de la mise en place de tels standards et de l'organisation d'une « masse critique » de contenus et de services dont la vocation est de faire contrepoids à la puissance opérationnelle des géants du numérique. Dans les années qui viennent, le monde des musées et de la culture pourrait également profiter du talent créatif de ses artistes pour inventer et coproduire des objets de rupture sur lesquels appuyer leur stratégie « multicanal ».

La continuité des parcours entre les services en ligne et les visites *in situ* devient un standard pour les grands musées

Les musées géant plus de trois millions d'entrées par an proposent tous à leurs visiteurs des services personnalisés qui permettent de créer une continuité entre des services Internet¹⁷² et les parcours *in situ*. Outre les services Web, ces parcours sont fondés sur l'usage de technologies mobiles, de réalité augmentée, d'informatique ambiante, et des guides numériques, des logiciels ludoéducatifs, mais aussi des applications de co-créativité ou de services communautaires. Ils font la part belle à l'interactivité et à la participation du public dont ils encouragent l'autonomie, l'engagement et la fidélité¹⁷³.

Exemple : Le service « visite + »¹⁷⁴, proposé par la Cité des Sciences de Paris

Précurseur dans la cyber-relation au visiteur, la Cité cherche encore plus d'interactivité post-visite pour « développer ses publics » en accompagnant leur visite et en les fidélisant.

Objets et technologies : Le dispositif fait appel à l'intelligence ambiante (codes-barres, capteurs RFID), à des terminaux mobiles, des kiosques interactifs et du logiciel libre.

171. Approches contributives, participatives et collaboratives, innovation pluridisciplinaire etc.

172. Informations pratiques, découverte des collections, réservations, organisation des visites, achats en ligne etc.

173. Utilisation de portails internet et de dispositifs personnels mobiles.

174. http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/cite_pra/visite+/global_fs.htm



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 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 « grandeur 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 bien 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 ?

À 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 diffusée²⁷⁹, 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 capables 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>).

DOCUMENT 7

ESPACES PUBLICS NUMÉRIQUES

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 l 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 saisiés, 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'arrondissement 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'élaborera 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 e *À quoi*

sert l'État ? s, 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-Neste. 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.

CHARTRE INFORMATIQUE

OBJET :

Le présent projet de charte a pour objet de définir les conditions d'utilisation, les règles de bon usage des moyens informatiques et des services Internet de la Mairie de XXXXXXX et d'assurer le développement de l'utilisation de l'informatique dans le respect des lois et règlements. Les règles d'utilisation qu'elle édicte ont pour objectif de promouvoir l'intérêt général et de préserver pour chacun les meilleures conditions d'usage des outils mis à disposition. Les restrictions mises à certains usages n'ont pas d'autres motivations.

SOMMAIRE	Page
INTRODUCTION	2
I – LES REGLES GENERALES D'UTILISATION	3
A – Les droits et les devoirs des utilisateurs	
• Un accès aux ressources réglementé	
• Une utilisation professionnelle des ressources	
B – Les droits et les devoirs de la collectivité	4
C – L'analyse et le contrôle	
D – Les sanctions	
E – Les évolutions	
II – LES POSTES INFORMATIQUES	5
III – LA MESSAGERIE	6
IV – L'INTERNET	7
ANNEXES	8
• LES BASES LEGALES	
A – La réglementation	
B – Le code pénal	
C – La réglementation européenne	
D – Quelques sites	
GLOSSAIRE	12

INTRODUCTION

Le contexte et les enjeux

Les différents outils technologiques utilisés offrent au personnel des collectivités une grande ouverture vers l'extérieur. Cette ouverture peut apporter des améliorations de performances importantes si l'utilisation de ces outils technologiques est faite à bon escient et selon certaines règles.

A l'inverse, une mauvaise utilisation de ces outils peut avoir des conséquences extrêmement graves.

En effet, ils augmentent les risques d'atteinte à la confidentialité, de mise en jeu de la responsabilité, d'atteinte à l'intégrité et à la sécurité des fichiers de données personnelles (virus, intrusions sur le réseau interne, vols de données).

De plus, mal utilisés, les outils informatiques peuvent aussi être une source de perte de productivité et de coûts additionnels.

L'application des nouvelles technologies informatiques et de communication permettent de préserver le système d'information, le bon fonctionnement des services et les droits et libertés de chacun.

L'objectif

La présente charte informatique est un code de déontologie formalisant les règles légales et de sécurité relatives à l'utilisation de tout système d'information et de communication au sein de la collectivité.

Le manquement à la présente charte pourra entraîner le retrait du droit d'utilisation d'un outil, d'une application ou d'un matériel informatique et/ou des mesures d'ordre disciplinaire et/ou des sanctions pénales.

Le champ d'application

La présente charte s'applique à tous les utilisateurs des moyens informatiques communaux tous statuts confondus. Elle s'applique également à tout prestataire extérieur ayant accès aux données et aux outils informatiques de la collectivité. Tout contrat avec un prestataire extérieur devra faire référence et comporter comme annexe la présente charte.

La présente charte sera adressée par voie de note de service à chaque agent de la collectivité qui devra en prendre connaissance et en respecter les termes.

I - LES REGLES GENERALES D'UTILISATION

Tout utilisateur est responsable de l'utilisation qu'il fait des ressources informatiques, ainsi que du contenu de ce qu'il affiche, télécharge ou envoie et s'engage à ne pas effectuer d'opérations qui pourraient avoir des conséquences néfastes sur le fonctionnement du réseau. Il doit en permanence garder à l'esprit que c'est sous le nom de la collectivité qu'il se présente sur Internet et doit se porter garant de l'image de l'institution.

Au même titre que pour le courrier, le téléphone ou la télécopie, chacun est responsable des messages envoyés ou reçus, et doit utiliser la messagerie dans le respect de la hiérarchie, des missions et fonctions qui lui sont dévolues et des règles élémentaires de courtoisie et de bienséance.

A - Les droits et les devoirs des utilisateurs

□ UN ACCÈS AUX RESSOURCES RÉGLEMENTÉ

Toute personne travaillant dans la collectivité dispose d'un droit d'accès au système d'information.

Ce droit d'accès est :

- strictement personnel,
- incessible

□ UNE UTILISATION PROFESSIONNELLE DES RESSOURCES.

Les ressources informatiques mises à disposition constituent un outil de travail nécessaire. Chaque utilisateur doit respecter les règles définies pour l'utilisation des ressources et notamment :

- Respecter l'intégrité et la confidentialité des données.
- Ne pas perturber la disponibilité du système d'information.
- Ne pas stocker ou transmettre d'informations portant atteinte à la dignité humaine.
- Ne pas marquer les données exploitées d'annotations pouvant porter atteinte à la dignité humaine ou à la vie privée ou aux droits et images de chacun ou faisant référence à une quelconque appartenance à une ethnie, religion, race ou nation déterminée (loi " informatique et liberté " du 06/01/1978).

Une déclaration à la CNIL est obligatoire pour toute création de fichiers contenant des informations nominatives.

A la mairie de xxxxxxxxxx les déclarations à la CNIL sont réalisées par la direction informatique qui doit être informée de toute création de fichier nominatif.

- Respecter le droit de propriété intellectuelle : non-reproduction et/ou non-diffusion de données soumises à un droit de copie non-détenu, interdiction de copie de logiciel sans licence d'utilisation.
- Ne pas introduire de "ressources extérieures" matérielles ou logicielles qui pourraient porter atteinte à la sécurité du système d'information.
- Respecter les contraintes liées à la maintenance du système d'information.

B - Les droits et les devoirs de la collectivité

La collectivité doit veiller à la disponibilité et à l'intégrité du système d'information.
En ce sens, elle s'engage à :

- Mettre à disposition les ressources informatiques matérielles et logicielles nécessaires au bon déroulement de la mission des utilisateurs dans le respect des règles d'achat et des budgets alloués.
- Mettre en place des programmes de formations adaptés et nécessaires aux utilisateurs pour une bonne utilisation des outils.
- Informer les utilisateurs des diverses contraintes d'exploitation (interruption de service, maintenance, modification de ressources, ...) du système d'information susceptibles d'occasionner une perturbation.
- Effectuer les mises à jour nécessaires des matériels et des logiciels composant le système d'information afin de maintenir le niveau de sécurité en vigueur dans le respect des règles d'achat et des budgets alloués.
- Respecter la confidentialité des "données utilisateurs" auxquelles il pourrait être amené à accéder pour diagnostiquer ou corriger un problème spécifique.
- Définir les règles d'usage de son système d'information et veiller à leur application.

C - L'analyse et le contrôle

Pour des nécessités de sécurité, de maintenance et de gestion technique, l'utilisation des ressources matérielles ou logicielles ainsi que les échanges via le réseau peuvent, sous le contrôle du responsable informatique et de l'autorité territoriale, être analysés et contrôlés dans le respect de la législation applicable et notamment de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

Tout agent communal doit avoir comme objectif la qualité de son travail. L'usage fait des moyens informatiques entre dans le cadre du contrôle hiérarchique qui s'exerce sur tous les moyens matériels mis à disposition des agents

Les responsables hiérarchiques peuvent, sous contrôle de l'autorité territoriale, adresser à la direction informatique une demande motivée de contrôle individuel. Dans ce cas, le ou les agents concernés doivent en être préalablement informés.

D - Les sanctions

La Loi, les textes réglementaires (cf. pages 8 et 9) et la présente charte définissent les droits et obligations des personnes utilisant les ressources informatiques.

Tout utilisateur du système d'information de la collectivité n'ayant pas respecté la loi pourra être poursuivi pénalement (cf. pages 8 et 9)

En outre, tout utilisateur ne respectant pas les règles définies dans cette charte est passible de mesures qui peuvent être internes à l'établissement et/ou de sanctions disciplinaires proportionnelles à la gravité des manquements constatés par l'Autorité territoriale.

E - Les évolutions

Avant son entrée en vigueur, la présente charte a été soumise à l'avis du Comité Technique Paritaire. Elle pourra être complétée ou modifiée par l'Autorité territoriale, l'avis du Comité Technique Paritaire sera à nouveau demandé.

II - LES POSTES INFORMATIQUES

Cette présente partie a pour objectif d'établir les règles d'utilisation des postes.

Règles d'utilisation

• Un ensemble "matériels - système d'exploitation - logiciels" est mis à disposition de chaque utilisateur :

- Matériel : unité centrale, écran, clavier, souris...,

- Système d'exploitation : Windows (98, 2000, XP, Vista, 7...)...,

- Logiciel : pack bureautique, logiciels de communication, logiciels de gestion, applications spécifiques.

Le matériel informatique est fragile, il faut en prendre soin et redoubler d'attention pour les écrans plats.

• Les supports amovibles (disquettes, CD ROM, clé USB, etc.) provenant de l'extérieur doivent être soumis à un contrôle antivirus préalable.

• Toute installation logicielle est à la charge de la personne compétente et désignée par l'Autorité territoriale, en l'occurrence la Direction de l'informatique.

• A la fin de sa journée de travail, l'utilisateur doit quitter les applications, arrêter le système par arrêt logiciel, éteindre l'écran et l'imprimante et tout autre périphérique connecté à son ordinateur.

• L'utilisateur doit signaler tous dysfonctionnements ou anomalies au service ou référent informatique selon la procédure définie par la collectivité.

• L'utilisateur doit procéder régulièrement à l'élimination des fichiers non-utilisés et à l'archivage dans le but de préserver la capacité de mémoire.

• Des dispositifs de sauvegarde des informations peuvent être mis à disposition des utilisateurs. Aux utilisateurs d'en faire la demande auprès du responsable informatique et sous contrôle de l'autorité territoriale.

• Les informations sauvegardées ne doivent en aucun cas être d'ordre privé, mais bien des données professionnelles.

III – LA MESSAGERIE

Cette présente partie a pour objectif d'établir les règles d'utilisation de la messagerie électronique.

Règles d'utilisation

- L'utilisation de la messagerie est réservée à des fins professionnelles. Néanmoins, il est toléré un usage modéré de celle-ci pour des besoins personnels et ponctuels. La lecture des courriels personnels reçus durant les heures de travail est tolérée si celle-ci reste occasionnelle.
- L'utilisateur veillera à ne pas ouvrir les courriels dont le sujet paraîtrait suspect.
- Tout courrier électronique est réputé professionnel et est donc susceptible d'être ouvert par l'Autorité Territoriale ou le référent informatique. Les courriers à caractère privé et personnel doivent expressément porter la mention « personnel et confidentiel » dans leur objet. Ces derniers ne pourront alors être ouverts par l'Autorité territoriale ou le référent informatique, que pour des raisons exceptionnelles de sauvegarde de la sécurité ou de préservation des risques de manquement de droit des tiers ou à la Loi.
- L'utilisateur s'engage à ne pas envoyer en dehors des services de la collectivité des informations professionnelles nominatives ou confidentielles, sauf si cet envoi est à caractère professionnel et autorisé par son supérieur hiérarchique.
- L'utilisateur soigne la qualité des informations envoyées à l'extérieur et s'engage à ne pas diffuser d'informations pouvant porter atteinte à la dignité humaine ou à la vie privée ou aux droits et image de chacun ou faisant référence à une quelconque appartenance à une ethnie, religion, race ou nation déterminée.
- L'utilisateur signera tout courriel professionnel.
- L'utilisateur doit vérifier la liste des destinataires et respecter les circuits de l'organisation ou la voie hiérarchique le cas échéant.
- L'utilisateur doit éviter de surcharger le réseau d'informations inutiles. Les messages importants sont à conserver et/ou archiver sur son propre poste de travail, les autres à supprimer. Le dossier « éléments supprimés » doit être vidé périodiquement.
- La signature électronique (loi n° 2000-230 du 13 mars 2000) est présumée fiable jusqu'à preuve du contraire. Son utilisation est limitée aux personnes autorisées et doit respecter la procédure définie par la collectivité.
- Une équivalence juridique est établie entre le courrier électronique et le courrier sur support papier (ordonnance du 6 décembre 2005). Ils doivent, en conséquence être traités dans les mêmes délais.

IV – L'INTERNET

Cette présente partie a pour objectif d'établir les règles d'utilisation de l'Internet.

Règles d'utilisation

- L'utilisation d'Internet est réservée à des fins professionnelles. Néanmoins, il est toléré un usage modéré de l'accès à Internet pour des besoins personnels à condition que la navigation n'entrave pas l'accès professionnel.
- L'utilisateur s'engage lors de ses consultations Internet à ne pas se rendre sur des sites portant atteinte à la dignité humaine (pédo-pornographie, apologie des crimes contre l'humanité et provocation à la discrimination, à la haine ou à la violence à l'égard d'une personne ou d'un groupe de personnes à raison de leur origine ou de leur appartenance ou non à une ethnie, une nation, une race ou une religion déterminée). Un contrôle est exercé par la direction de l'informatique sur le respect de cette règle.
- Le téléchargement, en tout ou partie, de données numériques soumis aux droits d'auteurs ou à la loi du copyright (fichiers musicaux, logiciels propriétaires, photographies, images etc.) est strictement interdit.
- Le téléchargement et l'installation de tout logiciel sur l'Internet doivent être validé par le responsable informatique.
- Le stockage permanent sur les postes de données téléchargées sur Internet est interdit.
- Le stockage sur le réseau de données à caractère non professionnel téléchargées sur Internet est interdit.
- Tout abonnement payant à un site web ou à un service via Internet doit faire l'objet d'une autorisation préalable de l'Autorité territoriale.
- Pour éviter les abus, l'Autorité territoriale peut procéder, à tout moment, au contrôle des connexions entrantes et sortantes et des sites les plus visités.
- Toute procédure d'achats personnels sur Internet, à partir d'outils mis à disposition dans le cadre professionnel, est fortement déconseillée et placée sous la responsabilité exclusive de l'auteur et sans recours possible envers la ville s'il y avait un préjudice quelconque.

ANNEXES

LES BASES LEGALES

L'utilisateur doit respecter les obligations de réserve, de discrétion et de secret professionnel conformément aux droits et obligations des agents publics tels que définis par la loi du 13 juillet 1983 portant droits et obligations des fonctionnaires et la loi n°84-53 du 26 janvier 1984 relative à la fonction publique territoriale.

Cette présente partie a pour objectif d'informer les utilisateurs des textes législatifs et réglementaires dans le domaine de la sécurité des systèmes d'information.

La réglementation

• **Loi du 06/01/1978** (modifiée par la loi du 6 août 2004) sur l'informatique, les fichiers, les libertés.

Elle a pour objet de protéger les libertés individuelles susceptibles d'être menacées par l'utilisation de l'informatique.

• **Loi du 17/07/1978** sur la liberté d'accès aux documents administratifs (modifié par ordonnance n°2005-650 du 6 juin 2005).

Loi portant diverses mesures d'amélioration entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal.

• **Loi du 03/07/1985** sur la protection des logiciels.

Elle interdit à l'utilisateur d'un logiciel toute reproduction de celui-ci autre que l'établissement d'une copie de sauvegarde.

• **Loi du 05/01/1988** relative à la fraude informatique.

Cette loi, dite de GODEFRAIN, vise à lutter contre la fraude informatique en réprimant :

- Les accès ou maintien frauduleux dans un système d'information
- Les atteintes accidentelles ou volontaires au fonctionnement
- La falsification des documents informatiques et leur usage illicite
- L'association ou l'entente en vue de commettre un de ces délits

• **Loi du 10/07/1991** relative au secret des correspondances émises par voie de télécommunication

• **Loi du 13/03/2000** portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique

• **Loi du 21/06/2004** pour la confiance dans l'économie numérique.

Elle est destinée à favoriser le développement du commerce par Internet, en clarifiant les règles pour les consommateurs et les prestataires aussi bien techniques que commerciaux.

Le droit disciplinaire

• **Loi n°84-53 du 26 janvier 1984** (art. 89 et 90) et le décret n° 89-677 du 18 septembre 1989 relatif à la procédure disciplinaire applicable aux fonctionnaires territoriaux.

• **Décret n°92-1194 du 4 novembre 1992** (art. 6) fixant les dispositions communes applicables aux fonctionnaires stagiaires de la Fonction Publique Territoriale.

• **Décret n°88-45 du 15 février 1988** (art. 36 et 37) relatif aux agents non titulaires.

• **Décret n°91-298 du 20 mars 1991** (art. 15) relatif aux agents à temps non complet.

Le code pénal

Code Pénal Livre 3 Titre 2 Chapitre III : Des atteintes aux systèmes de traitement automatisé de données.

• **Article 323-1 :** (Ordonnance n° 2000-916 du 19 septembre 2000 art. 3 Journal Officiel du 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002)

« Le fait d'accéder ou de se maintenir, frauduleusement, dans tout ou partie d'un système de traitement automatisé de données est puni d'un an d'emprisonnement et de 15.000 euros d'amende. Lorsqu'il en est résulté soit la suppression ou la modification de données contenues dans le système, soit une altération du fonctionnement de ce système, la peine est de deux ans d'emprisonnement et de 30.000 euros d'amende. »

• **Article 323-2 :** (Ordonnance n° 2000-916 du 19 septembre 2000 art. 3 Journal Officiel du 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002)

« Le fait d'entraver ou de fausser le fonctionnement d'un système de traitement automatisé de données est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45.000 euros d'amende. »

• **Article 323-3 :** (Ordonnance n° 2000-916 du 19 septembre 2000 art. 3 Journal Officiel du 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002)

« Le fait d'introduire frauduleusement des données dans un système de traitement automatisé ou de supprimer ou de modifier frauduleusement les données qu'il contient est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45.000 euros d'amende. »

• **Article 323-4 :**

« La participation à un groupement formé ou à une entente établie en vue de la préparation, caractérisée par un ou plusieurs faits matériels, d'une ou de plusieurs des infractions prévues par les articles 323-1 à 323-3 est punie des peines prévues pour l'infraction elle-même ou pour l'infraction la plus sévèrement réprimée. »

• **Article 323-5 :**

« Les personnes physiques coupables des délits prévus au présent chapitre encourent également les peines complémentaires suivantes :

1° L'interdiction, pour une durée de cinq ans au plus, des droits civiques, civils et de famille, suivant les modalités de l'article 131-26.

2° L'interdiction, pour une durée de cinq ans au plus, d'exercer une fonction publique ou d'exercer l'activité professionnelle ou sociale dans l'exercice de laquelle ou à l'occasion de laquelle l'infraction a été commise.

3° La confiscation de la chose qui a servi ou était destinée à commettre l'infraction ou de la chose qui en est le produit, à l'exception des objets susceptibles de restitution.

4° La fermeture, pour une durée de cinq ans au plus, des établissements ou de l'un ou de plusieurs des établissements de l'entreprise ayant servi à commettre les faits incriminés.

5° L'exclusion, pour une durée de cinq ans au plus, des marchés publics.

6° L'interdiction, pour une durée de cinq ans au plus, d'émettre des chèques autres que ceux qui permettent le retrait de fonds par le tireur auprès du tiré ou ceux qui sont certifiés.

7° L'affichage ou la diffusion de la décision prononcée dans les conditions prévues par l'article 131-35. »

• **Article 323-6 :**

« Les personnes morales peuvent être déclarées responsables pénalement, dans les conditions prévues par l'article 121-2, des infractions définies au présent chapitre.

Les peines encourues par les personnes morales sont :

1° L'amende, suivant les modalités prévues par l'article 131-38.

2° Les peines mentionnées à l'article 131-39.

L'interdiction mentionnée au 2° de l'article 131-39 porte sur l'activité dans l'exercice ou à l'occasion de l'exercice de laquelle l'infraction a été commise. »

• **Article 323-7 :**

« La tentative des délits prévus par les articles 323-1 à 323-3 est punie des mêmes peines. »

La réglementation européenne

- **La convention européenne du 28/01/1991** pour la protection des personnes à l'égard du traitement informatisé des données à caractère personnel.
Elle définit les principes de base de la protection des données que les Etats parties doivent concrétiser dans leur ordre juridique interne. Elle exclut en principe les entraves aux flux transfrontières de données entre les Etats parties. Elle règle la coopération entre Etats pour la mise en oeuvre de la Convention, en particulier l'assistance qu'un Etat partie doit prêter aux personnes concernées ayant leur résidence à l'étranger. Enfin, elle met en place un Comité consultatif chargé en particulier de faciliter et d'améliorer son application.
- **La directive 95/46/CE** relative à la protection des données personnelles et à la libre circulation de ces données, publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes du 23 novembre 1995. Cette directive vise à réduire les divergences entre les législations nationales sur la protection des données afin de lever tout obstacle à la libre circulation des données à caractère personnel à l'intérieur de l'Union européenne.
- **La directive de la CEE du 21/12/1988** sur l'harmonisation de la protection juridique des logiciels.
Elle protège les droits d'auteur, elle interdit en particulier à l'utilisateur d'un logiciel toute reproduction autre que l'établissement d'une copie de sauvegarde.

Quelques sites pour plus d'informations

1. la loi du 6/1/78 dite "informatique et liberté", cf. <http://www.cnil.fr/>
2. la législation relative à la fraude informatique, (article 323-1 à 323-7 du Code pénal), cf. <http://www.legifrance.gouv.fr/citoyen/code.cgi>
3. la législation relative à la propriété intellectuelle(cf. <http://www.legifrance.gouv.fr/citoyen/code.cgi>)
4. la loi du 04/08/1994 relative à l'emploi de la langue française, cf.. <http://www.culture.fr/culture/dglf/>
5. la législation applicable en matière de cryptologie.
cf. http://www.telecom.gouv.fr/francais/activ/techno/crypto0698_1.htm

GLOSSAIRE

(A compléter, le cas échéant, par l'autorité territoriale lors de toute modification)

SYSTEME D'INFORMATION :

Ensemble des éléments participant à la gestion, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein de l'organisation (de la collectivité).

RESSOURCES INFORMATIQUES :

- le matériel
- les logiciels et les procédures
- les données et les fichiers

INTERNET :

Interconnexion mondiale de réseaux reposant sur un protocole appelé « Internet » et dont les applications les plus utilisées sont le courriel et les consultations de sites (Web).

INTRANET :

Utilisation des technologies liées à Internet au sein d'un réseau local. Les principaux intérêts sont de faciliter et de rendre plus convivial l'accès aux données par l'utilisation du navigateur et de la messagerie interne.

EXTRANET :

On peut dire que c'est un « Intranet » étendu à des utilisateurs extérieurs qui, n'étant pas situés sur le réseau local, seront soumis à un accès sécurisé.

COURRIEL : message électronique.

RESEAU :

Ensemble d'ordinateurs et de machines informatiques qui communiquent grâce à une technique commune de transmission.

PERIPHERIQUES :

Matériels connectés à un poste de travail ou directement sur le réseau local (exemples : imprimante, scanners...)

ADMINISTRATEUR :

Membre du service informatique en charge des ressources informatiques. Il est soumis au secret professionnel en ce qui concerne les données personnelles ou confidentielles dont il pourrait être amené à prendre connaissance dans l'exercice de ses fonctions.

COPYRIGHT : DROIT D'AUTEUR

Le terme « copyright » désigne la notion de droit d'auteur dans la loi américaine (dans le *Titre 17 du United States Code*). Contrairement au droit d'auteur en vigueur en France, un dépôt est nécessaire afin de le faire valoir aux Etats-Unis. Les œuvres ayant fait l'objet d'un dépôt de copyright peuvent ainsi afficher le symbole ©, suivi de l'année de publication, puis du nom de l'auteur (ou de la société ayant déposé le copyright).

Ce formalisme est autorisé en France dans la mesure où il s'applique à toute œuvre soumise au droit d'auteur. Les mentions « Copyright, © ou « Tous droits réservés » n'ont pas pour autant d'influence sur la protection de l'œuvre et permettent uniquement de jouer un rôle informatif vis-à-vis du public. D'autre part l'absence de sigle ou de mention du droit d'auteur ne signifie pas que l'œuvre n'est pas protégée. Ainsi tous les éléments présents sur internet (images, vidéos, extraits sonores, textes) sont soumis de facto au droit d'auteur, même si leur accès est libre et gratuit et qu'aucune mention ne précise qu'ils sont protégés.

