



**La loi Création et Internet :
une mauvaise solution à un faux problème**



Synthèse des constats de l'UFC-Que Choisir

1. Un projet de loi répressif et potentiellement liberticide

Le projet de loi Création et Internet propose la mise en place d'un dispositif autorisant les ayants droit à chasser sur Internet d'éventuels pirates, puis à communiquer leur adresse IP¹ aux fournisseurs d'accès Internet de manière à ce que ce dernier puisse, après une phase de mise en garde (par courrier électronique ou lettre recommandée), procéder à la coupure de l'accès Internet du consommateur. Dans ce processus, c'est au consommateur de faire la preuve de son innocence, et cette possibilité ne lui est offerte qu'en bout de course. Ce projet méconnaît donc totalement le principe de la présomption d'innocence et prive le consommateur du droit à un procès équitable.

2. Un projet déjà obsolète

Comme cela est indiqué dans une note du CGTI au ministère de la Culture, dont les principaux éléments ont été rendus publics, la mécanique de la riposte graduée s'appuie sur des rouages techniques totalement dépassés. En effet, la majorité des logiciels de téléchargement disponibles sont en mesure de rendre l'internaute totalement invisible sur la toile (par le cryptage). De plus, modifier son adresse IP ou usurper celle d'un tiers est aujourd'hui à la portée du grand nombre².

Il est également possible pour un internaute voulant télécharger en peer to peer d'utiliser le réseau Wifi d'autrui. Comme le démontre les expériences menées pour l'UFC-Que Choisir, il est très facile de pirater une connexion Internet sans fil (une connexion Wifi). Les logiciels nécessaires sont librement disponibles sur Internet et aisés à utiliser.

3. Aucune proposition concrète pour améliorer l'offre légale

Il est illusoire de penser que le consommateur va se tourner vers une offre légale dont il ne veut pas parce qu'il serait privé de la possibilité de télécharger librement sur Internet. La seule véritable alternative est de créer une offre légale suffisamment attractive pour rivaliser avec le téléchargement libre. Tout le monde est d'accord pour dire que cette offre légale n'existe pas. Il n'existe encore aucune formule proposant un accès à l'ensemble des catalogues à des prix réalistes du point de vue de la disposition à payer du consommateur.

Or, le projet de loi ne développe aucune mesure visant à éliminer les obstacles rencontrés par les différents acteurs voulant commercialiser des offres attractives. Il ne prévoit pas non plus une amélioration de la rémunération des artistes et des créateurs, argument qui sert pourtant d'alibi aux défenseurs du projet.

4. La création et les artistes ne sont pas en danger

L'industrie de la musique ne souffre d'aucune crise. Les revenus issus du spectacle vivant ou même de la diffusion publique d'œuvres augmentent régulièrement et sont conséquents. En réalité, seule la vente de supports souffre, soit le CD, une technologie obsolète. Les fichiers numériques, quant à eux, progressent d'une manière certaine mais sont encore loin de compenser l'érosion des ventes de CD. Cependant, cela peut s'expliquer par la faible attractivité des formules proposées (prix élevés, DRM, etc.). En réalité, dans le secteur de la musique « la crise » est l'affaire des maisons de disques.

L'industrie du film n'est pas plus affectée, il s'agit même d'une industrie très prospère : les entrées en salle progressent, la vidéo à la demande (VOD) commence à être adoptée par le consommateur et les abonnements aux bouquets de chaînes, tels ceux de Canal Plus, qui participent au financement du cinéma ont, grâce à l'ADSL, attiré beaucoup de nouveaux consommateurs.

¹ Une **adresse IP** (avec IP pour *Internet Protocol*) est le numéro qui identifie chaque ordinateur connecté à Internet, ou plus généralement et précisément, l'interface avec le réseau de tout matériel informatique (routeur, imprimante) connecté à un réseau informatique utilisant l'*Internet Protocol* (source *wikipédia*).

²The Pirate Bay, site qui propose des films et des fichiers audio en téléchargement, a décidé de polluer ses trackers avec des adresses IP prises au hasard. Un tracker est un petit programme installé sur un serveur qui permet de tenir à jour la liste des ordinateurs en train de télécharger un fichier. Votre adresse peut donc être utilisée par un tiers.



Résumé des propositions de l'UFC-Que choisir

► Proposition 1 : créer une « contribution créative »

L'UFC-Que Choisir estime qu'à moyen terme la licence globale apparaît être la meilleure solution pour réconcilier les intérêts des ayants droit et des consommateurs. Les premiers bénéficieraient ainsi d'une rémunération équitable pour l'utilisation de leurs œuvres, les seconds auraient la garantie d'un accès de qualité à la culture et à un tarif raisonnable.

► Proposition 2 : encadrer le marché de gros (les catalogues)

L'installation de la licence globale peut nécessiter un temps d'adaptation des acteurs mais aussi un temps de construction (création des institutions chargées d'en gérer les différents mécanismes, etc...). Dans cette perspective il est nécessaire de structurer le marché pour qu'émergent dès aujourd'hui de vraies offres. La première mesure à prendre est la mise en place d'un marché de gros encadré par une institution indépendante.

► Proposition 3 : la licence collective étendue : une alternative pour libérer les catalogues

L'UFC-Que Choisir est favorable à la mise en place d'une licence collective étendue de manière transitoire, avant la mise en place d'une licence globale ou de manière alternative si sa mise en place conduit à la création effective d'une offre de qualité. Néanmoins, l'association estime que cet objectif est plus facile à atteindre au moyen d'une licence globale.

► Proposition 4 : rationaliser les organismes de perception

Le gouvernement doit, dès aujourd'hui, procéder à une rationalisation des sociétés de gestion de manière à créer des infrastructures plus efficaces et plus justes notamment par une restructuration des satellites de la SACEM et une mise en concurrence des différents organismes collecteurs.

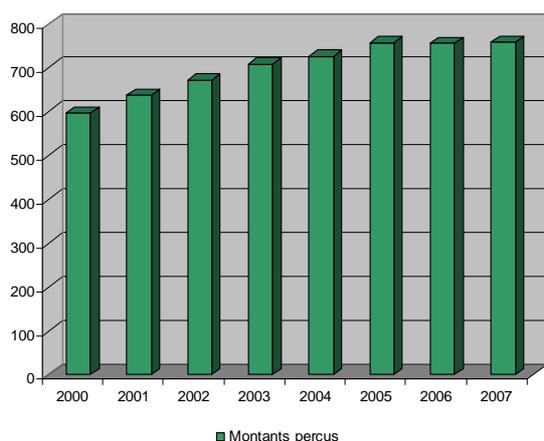
► Proposition 5 : développer les outils permettant une rémunération plus juste des artistes

Il est nécessaire de mettre en place dès aujourd'hui des outils permettant une comptabilisation fiable et équitable des usages des différentes œuvres.

Préambule : ces soi-disant voleurs qui dépensent toujours plus dans la culture

1. Des artistes pillés ?

Entre 2000 et 2007, les sommes perçues par la SACEM, bien qu'elles se stabilisent, ne chutent pas. La SACEM collecte et redistribue les droits des artistes/créateurs. Il s'agit donc d'un bon indicateur des revenus des artistes.



Source : Sacem

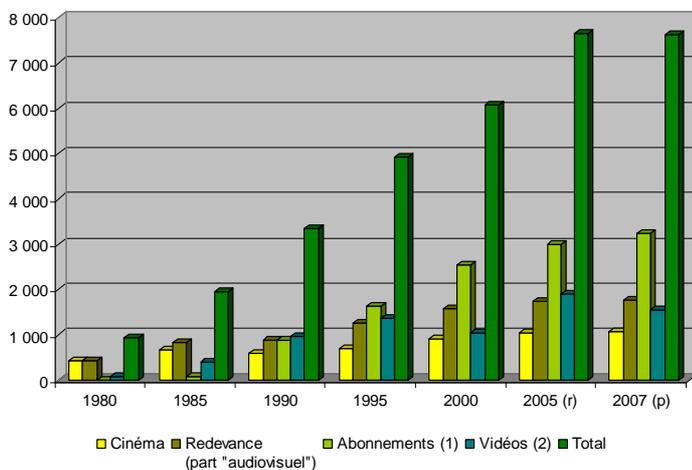
Le revenu Net de Universal, lui, augmente fortement.

	2005	2006	2007
Chiffre d'Affaire	476	444	381
Résultat Net	-9	27	36

Source : www.societe.com

2. Le cinéma durement impacté par « le piratage » ?

Pourtant les dépenses audiovisuelles des ménages ne cessent d'augmenter.



r : données révisées.
p : données provisoires.
(1) : Canal+, câble et satellite.

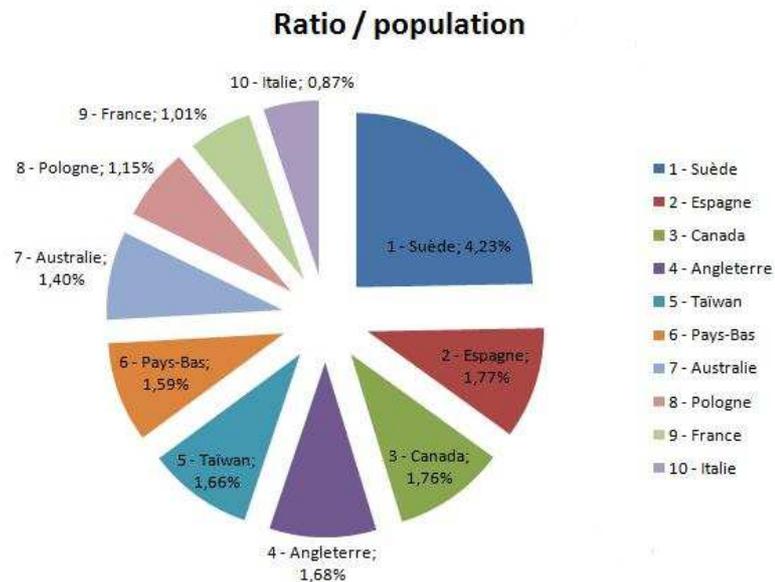
Source INSEE d'après les données du Centre national de la cinématographie (CNC).

3. Les Français champions du monde du piratage ?

On entend souvent dire que les Français téléchargent plus qu'ailleurs. Ces déclarations s'appuient le plus souvent sur des chiffres communiqués par les représentants de l'industrie culturelle (SNEP, ALPA, etc...). Or, on ne connaît ni la méthodologie appliquée ni la robustesse de ces travaux. Dès lors, on peut légitimement s'interroger sur l'objectivité de telles données³.

Pour contraster ces chiffres, il est possible de faire référence à d'autres sources. Pirate Bay, site de téléchargement très prisé des internautes, livre régulièrement la carte mondiale de ses utilisateurs. Bien que l'on ne puisse résumer le téléchargement français à ce site, compte tenu de sa popularité il est malgré tout un bon indicateur du comportement des consommateurs français.

Le site « Les numériques » a proposé une petite analyse des données et le résultat est plus qu'étonnant. En comparant le nombre précis d'utilisateurs par pays (sur les 15 pays les plus consommateurs) à la **population totale du pays concerné, le taux d'usagers de *Pirate Bay* est de 1% dans l'hexagone.**



Source : Les numériques, Février 2009, http://www.lesnumeriques.com/news_id-7659.html

³ Par exemple, l'étude « Hadopi, Impact économique de la copie illégale des biens numérisés en France », présentée comme une étude indépendante et sérieuse par les cabinets Tera Consultant et Equancy & co, s'appuie sur ces données sans même les discuter.

Téléchargement : quel impact sur l'industrie de la musique et du cinéma ?

1. L'industrie de la musique

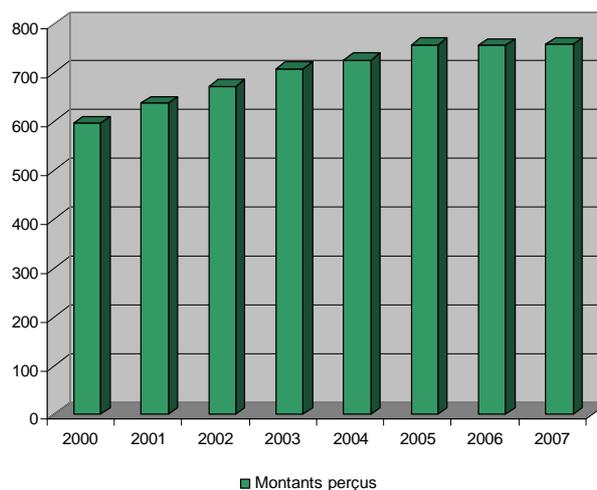
1. 1. L'industrie de la musique, quelle crise ?

Contrairement à ce que pourraient laisser croire certaines déclarations, l'industrie de la musique ne connaît aucune crise. En réalité, seules les maisons de disques souffrent de la baisse de la vente de supports (pour l'essentiel les CD).

La SACEM⁴ quant à elle, qui collecte les droits pour les artistes et les créateurs, peut difficilement parler d'une crise. Mis à part un léger recul en 2006 (0,4%), le volume des perceptions augmente de manière continue (voir figure 1). En d'autres termes, les revenus globaux des artistes et créateurs du secteur de la musique n'ont pas diminué.

Figure 1. Sommes perçues par la SACEM en millions d'euros

Source SACEM



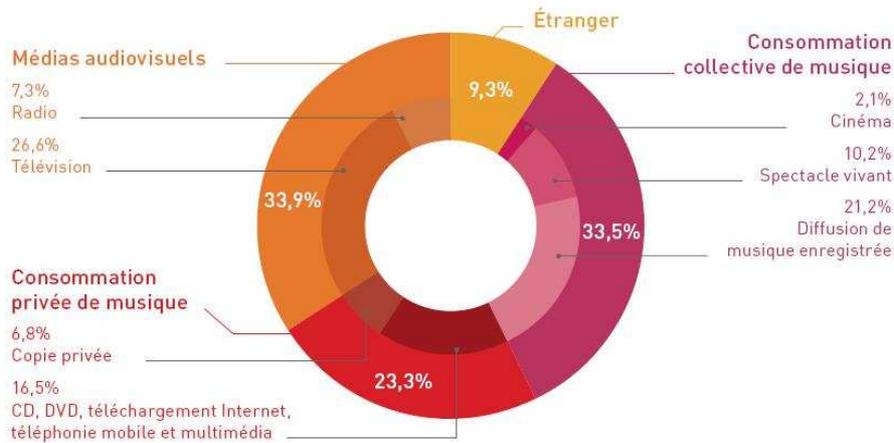
Il est vrai que la vente de supports (CD, DVD, etc.) décline régulièrement, cependant on peut noter que cette dernière ne représente en 2007 que **16,5% des sommes collectées** par la SACEM (cf. Figure 2). La vente de fichiers numériques ou de musique sous des formes spécifiques, comme les sonneries téléphoniques, même si elle représente encore un faible volume (10 millions d'euros) augmente très fortement (26,8%). La musique à la demande, qui pèse aujourd'hui 3,46 millions d'euros, augmente de 85%.

⁴ « La SACEM (Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique) est une société civile à but non lucratif gérée par les créateurs et éditeurs. Sa vocation est de protéger, représenter et servir les auteurs, compositeurs et éditeurs de musique et la création musicale. Elle a pour mission essentielle de collecter les droits d'auteur et de les redistribuer en France et dans le monde entier » (www.sacem.fr).



Figure 2. Origine des droits d'auteur collectés par la SACEM en 2007

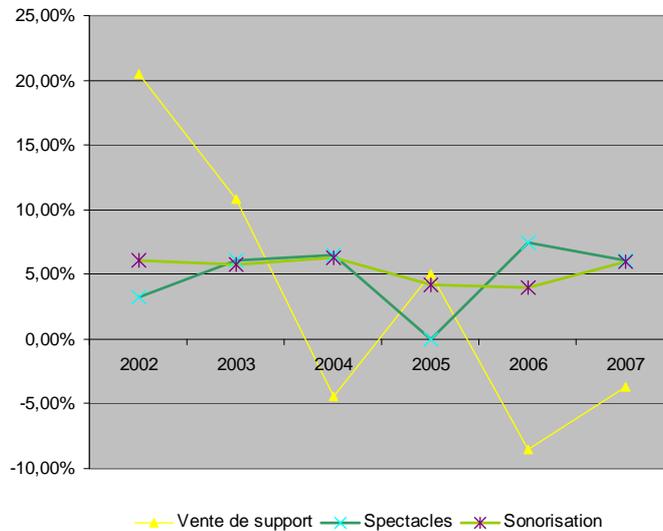
Source : Rapport d'activité 2007 de la SACEM



Surtout, la baisse des perceptions issues de la vente de supports ne doit pas cacher la croissance continue des sommes collectées au titre des spectacles vivants et des sonorisations publiques.

Figure 3. Evolution des montants prélevés selon les types d'activités

Source : SACEM

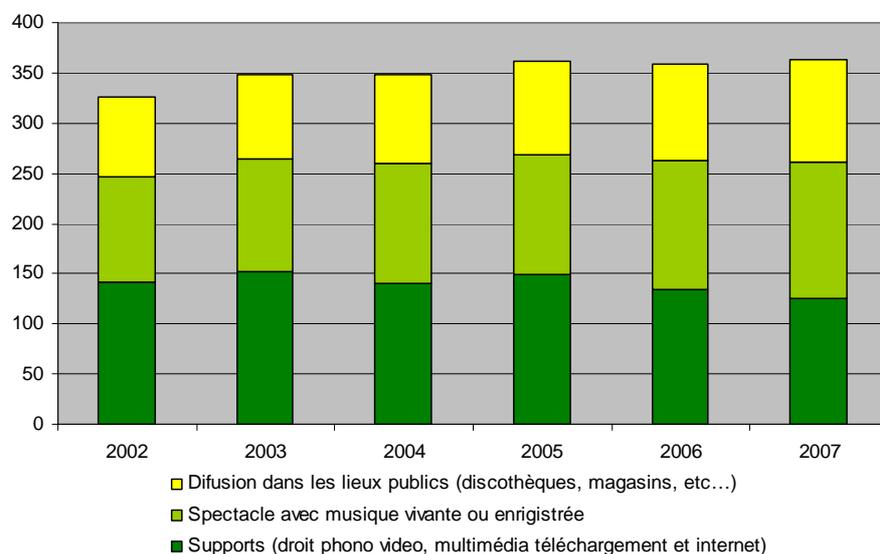


Cette asymétrie dans l'évolution des montants prélevés selon les types d'activités permet des phénomènes de compensation. En effet, comme on peut le voir avec la figure 4, en volume la progression des perceptions issues du spectacle vivant et de la diffusion de musique dans les lieux publics compense les pertes issues de la vente de supports. Concrètement, ce que l'artiste/créateur perd sur la vente de CD il le regagne (voire plus) sur le spectacle vivant et la sonorisation des lieux publics.



Figure 4. Perception en valeur par type d'activité

Source SACEM



Ce phénomène de compensation n'est pas propre à la SACEM. Dans son communiqué de presse le 13 novembre 2008, le groupe Universal indiquait :

« Le chiffre d'affaires d'Universal Music Group (UMG) pour les neuf premiers mois de 2008 s'élève à 3 142 millions d'euros, en hausse de 3,5 % à taux de change constant par rapport à l'année précédente (en retrait de 3,8 % à taux de change réel). Cette performance s'explique par la croissance de l'édition musicale et du merchandising (acquisitions de BMG Music Publishing et de Sanctuary en 2007), par l'augmentation de 33 % à taux de change constant des ventes de musique numérisée et par la hausse des redevances. Ces éléments ont plus que compensé la baisse des ventes physiques. »

Il est d'ailleurs très intéressant de constater que si le chiffre d'affaires du groupe a baissé entre 2005 et 2007, son résultat net, lui, a augmenté de manière conséquente (voir figure 6).

Ce résultat peut notamment s'expliquer par le fait que la musique numérique coûte beaucoup moins cher à produire et à distribuer.

Figure 5. Chiffre d'affaires et résultat net d'Universal Music France en millions d'euros

	2005	2006	2007
Chiffre d'Affaires	476	444	381
Résultat net	-9	27	36

Source : www.societe.com

Par conséquent, le peer to peer est compatible avec la création de valeur. L'évolution des perceptions de la SACEM ou des revenus d'Universal le prouve. On pourrait même se risquer à affirmer que s'il y avait un effort pour créer une offre légale attractive, ces structures seraient en mesure de capter des revenus bien plus importants.



1. 2. L'industrie de la musique crée de la valeur

Les différents chiffres que nous avons exposés montrent que la musique crée encore de la richesse. Il est d'ailleurs intéressant de constater qu'après 2003 l'évolution des perceptions issues de la vente de supports et celles issues du spectacle vivant évoluent de manière asymétrique (cf. figure 3). Comment interpréter cette occurrence ? Peut-on y voir un calcul économique, le consommateur arbitre-t-il entre différentes dépenses culturelles ?

Pour Nicolas Curien et François Moreau, cela ne fait pas de doute : « *le piratage accroît la diffusion musicale et se traduit alors par un accroissement des ventes sur les marchés induits, et notamment sur le marché des concerts dont la demande est, pour partie, fonction de la satisfaction retirée de la consommation des CD* »⁵.

Mettre en parallèle l'évolution du peer to peer et celle des entrées de spectacles ou d'autres formes de diffusion publique n'est pas plus contestable que l'opération qui consiste à mettre en relation le peer to peer et la vente de CD. Pour Pollstar Magazine « aux Etats-Unis entre 2000 et 2003, la baisse des ventes de CD s'est accompagnée d'une croissance de 47% du chiffre d'affaires réalisé sur scène par les artistes et de 19% du nombre de ticket vendus » (*ibid.*)

Partant du constat que la musique crée beaucoup de richesse, on peut alors se demander si le fond du problème n'est pas pour les maisons de disques leur relative incapacité à la capter.

1. 3. L'absence d'offres de qualité : quelles explications ?

► En aval, un modèle économique obsolète

La raison de cette relative incapacité des majors à capter la richesse créée est selon nous bien plus à chercher dans l'inadaptation de son offre à un nouvel environnement socio-économique que dans le téléchargement. L'introduction du numérique dans les foyers a considérablement transformé leur manière de consommer la culture et l'évolution des comportements semble aller beaucoup plus vite qu'une industrie qui ne cesse de réclamer des délais d'adaptation.

Les majors ont découvert le téléchargement avec Napster, il y a dix ans maintenant. Peu ont été capables de proposer des solutions adaptées, ou alors toujours avec un temps de retard. Combien de temps ont-elles mis pour mettre en place un site de téléchargement légal ? Combien de temps pour développer leur réponse aux sites de *streaming* et aux *webradios* ?

Les majors, pour se défendre et faire la preuve de leur bonne volonté, citent volontiers les offres au forfait disponibles notamment chez certains fournisseurs d'accès à Internet (exemples : l'offre d'Orange, d'Alice, etc.). Or, ces offres ne couvrent pas tous les catalogues et sont souvent verrouillées avec des MTP⁶. Non seulement le consommateur n'a pas accès à l'ensemble des artistes qu'il aime, mais il est aussi dans l'incapacité de se constituer un « capital » musical, car la durée de vie et l'utilisation des fichiers sont limitées par les MTP.

Autre point qui a son importance, outre Apple, toutes les offres utilisent les DRM Microsoft. Or, ces derniers sont incompatibles avec les ordinateurs sous Apple ou Linux, mais également avec les baladeurs d'Apple, type iPod, qui composent aujourd'hui 60 % du marché. Dès lors, peut-on vraiment reprocher aux consommateurs de ne pas se tourner vers les offres légales ? Pourtant, les opérateurs Internet assurent vouloir distribuer ces morceaux sans MTP ; ils confirment également avoir la volonté de diffuser un choix le plus large possible.

► En amont, un marché de gros verrouillé

Les quatre majors sont en position dominante sur le marché de la musique. Elles cumulent, en 2004, 74,1 % du marché (Universal : 25,5 % ; Sony BMG : 21,5 % ; EMI : 13,4 % et Warner : 11,3 %). Dès lors, l'accès au marché de gros devient difficile tant pour les détaillants que pour les fournisseurs d'accès à Internet.

Chacune d'entre elles représente une portion importante de la production mondiale et nationale de musique. Le préjudice pour le détaillant qui ne peut vendre la production de l'une d'entre elles est donc conséquent. On peut même redouter que les majors favorisent leurs filiales.

⁵ Investir les marchés induits de la musique : une voie de sortie de crise pour les majors du disque face au piratage ? (Revue Télécom, n°136, Hiver 2004/05, p.2)

⁶ Mesure Technique de Protection = DRM (Digital Rights Management).



Ce risque est réel. Anthony Maul⁷ nous rapporte, par exemple, qu'en 2003, Napster et Kazaa, bien connus des amateurs de *peer to peer*, ont engagé une procédure devant l'US Department of Justice contre les majors pour refus de vente (des catalogues) et favoritisme envers Musinet et Pressplay, filiales des majors en question.

Les majors ne se seraient pas, selon Antony Maul (2003), explicitement concertées. En réalité, elles n'en ont pas besoin. Un marché dominé par un petit nombre d'entreprises, chacune d'entre elles disposant du contrôle exclusif d'un catalogue de propriété intellectuelle, crée un cadre favorable aux collusions tacites. Les majors n'ont pas besoin de s'entendre, il leur suffit de retarder la création et le développement du marché en ligne en retenant les catalogues.

L'équation est assez simple. Moins les majors diffusent leurs catalogues, moins il y aura de détaillants, moins il y aura de concurrence. Sans la pression concurrentielle, il n'y a aucune incitation pour les acteurs à baisser les prix ni à innover. Par ailleurs, un marché de détail développé ferait émerger des acteurs ayant un poids suffisant pour négocier avec les majors (un nouveau iTunes ne serait pas le bienvenu) et imposer des prix de gros en adéquation avec les coûts réels de cette industrie, qui, avec le numérique, chutent énormément. En effet, la production et la distribution d'un CD représentent le tiers de son prix. Le coût de reproduction d'un fichier numérique est, quant à lui, quasi nul.

Cette stratégie de blocage est également utilisée par la SACEM, comme le révèle un rapport publié en 2006 par le ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie⁸

« Par le passé, la SACEM a abusé de sa position dominante, notamment pour pratiquer des niveaux de redevance très élevés à l'égard des discothèques. Plus récemment, les négociations entre la SACEM et certains exploitants de formes nouvelles de diffusion (webradios...) se sont retrouvées bloquées en raison des règles d'assiette et des taux revendiqués par la SACEM pour le calcul de son prélèvement. La situation financière des opérateurs s'en trouve fragilisée en raison des provisions qu'ils doivent passer. Certains ont renoncé à se développer en France au profit du Royaume-Uni en privilégiant les répertoires anglo-saxons ce qui constitue une perte d'activité pour l'économie française mais aussi une moindre diffusion du répertoire français des œuvres » (p. 77).

1. 4. Une industrie favorable aux artistes ?

La loi Création et Internet est souvent présentée comme une loi en faveur des artistes et des créateurs. Pourtant, améliorer la situation des artistes nécessiterait de revoir le système existant, ce que ne prévoit pas le texte en l'état.

De leur côté, les maisons de disques ne sont pas très partageuses, c'est d'ailleurs la raison pour laquelle elles s'opposent à toute forme de rémunération contributive du *peer to peer*. Elles s'attribuent la plus grosse part du produit de la vente des CD comme des fichiers musicaux, soit environ 50% du produit de la vente d'un CD et 60% de celui d'un fichier musical (cf. figures 5 et 6).

Ce déséquilibre explique notamment que, selon le Président de l'UNAC (Union Nationale des Auteurs Compositeurs), « seulement 3% des auteurs percevraient un montant de droits au moins égal au SMIC »⁹.

⁷ "Are the major labels sandbagging online music? An antitrust analysis of strategic licensing practices", *New York University Journal of Legislation and Public Policy*, 2003; 7: 365.

⁸ L'économie de l'immatériel, la croissance de demain, rapport de la Commission sur l'économie de l'immatériel, ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, 2006

⁹ La licence globale optionnelle fait du *peer-to-peer* un instrument d'équilibre et de diversité, Spedidam, 2006, p. 36.



Figure 5. Répartition du prix d'un support physique

Source Rapport Hadopi - Impact économique de la copie illégale des biens numérisés en France, Equancy & Co, TERA Consulting.

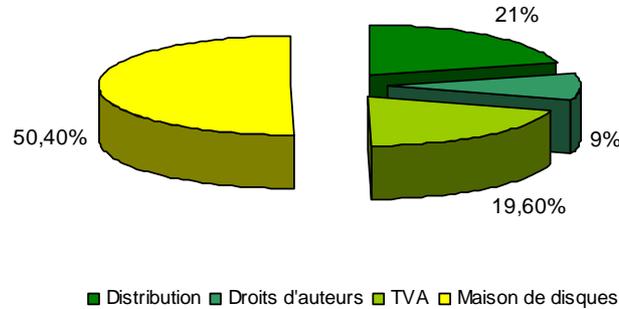
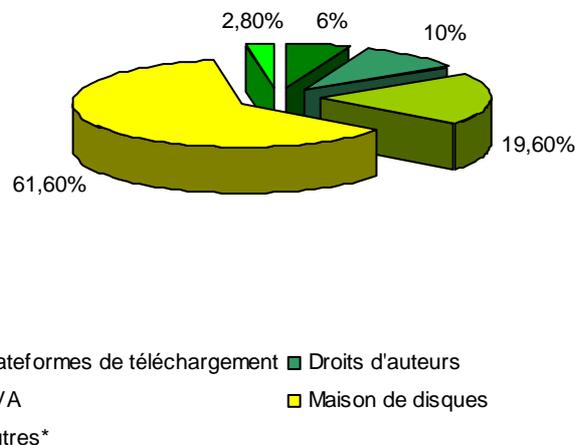


Figure 6. Répartition du prix d'un fichier téléchargé

Source Rapport Hadopi - Impact économique de la copie illégale des biens numérisés en France, Equancy & Co, TERA Consulting.



* frais Telecom et frais bancaires

Dans les revenus tirés de la vente de supports, les droits d'auteurs ne représenteraient qu'entre 9 et 10% du produit de la vente. Or, ce qui est appelé droits d'auteurs regroupe à la fois les droits versés à l'interprète (les royalties) mais aussi aux auteurs et aux compositeurs. Certaines de ces sommes sont redistribuées par des organismes collecteurs qui prennent leur part au titre des frais de gestion. Par exemple, pour un fichier musical vendu sur une plateforme de téléchargement, la SACEM a la charge de redistribuer leurs droits aux auteurs compositeurs. Or, il apparaît que cet organisme pratique des frais de gestion relativement élevés. Le rapport du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (cité précédemment) indique sur ce point :

« Les charges de gestion de la SACEM se sont élevées à 177 M€ en 2005 ; elles représentent 23,4 % du montant des droits perçus (23,7 % en 2004). [...]. Si le ratio passait à 10 %, soit la fourchette basse de ce qui est constaté dans les autres grands marchés, le montant des charges serait seulement de 77 M€, ce qui dégagerait 100 M€ supplémentaires à redistribuer aux auteurs, soit une augmentation de 18% ».



Concernant les royalties, il semblerait qu'en réalité les artistes ne touchent pas l'ensemble des sommes tirées de la vente des CD. En effet, les maisons de disques déduisent de ces revenus le coût d'enregistrement de l'album, de la promotion et de la réalisation des vidéoclips. Ainsi, seuls 5% des artistes gagneraient de l'argent grâce aux ventes de CD. Par conséquent, 95% des artistes vivent des concerts et plus marginalement de la vente de produits dérivés. (N. Curien & Moreau, 2007 ; E. Boorstin¹⁰, 2004).

Dans ce mécanisme de rémunération, il y a également quelques oubliés. Par exemple, dans son *Livre blanc*, la Commission pour la relance de la politique culturelle indique que les artistes (autres que l'artiste principal), les musiciens et choristes ne touchent rien sur la vente de fichiers numériques (2006, p. 63). Ceci est également vrai pour les utilisations dites secondaires des œuvres (radio, discothèque, etc.) tout simplement car l'ensemble des acteurs d'une œuvre (guitariste, batteur, choristes, etc.) ne sont pas clairement identifiés.

Il semblerait également, selon la même Commission, que les artistes interprètes ne soient pas justement rémunérés (quand ils le sont !) lorsque leurs œuvres sont diffusées dans des medias de type filaire (exemple les webradios).

1. 5. L'industrie du disque : quelles perspectives ?

Il est clair que le projet de loi en cours de discussion n'apporte aucune solution concrète pour améliorer la rémunération des artistes, des auteurs et compositeurs. L'objectif est bien de maintenir un modèle économique clairement au bénéfice des maisons de disques.

Cependant, il est difficile de croire que les mesures envisagées permettront aux maisons de disques d'imposer plus longtemps leur modèle. D'une part, il paraît impossible d'aller contre l'histoire numérique, les habitudes de consommation ont évolué et tout retour en arrière est impossible. D'autre part, si les maisons de disques traditionnelles ne réagissent pas, d'autres acteurs sont en mesure de s'adapter à ce nouvel environnement.

Par exemple le groupe Live Nation, à coup de centaines de millions de dollars, parvient à attirer des artistes comme Madonna, Jay-Z ou U2, qui génèrent d'importants revenus. Son point fort n'est pas uniquement les sommes qu'il verse pour s'assurer la signature de ces artistes. Son attractivité tient également dans les services qu'il offre aux artistes. Le concept, que l'on appelle le « 360° », est une solution tout en un : l'en treprise s'occupe certes de toutes les activités relatives à la production et à l'édition de musique, mais également des tournées, du merchandising, etc. En échange, les artistes percevront la moitié des bénéfices, quand ils peinent avec les majors à obtenir 10 % (ce niveau de revenu n'est atteint que par peu d'artistes, stars du top 50) sur la vente de CD.

Certains artistes vont plus loin et s'affranchissent de l'emprise économique des maisons de disques. La première vraie initiative dans ce sens est celle, bien connue, de Radiohead¹¹, qui a diffusé sa musique librement sur Internet en demandant aux consommateurs de payer la somme qu'ils estimaient la plus adaptée (le paiement moyen pour l'album a été de 5,70 euros). Radiohead a inspiré bien d'autres artistes qui semblent trouver la démarche fructueuse. NiN, par exemple, groupe qui est devenu le porte-drapeau de ce type de diffusion, a engrangé plus. Et cela ne l'a pas empêché par la suite d'arriver en tête des ventes du site Amazon en proposant le même album sous forme de fichier numérique pour 5 dollars.

Ces exemples prouvent, d'une part qu'il existe chez le consommateur un réel consentement à payer, d'autre part, que la structure de l'offre est un élément déterminant dans l'acte d'achat.

Pour conclure, l'industrie de la musique traverse, certes, une phase de turbulences, mais elle est loin d'être condamnée ; les opportunités sont importantes. Cependant, elle doit pour cela accepter de s'extraire d'un modèle économique obsolète et entrer dans l'ère du numérique.

¹⁰ Music sales in the age of file Sharing, 2004, PhD Dissertation, Princeton.

¹¹ La démarche de Radiohead et de NiN est consécutive à des désaccords sur la rémunération qu'ils tirent de la vente de certains supports. L'artiste Eminem de son côté a porté plainte contre Universal car il estime que les revenus issus de la vente numérique de ses œuvres est insuffisante (<http://www.pcworld.fr/actualite/eminem-attaque-universal-music/28371/>)



2. L'industrie du film : pour l'instant tout va bien !

L'industrie du film se porte bien, les ventes de DVD certes, chutent, mais les autres modes de diffusion progressent. La fréquentation des salles est bonne, la VOD semble être un mode de diffusion prometteur¹² et les bouquets de chaînes proposés par ADSL, notamment celui de Canal Plus¹³ qui rémunère l'industrie, progressent.

Compte tenu de ces informations, le ralliement de l'industrie du film au projet de loi Création et Internet peut susciter quelques interrogations. Cette position repose en réalité bien plus sur des craintes que sur des faits. Pour être plus précis, l'industrie redoute que la diffusion de ses œuvres sur la toile ne remette en cause leur modèle économique basé sur la chronologie des médias. Les films sont d'abord en salle, puis sur support vidéo (DVD), en VOD sur les chaînes payantes et enfin dans la télévision gratuite.

Or, la diffusion en ligne des films altérerait leur fraîcheur, ils seraient alors moins intéressants pour les chaînes de télévision, notamment pour Canal Plus qui valorise l'exclusivité. Par conséquent, les revenus tirés de la vente à la télévision baisseraient, or ils représentent selon les experts 60% des financements¹⁴.

En première approche on pourrait admettre que le risque est réel, pourtant à l'heure actuelle les films circulent déjà sur la toile et sans effet sur le marché¹⁵. Au contraire, le secteur s'inscrit dans une dynamique de croissance, notamment grâce à une augmentation continue entre 1980 et 2007 des dépenses des ménages (cf. figure 7).

On peut également constater que la multiplication des supports (vidéo, DVD, Abonnement, etc...) n'a pas remis en cause l'attractivité de la salle dont la fréquentation augmente de manière continue entre 1980 et 2007. Et pour cause, « *Il n'existe pas de substitution entre consommation de films en salle et consommation de films en DVD ou en VOD. Les films les plus vus en salle sont ceux qui suscitent la plus forte consommation en vidéo. De plus, globalement, la croissance du marché du DVD n'a pas nui au marché des salles* »¹⁶. En l'occurrence il n'y a pas de raison pour qu'un film téléchargé sur Internet, le plus souvent de mauvaise qualité, ait un impact négatif sur la diffusion en salle.

Les dernières données disponibles montrent que cette dynamique ne s'est pas inversée. Au premier semestre 2008, les entrées en salle font un bond de 6,7% par rapport au premier semestre 2007¹⁷. Sur les cinq premiers mois de l'année 2008, les entrées dans les salles s'élèvent à 89,95 millions d'entrées au mois de mai 2008, soit 11,5 % de plus que sur la même période en 2007¹⁸.

¹² « En France, le marché français de la VOD a vu sa valeur multipliée par 1.5 en un an, passant de 19.5 millions EUR en 2006 à 29.2 millions EUR en 2007 (source : baromètre GfK-NPA).

Le nombre d'actes mensuels payants de VOD sur la TVIP a fortement progressé sur l'année 2007, passant de 2.0 en février à 4.1 en décembre (source : CNC - Harris Interactive). Le marché de la VOD devrait rapidement dépasser celui de la location vidéo : d'après le cabinet d'études Convergence Consulting Group, la VOD pourrait peser 3.5 milliards USD à horizon 2010, contre 3.1 milliards USD pour la location physique ». Quel impact du raccourcissement des fenêtres DVD et VOD ? Idate Consulting and Research, Novembre 2008, p. 32.

¹³ Canal Plus a l'obligation d'investir 12 % de son chiffre d'affaires dans le cinéma français et européen. Plus son chiffre d'affaires augmente, plus le transfert vers l'industrie du film augmente ! Les films français recevraient approximativement 120 millions d'euros par an. Le groupe a également des obligations de préachat de films, etc.

¹⁴ Ces craintes peuvent également expliquer qu'à l'instar de l'industrie de la musique, l'industrie du cinéma ne semble pas prête à ouvrir ses catalogues. Par exemple, il y a trois ans BitTorrent société qui édite le célèbre logiciel de peer to peer, avait noué un accord avec la Motion Picture Association of America (qui défend les intérêts de l'industrie du cinéma américaine). Il devait empêcher que des fichiers « pirates » soient proposés sur son site officiel, en échange, ils devaient avoir un meilleur accès aux catalogues des grands studios hollywoodiens de manière à développer son propre service de location de vidéo en ligne basé sur BitTorrent. Mais la compagnie n'a jamais eu ces films dans de bonnes conditions, les pratiques tarifaires des studios Hollywoodiens et l'obligation d'utiliser des DRM ont eu raison de sa volonté. <http://www.numerama.com/magazine/11488-BitTorrent-se-venge-d-Hollywood.html>

¹⁵ L'exemple du film « Bienvenue chez les Ch'tis » est à ce titre parlant, il est le film le plus téléchargé en Peer to Peer mais aussi le plus vu au cinéma, la plus forte vente de DVD et la plus forte vente en VOD.

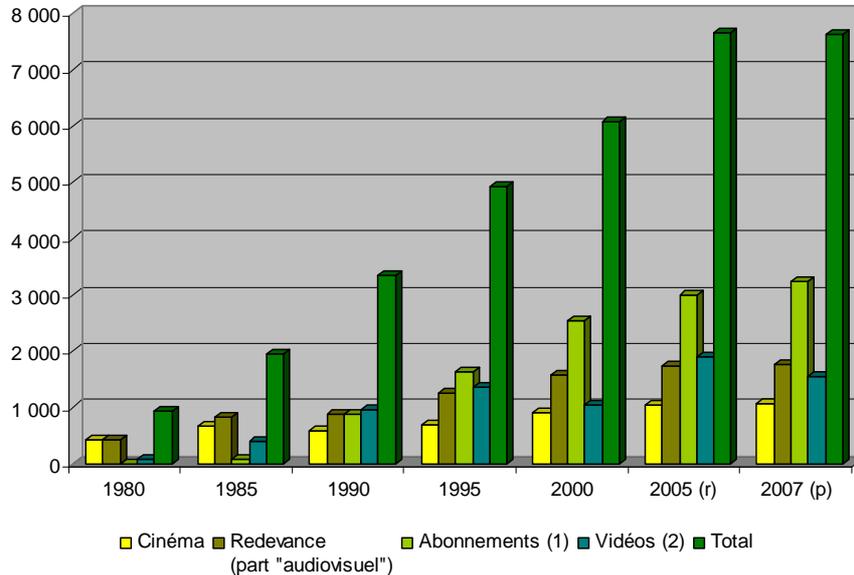
¹⁶ Quel impact du raccourcissement des fenêtres DVD et VOD ? Idate Consulting and Research, Novembre 2008, p. 5.

¹⁷ Communiqué de presse de la fédération nationale des cinémas français, 9/07/2008

¹⁸ Lettre de l'Association Française des directeurs de la photographie Cinématographique, juillet-Aout 2008

Figure 7. Dépenses en programmes audiovisuels des ménages

Source INSEE d'après les données du Centre national de la cinématographie (CNC).



r : données révisées.

p : données provisoires.

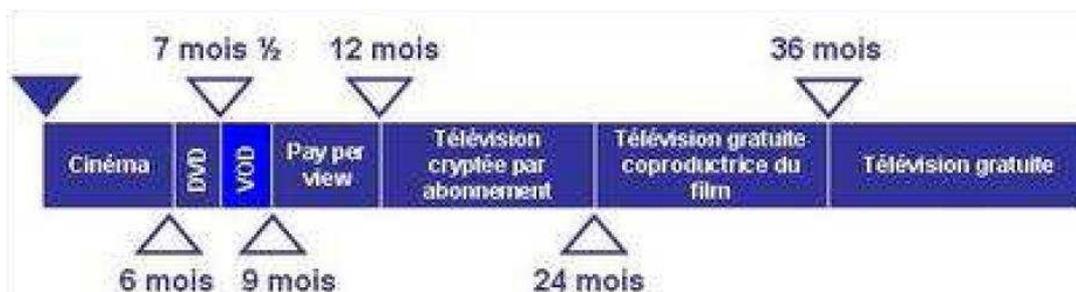
(1) : Canal+, câble et satellite.

(2) : y compris les ventes par Internet en 2004 et la vidéo à la demande depuis 2006.

Les autres postes ne semblent pas spécialement en berne. Cependant, la structure de consommation évolue de manière significative. On peut, par exemple, noter une forte croissance des abonnements, qui pourrait d'ailleurs expliquer en partie la relative chute du poste vidéo. On peut par exemple, supputer que les nouvelles formes de diffusion (pay per view, bouquets de chaîne, etc...) conduisent à des phénomènes de substitutions avec le DVD, qui est en réalité le seul segment de marché observant une baisse des ventes.

L'industrie du film est en danger, mais le téléchargement n'en est pas la cause. La vraie faiblesse de cette industrie c'est paradoxalement ce qui fait aujourd'hui sa force : son modèle économique basé sur la chronologie des médias (cf. figure 8).

Figure 8. La chronologie des médias



Source : Arcomes 2. 0, Idate, novembre 2008.

En effet, aujourd'hui l'essentiel des financements de la production de film vient de la télévision (60% selon les experts). Pour simplifier les choses, les chaînes de télévision investissent dans le cinéma pour bénéficier par la suite des films avec une certaine exclusivité.



Si ce modèle est jusqu'à présent adapté à cette industrie, il porte également en lui les germes de sa destruction. La multiplication des offres du type pay per view (chaîne de télévision où l'on paye à l'acte) ou VOD (vidéo à la demande), la télévision sur téléphone mobile ou l'arrivée d'Orange, un acteur de taille, sur le marché des contenus, créent inévitablement des tensions qui imposent une recomposition du secteur.

Les différents groupes télévisuels, qui doivent se différencier pour garder leur place dans les habitudes des français, ont d'ailleurs commencé leur mutation. Canal Plus privilégie son offre sous forme de bouquets qui incluent un ensemble de chaînes spécialisées (nature, informations, jeunesse, etc.) en exclusivité et de nouveaux services (film à la demande, etc.). Les chaînes généralistes gratuites, de leur côté, délaissent le cinéma et se recentrent sur leur métier de base en proposant des programmes du type talk show, télé réalité et autres séries télévisées. En effet, il est de moins en moins intéressant pour TF1 ou M6 de diffuser des films dans la mesure où les consommateurs satisfont ce type de besoin par d'autres canaux. Pour ces chaînes les films ne permettent donc plus de capter le spectateur, ils ne sont donc plus stratégiques.



Projet de loi Création et Internet : un projet répressif déjà obsolète

Le projet de loi, tel qu'adopté par le Sénat le 30 octobre 2008, prévoit un mécanisme d'avertissement et de sanction piloté par une autorité administrative indépendante : **la Haute Autorité pour la Diffusion des Oeuvres et la Protection des droits sur Internet (HADOPI)**.

l'HADOPI sera saisie par les agents assermentés des organismes de défense professionnelle, des sociétés de perception et de répartition de droits et du centre national de la cinématographie. Ces derniers vont, par conséquent, parcourir la toile à la recherche de consommateurs qui téléchargent des musiques ou des films et collecter leur adresse « IP¹⁹ »

Chaque adresse IP identifiée sur la toile est communiquée à l'HADOPI, qui se chargera de demander aux fournisseurs d'accès à Internet les coordonnées et l'identité de l'individu auquel est attachée cette adresse IP.

1. La mécanique de la riposte graduée

La riposte graduée se compose de trois étapes :

1) Si une personne se rend coupable de téléchargement illégal, l'HADOPI lui envoie un message d'avertissement - dénommé recommandation - par courrier électronique.

2) En cas d'un nouvel acte de téléchargement **préssumé** illégal dans un délai de six mois après ce premier message, l'HADOPI envoie une nouvelle recommandation par voie électronique. Cette recommandation pourrait être assortie d'une lettre recommandée ou de tout autre moyen propre à établir la preuve de la date d'envoi de cette recommandation et celle de sa réception par l'abonné.

Ces deux étapes forment ce que le ministre de la Culture appelle la phase « préventive ». L'abonné peut adresser des observations à la Commission de protection des droits de l'HADOPI mais ne peut pas contester le bien fondé de ces recommandations sauf dans le cadre d'un recours dirigé contre une décision de sanction (cf. supra 3.)

3) En cas de renouvellement du manquement dans l'année qui suit la réception de la deuxième recommandation, la Haute Autorité peut **suspendre temporairement l'abonnement Internet** du consommateur, avec **l'interdiction de se réabonner pendant la même durée et l'obligation de continuer à payer son engagement**. Le Sénat a également donné la possibilité à l'Hadopi de **limiter des services ou l'accès à ces services**, en fonction de l'Etat de l'art. **Cette sanction peut être alternative mais aussi cumulative**.

Afin de garantir l'effectivité de suspension qui aura été décidée, les fournisseurs d'accès à Internet devront vérifier, à l'occasion de la conclusion de tout nouveau contrat, que leur cocontractant ne figure pas sur un **répertoire des personnes dont l'abonnement a été suspendu**, géré par la Haute Autorité. Celle-ci pourra décider de prendre des sanctions pécuniaires à l'encontre des fournisseurs d'accès à Internet qui s'abstiendraient de procéder à cette vérification, ou qui ne mettraient pas en oeuvre les mesures de suspension.

L'HADOPI notifie à l'abonné la sanction prise à son encontre, l'informe des voies et délais de recours et de l'impossibilité temporaire de souscrire pendant la période de suspension un autre contrat d'abonnement auprès d'un autre fournisseur d'accès à Internet. Les sanctions prononcées unilatéralement par la commission peuvent faire l'objet d'un **recours en annulation ou en réformation devant le juge judiciaire**. Un décret détermine les juridictions compétentes pour connaître ces recours et un décret en Conseil d'État fixe les conditions dans lesquelles ces sanctions peuvent faire l'objet d'un sursis à exécution.

¹⁹ Une **adresse IP** (avec IP pour *Internet Protocol*) est le numéro qui identifie chaque ordinateur connecté à Internet, ou plus généralement et précisément, l'interface avec le réseau de tout matériel informatique (routeur, imprimante) connecté à un réseau informatique utilisant l'*Internet Protocol* (source wikipedia)



2. Les principaux griefs contre le projet de loi Création et Internet

► *Une atteinte au principe de la présomption d'innocence*

Le projet de loi Création et Internet porte atteinte à un principe fondamental du droit : **la présomption d'innocence**. Elle constitue l'un des aspects du droit à un procès équitable (art. 6, Convention européenne des Droits de l'Homme) et l'un des principes de base du droit pénal. Son respect s'impose aux membres d'une autorité administrative indépendante telle que l'HADOPI. En application de ce principe, « la charge de la preuve pèse sur l'accusation et le doute profite à l'accusé ».

Or, le projet de loi Création et Internet adopté par le Sénat entretient une confusion relative à l'établissement de la responsabilité de l'abonné. En énonçant trois causes d'exonération (moyens de sécurisation efficaces, force majeure et fait d'un tiers), l'abonné semble être présumé coupable à défaut d'apporter la preuve de l'une d'entre elles.

L'inversion de la charge de la preuve porte ainsi atteinte au principe de la présomption d'innocence. Les présomptions de culpabilité en matière répressive ne peuvent être admises, selon le Conseil constitutionnel qu'« à titre exceptionnel [...] dès lors qu'elles ne revêtent pas de caractère irréfutable, qu'est assuré le respect des droits de la défense et que les faits induisent raisonnablement la vraisemblance de l'imputabilité ». La procédure de sanction prévue par le projet de loi ne respecte pas les conditions énoncées par le Conseil constitutionnel : elle enfreint le principe du contradictoire, qui est un droit de la défense, mais en outre, les moyens techniques ne sont pas aujourd'hui suffisamment fiables pour faire induire raisonnablement la vraisemblance de l'imputabilité.

Il est également important de souligner que le consommateur qui apporterait la preuve de son innocence, n'est pas exonéré de sa responsabilité s'il n'a pas sécurisé sa connexion Internet aux normes préconisées par l'Hadopi.

► *L'atteinte à la confidentialité des données personnelles*

La réforme proposée par le projet de loi Création et Internet consisterait à permettre la consultation par tout fournisseur d'accès à Internet du répertoire national des abonnés faisant l'objet de la suspension de leur accès à Internet.

Or, pour être efficace, le dispositif suppose que soient rendus accessibles non seulement le nom de la personne qui a été sanctionnée, mais aussi les principaux éléments de son état-civil.

Le projet de loi instaurant une obligation de consultation de ce répertoire national à la charge de tout fournisseur d'accès à Internet avant la conclusion de tout nouveau contrat portant sur un tel service, il en résulterait la mise en place de traitements automatisés à l'échelle de tous les opérateurs concernés. Par conséquent, la création de ce répertoire national accessible aux opérateurs est contraire au principe de proportionnalité et suscite de vives inquiétudes quant au respect de la confidentialité et de la finalité des traitements.

► *Un projet purement répressif*

Le projet de loi ne valide pas la disparition des MTP dans les fichiers musicaux. Le gouvernement parie sur le bon vouloir des maisons de disques, qui se sont engagées à ne plus y avoir recours. Cependant, il faut être très prudent. D'une part, cela n'empêche nullement qu'à terme elles les utilisent à nouveau par la suite, d'autre part leur suppression **ne concerne que la vente à l'unité** (type iTunes) mais nullement les formules de type forfaitaire proposé par les FAI et autres sites spécialisés (Musicme, Orange, Alice, etc...).

L'usage qui a été fait des MTP par certains acteurs, comme Apple ou Microsoft, qui les ont utilisés pour imposer leur technologie, nous conduit à penser que leur abandon doit être acté dans la loi.

Par ailleurs, certains modes de diffusion, comme la VOD, ne sont possibles qu'avec des MTP et, une fois de plus, rien n'est prévu pour encadrer leur utilisation. Faut-il rappeler que les MTP, à l'exclusion des technologies d'Apple, sont le domaine réservé de Microsoft qui en use et en abuse, notamment pour barrer l'entrée sur le marché aux autres systèmes d'exploitation? Il est par exemple impossible de lire un film en VOD, à partir d'Internet, sur un ordinateur Linux ou Apple.



► **Un projet à contre courant de l'Europe**

L'Etat s'apprête à imposer en France la riposte graduée alors même que plusieurs Etats européens viennent de s'y opposer, notamment le Danemark, l'Angleterre et l'Allemagne. Brigitte Zypries, la ministre fédérale de la justice allemande, critique même ouvertement le projet Français. Elle déclare qu'elle ne « *croit pas que « la mission Olivennes » soit un modèle pour l'Allemagne, voire pour toute l'Europe* »²⁰

Ces pays ne sont pas les seuls à faire entendre leur différence. En Espagne le peer to peer a été légalisé, et de l'autre coté de l'Atlantique, aux Etats-Unis, les fournisseurs d'accès ont tout simplement refusé l'idée même de la riposte graduée.

La rupture avec l'Europe peut même s'aggraver si l'amendement qui avait été adopté par le Parlement européen en septembre dans le cadre des discussions sur le paquet Télécom, à une très large majorité (573 voix pour et 74 voix contre), puis supprimé en Conseil des ministres, est réintroduit. Cet amendement stipulait qu'aucune restriction aux droits et libertés fondamentaux des utilisateurs finaux ne pouvait intervenir sans décision judiciaire préalable.

Les auteurs de l'amendement ont déjà fait part de leur intention de le reproposer en deuxième lecture au Parlement européen. Si l'amendement était adopté, ce qui logiquement devrait se faire, le projet de loi français serait contraire au droit communautaire.

► **Où est passé le développement de l'offre légale ?**

Autre grand absent du projet, et pas des moindres : le développement de l'offre musicale. Mise à part une déclaration d'intention liée à la mission de l'HADOPI d'encourager le développement de l'offre commerciale légale, il n'y a pas une ligne sur le sujet, alors même que tout le monde a conscience qu'il est impossible de ramener les consommateurs vers des offres commerciales sans une remise à plat des formes de distribution. Le consommateur doit pouvoir avoir le choix et bénéficier de prix représentatifs de sa disposition à payer (environ 6,5 euros par album). Il est également évident que la musique ne peut échapper au modèle qui fonde l'industrie du numérique à savoir le forfait.

3 Un dispositif techniquement irréaliste

Le projet de loi souffre d'un certain manque de réalisme, notamment face à la difficulté technique que pose l'application de certaines de ses dispositions. Outre le filtrage que les fournisseurs d'accès à Internet estiment irréalisable dans de bonnes conditions techniques et financières, le texte fait l'impasse sur la difficulté de prouver que le consommateur mis en cause est réellement l'auteur des faits. Consommateurs et experts savent très bien qu'il est très aisé d'utiliser la connexion Wifi d'un tiers. Pas besoin d'être un internaute averti pour cela, il suffit de suivre « un mode d'emploi » comme il en existe des milliers sur Internet.

► **N'importe qui peut télécharger depuis votre connexion Wifi**

L'UFC-Que Choisir a demandé à la SCP Eric Albou & Carolle Yana²¹, Huissiers de Justice, d'attester de l'aisance avec laquelle on peut utiliser le réseau Wifi d'un tiers. A partir d'un tutoriel librement disponible en ligne, M. Eric Albou, huissier de justice, est ainsi parvenu à obtenir très facilement la clé Wifi d'un réseau sécurisé.

« En quelques secondes la clé WEP est révélée, je compare celle-ci avec l'originale fournie par Free, il s'agit de la même clé ».

M. Albou a également mis en évidence qu'il suffisait de sortir dans la rue pour trouver des connexions non protégées. Il a ainsi pu se connecter à un réseau Numéricâble et naviguer à sa guise sur la toile. Bien sûr s'il l'avait souhaité il aurait pu télécharger librement des fichiers musicaux et vidéos, sans pouvoir être inquiété par la suite.

²⁰ Riposte graduée : l'Allemagne dit non, la Nouvelle Zélande avance à reculons, Numérama, 05/02/2009.

²¹ Document disponible en annexes



► Les hotspots Wifi, le paradis pour télécharger anonymement

Lorsque l'on s'intéresse à la technologie Wifi on ne peut éviter le cas des hotspots.

« En 2006, selon l'ARCEP²², on comptait en France 37.000 Hot Spots publics payants ou gratuits (quelques centaines).

Les opérateurs des Hot Spots sont des municipalités, des lieux publics comme les gares ou certaines administrations, des entreprises offrant un service d'accès Internet à leurs visiteurs, des Hot Cafés, des Wistros, des commerçants qui recherchent une image de marque en offrant un service à leur clientèle.

L'opérateur ORANGE propose à ses clients professionnels la fonction « Wifi Access » par laquelle le client ORANGE peut configurer sa Box « Live Box Pro » en borne Hot Spot accessible à tout internaute doté d'un « pass » payant, c'est-à-dire un identifiant et un mot de passe qui lui sont délivrés par l'opérateur. L'annuaire des « Wifi Access » d'ORANGE compte environ 10.000 Hots Spots, principalement des hôtels.

Le phénomène le plus dynamique et le plus marquant est cependant le développement des Hot Spots gratuits et des sites spécialisés qui en font la promotion. Par exemple <http://www.annuairewifi.net/> recense plus de 1.000 Hot Spots gratuits en France, et 16.000 dans le monde.

Le Hot Spot public et gratuit est un phénomène de société concomitant de la culture de la gratuité et du partage que l'on observe dans l'informatique, comme notamment la multiplication des communautés de logiciels libres et la promotion du domaine public ».

Rapport de Jean Pierre Bigot, Expert Judiciaire près de la Cour d'Appel de Versailles pour l'UFC-Que Choisir, juin 2008²³.

Avec la loi Création et Internet les hotspots Wifi pourrait devenir un accès privilégié à Internet pour les individus voulant télécharger, puisque :

« L'adresse IP identifie l'équipement qui accède à l'Internet et non pas nécessairement l'ordinateur de l'internaute. Dans le cas d'un Hot Spot, l'adresse IP sera celle du Hot Spot, et dans le cas d'un abonnement individuel, celle de la Box, et non celle du ou des ordinateurs qui ont accédé à Internet en étant reliés à la Box que ce soit par câble ou en Wifi ». Ibid..

Monsieur l'huissier Eric ALBOU a testé, pour l'UFC-Que Choisir, s'il était possible depuis ces hotspots de procéder à des téléchargements dits « illégaux ». Bien que Monsieur Albou n'ait pas été jusqu'au bout de la démonstration, il a pu se procurer et installer Emule, et BitTorrent (logiciels de peer to peer). Il a également démarré Emule, sans télécharger, ce qui lui a malgré tout permis de constater la disponibilité de nombreux albums complets de musique, notamment de Madonna.

M. Albou ayant préalablement modifié l'adresse MAC de la carte Wifi de son ordinateur, il n'existerait aucun moyen de prouver que ce dernier a effectué des téléchargements ou des actes délictueux.

Les difficultés que posent le Wifi et les hotspots publics sont consignées dans le rapport du CGTI (Conseil général des technologies et de l'information), service rattaché à Bercy, transmis au ministère de la Culture²⁴.

► L'adresse IP ne permet pas d'identifier un consommateur

Comme nous l'avons vu, lorsqu'un individu télécharge, l'adresse IP qui apparaît sur le réseau est celle de la connexion empruntée. En l'occurrence, si un réseau Wifi est piraté pour procéder à des téléchargements, l'adresse IP qui apparaît n'est pas celle de l'individu qui télécharge mais du propriétaire de la connexion.

²² Etude ARCEP décembre 2006 « Marchés du Wifi en France et potentiels des réseaux maillés »

²³ Rapport en annexes

²⁴ « Une loi antipiratage difficile à appliquer », la Tribune, 17/02/09.



Cependant, il n'est pas nécessaire de passer par le réseau d'un tiers pour utiliser son adresse IP. Car même si le consommateur utilise une connexion filaire, elle peut très bien être usurpée par un tiers. Soit parce qu'elle est captée lors de son passage sur un site Internet ou parce qu'elle est identique à des adresses générées au hasard. Par exemple, Pirate Bay, site dédié au téléchargement par peer to peer, a annoncé qu'il allait utiliser les adresses IP de consommateurs de bonne foi pour brouiller les pistes²⁵.

²⁵ Voir : <http://www.numerama.com/magazine/10885-The-Pirate-Bay-rend-la-riposte-graduee-dangereuse-pour-tous.html>

Les modèles envisagés

1. La licence globale, la solution ?

La licence globale semble être à terme la meilleure solution pour garantir un équilibre entre le bien-être du consommateur et la nécessaire rémunération des artistes auteurs compositeurs. Techniquement, la licence globale est un abonnement payé par les abonnés à Internet. En échange de ce paiement, l'internaute a accès à un ensemble de contenus sans restriction. Ce modèle a l'avantage de garantir qu'il y aura un paiement effectif pour chaque fichier téléchargé, et par conséquent, que l'ensemble des ayants droit aura le droit à la rémunération qui lui revient.

Selon Philippe Aigrain auteur de l'ouvrage *Internet et Création*²⁶, la licence globale pourrait financer sans problème le téléchargement d'œuvres audiovisuelles, musicales et du multimédia. Pour cela, il estime que son montant devrait s'établir dans une fourchette allant de 2 à 7 euros par mois et par foyer connecté au haut débit²⁷.

Son raisonnement semble recevable dans la mesure où « pour la musique, l'audiovisuel et le multimédia, moins de 20% des 1,2 milliard d'euros redistribués chaque année par la gestion collective concerne des ventes ou licences directes aux usagers finaux²⁸. Le reste provient de sources de revenu comme la licence radio, la licence télévision, la performance publique de la musique enregistrée, le spectacle vivant ou plus généralement tout ce qui relève de licences à des diffuseurs commerciaux » (*ibid.* p. 59). Or, la France compte 17,845 millions de foyers connectés au haut débit, il serait donc possible de tirer de la licence globale entre 428,28 millions d'euros et 1,498 728 milliard d'euros. Soit, avec la fourchette la plus basse, 1,78 fois les montants distribués aujourd'hui.

Il existe donc une importante marge de manœuvre qui permet d'envisager plusieurs modes opératoires pour la licence globale :

- Elle peut être obligatoire et s'appliquer à tous les consommateurs et son montant se rapproche de la fourchette basse (2 euros).
- Elle peut être facultative et son montant, défini en fonction du nombre d'abonnements espérés, sera plus élevé. Par exemple, si la licence globale est choisie par 40% des foyers connectés à Internet, la même somme peut être collectée avec un engagement de 5 euros mensuels.
- Enfin, il pourrait être envisagé d'établir la contribution des internautes à des montants proches de la fourchette haute, voire supérieurs, de manière à dégager des sources de financement pour soutenir certaines initiatives de nature à améliorer la qualité de l'offre marchande ou à tenir compte de certains effets indirects de l'adoption d'une telle licence. En effet, la légalisation des échanges pourrait amener un nouveau public vers ce type de consommation, au détriment des modes plus traditionnels.

2. Les mesures alternatives à la licence globale : pour une fluidification du marché

« La meilleure manière de lutter contre le piratage, c'est encore de lui faire concurrence. Voilà pourquoi nous voulons tout mettre en œuvre pour augmenter la quantité et la qualité des offres culturelles légalement mises en ligne. Les consommateurs sont prêts à payer un prix raisonnable pour accéder à des œuvres plus riches et plus variées, disponibles dans les meilleurs délais, et inscrites sur des fichiers de qualité, facilement transportables d'un support sur un autre »²⁹ Christine Lagarde.

Comme l'a souligné Christine Lagarde, il est possible d'amener le consommateur dans la sphère marchande en lui proposant des offres de qualité adaptées à ses usages et à ses habitudes de consommation. Cependant, force est de constater que ces offres ne sont pas disponibles sur le marché.

²⁶ Internet et Création, *in libro veritas* édition.

²⁷ En France 17, 845 millions de foyers sont connectés. Le revenu total dégagé pourrait alors atteindre entre 428,28 millions d'euros et 1,498 728 milliard d'euros.

²⁸ Soit 240 millions d'euros.

²⁹ Discours du 5 septembre 2007 de Madame Christine Lagarde à la présentation de la mission confiée à Monsieur Denis Olivennes.



Par exemple, dans le cas de la musique, le principal obstacle au développement de ce type d'offres ne se situe pas sur le marché de détail mais en amont de la filière. Comme nous l'avons énoncé précédemment, certains ayants droit freinent la diffusion des catalogues notamment par des mises à disposition partielles des catalogues ou par l'imposition d'un prix anormalement élevé. Si bien qu'il est très difficile de créer une infrastructure pour vendre ou permettre d'écouter de la musique (streaming).

Or, dans ce type de consommation, le consommateur valorise certes le prix mais également l'exhaustivité, une offre incomplète est par conséquent très rédhibitoire. Certaines maisons de disques le savent et usent de ce stratagème pour entraver le développement de distributeurs alternatifs.

D'ailleurs, devant cette difficulté, certaines entreprises distribuent d'abord illégalement la musique. L'objectif est d'avoir une audience suffisante pour bénéficier d'un pouvoir de négociation suffisant et obtenir l'autorisation de diffuser ces contenus.

Le comportement des détenteurs de droits est fort dommageable à la fois pour le consommateur et pour les artistes. D'une part, il empêche que se développe une offre innovante et à un prix correspondant à la disposition à payer des consommateurs. D'autre part, ils privent les artistes de nouvelles formes de revenus et d'un mode de distribution capable de rivaliser avec le téléchargement dit « illégal ».

Deux mesures peuvent remédier à ce problème :

1. Créer un vrai marché de gros encadré par une institution qui aurait une fonction de régulateur. Elle serait ainsi chargée de contrôler que tous les acteurs aient accès aux catalogues dans des conditions transparentes et équitables. Seraient sanctionnés les refus de vente et les prix abusivement élevés.
2. Créer un régime de licence collective étendue. Il s'agit en réalité d'étendre un système déjà utilisé en France pour la diffusion de certaines œuvres protégées, notamment les œuvres musicales par les radios (article L. 131-10 sous sa forme actuelle).

En effet, les radios (ou même les discothèques) ne paient pas les droits d'auteurs titre par titre. Elles paient à la Spré (société pour la rémunération équitable) un forfait (appelé rémunération équitable), qui a ensuite la charge d'en répartir le produit aux différents ayants droit par l'intermédiaire des organismes collecteurs (ADAMI, SPEDIDAM, SPP, etc.).

Etendre ce type d'accords au monde de l'Internet rendrait possible l'émergence de nouvelles offres et permettrait ainsi l'existence d'un marché attractif. Tout acteur voulant réaliser ce type d'activités n'aurait pour seule obligation que de payer un forfait dont le montant pourrait être fixé, comme pour les radios ou les discothèques, par une Commission administrative paritaire dans laquelle siègent les ayants droit et des utilisateurs (article L.214-3).

La licence est dite « étendue » car elle n'exclut pas du périmètre de la rémunération les ayants droit n'étant pas adhérents de l'organisme collecteur. En effet, si jamais un artiste est diffusé sur une radio ayant un accord avec un organisme collecteur dont il n'est pas membre, l'organisme collecteur a malgré tout la charge de collecter et de lui redistribuer la rémunération qui lui revient de droit. Dernier point, l'artiste peut s'opposer à être associé à une licence collective étendue s'il souhaite négocier de manière individuelle et indépendante.

Si ces mécanismes semblent particulièrement bien adaptés à l'industrie de la musique, leur mise en place aura un impact moindre sur l'industrie du film. La première raison est qu'elle se porte plutôt bien, et que concernant le cinéma français, outre les gros succès, le cinéma national est peu téléchargé.

La deuxième raison est que la zone de risque du cinéma français est en réalité ailleurs. En effet, ce dernier est fortement dépendant du secteur audiovisuel (qui draine 60% des financements nécessaires) lui-même soumis à de fortes turbulences. Par conséquent, il est fort probable que cette industrie soit contrainte dans un futur proche de revoir en profondeur son modèle économique. Néanmoins, même si cela ne résoudra pas tous les problèmes, la mise en place d'un système permettant la rémunération du téléchargement ne peut être que bénéfique car il s'agirait d'une nouvelle source de financement.



3. Les mesures complémentaires

La fluidification du marché de gros n'est pas uniquement l'affaire des majors et des labels. Comme le rappelle le rapport du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, cité précédemment, certains organismes collecteurs en position de monopole sur leur champ de compétences utilisent également leur pouvoir pour entraver les mécanismes de marché.

3. 1. Rationaliser les mécanismes de perception

Les auteurs du rapport, réalisé pour le ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, cité précédemment, mettent en évidence qu'il existe en France un certain nombre de blocages et d'inefficiences dus au pouvoir excessif de la SACEM, mais également à la multiplication d'organismes sans grande utilité :

*« Au total, existent aujourd'hui en France près d'une trentaine de sociétés de gestion. Ce morcellement n'entraîne pas une concurrence favorable aux adhérents, qui pourraient choisir entre plusieurs sociétés en fonction de critères de qualité et d'efficacité de gestion, mais un enchevêtrement de sociétés, souvent en situation d'exclusivité dans leur domaine de compétence. En réalité, certaines des sociétés ne sont que des coquilles vides, **la dispersion apparente des sociétés masquant une très forte concentration des moyens et des compétences autour de la SACEM et de la SDRM. La SACEM et ses satellites perçoivent ainsi plus de 75 % de l'ensemble des droits prélevés en France.***

Il en résulte tout d'abord des flux financiers croisés entre les différentes sociétés, qui rendent le système opaque, ainsi qu'une multiplication des structures administratives qui renchérissent le coût et le délai de la perception et de la répartition, [...]. (p. 76).

Il est nécessaire d'envisager une importante remise en cause des mécanismes collecteurs existants, d'une part pour être certain qu'il n'y ait pas des dérives dans les frais de gestion appliqués, d'autre part pour être certain que ces organismes n'adoptent pas des comportements visant à limiter le fonctionnement du marché et/ou contraires à l'intérêt des consommateurs et des artistes.

Deux stratégies sont envisagées :

- Dans une économie de marché on qualifie de « normal » le comportement d'une entreprise ou d'une institution lorsqu'elle développe une stratégie prix-quantité (nombre de produits mis sur le marché) en fonction des contraintes concurrentielles. En l'occurrence, dans le cas qui nous intéresse cela signifie que le périmètre d'intervention des organismes collecteurs constituerait un marché sur lequel différents acteurs doivent se concurrencer. Cette solution est l'approche retenue par les auteurs du rapport précédemment cité, notamment pour discipliner la SACEM. Ce qui signifie qu'il faut réduire le nombre d'organismes, en réalité les « coquilles vides » dénoncées par le rapport, et donner des compétences supplémentaires aux autres organismes collecteurs pour qu'ils concurrencent la SACEM. Il existerait alors une saine rivalité, qui pousserait les différents acteurs à limiter les frais de gestion, pour attirer les artistes, et à accorder plus d'autorisations aux détaillants de produits culturels, pour maximiser leur chiffre d'affaires.
- Autre solution : lorsque qu'une structure, comme la SACEM, est en position de monopole il est également possible d'encadrer son activité pour la rendre compatible avec une économie de marché. Cette responsabilité est alors confiée à un organisme indépendant qui s'assure que l'entreprise régulée pratique des prix qui ne sont pas disqualifiants pour les consommateurs ou toute autre structure en relation d'affaires avec elle, mais également qu'il ne déstabilise le marché en le rationnant (on offre moins de produits pour exiger des prix plus élevés). Dans la mesure où la SACEM est un monopole, il peut être envisagé de confier à une institution dédiée ou existante la charge d'encadrer ses pratiques.

Comme les auteurs du rapport du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (cité précédemment), l'UFC-Que Choisir a une préférence pour la deuxième solution qui semble plus aisée à mettre en place.



3. 2. *Rendre transparente l'information nécessaire à la répartition des revenus issus de l'utilisation des œuvres*

Lorsque les œuvres sont diffusées dans certains medias sous la forme de licences ou de forfaits, certains ayants droit ne sont pas rémunérés pour l'usage global de leurs œuvres. Ce phénomène est récurrent.

Par exemple, lorsqu'une radio signe un accord de licence ou de forfait avec un organisme collecteur, ce dernier paie une somme fixe quels que soient les artistes diffusés. C'est l'organisme collecteur qui a la charge de la redistribution des sommes aux ayants droit au prorata des passages radio. Or, cette information est parfois partielle ou absente. L'objectif ici est de contraindre l'ensemble des utilisateurs à fournir aux organismes collecteurs les statistiques précises des titres diffusés pour que la répartition soit réellement représentative de l'audience.

Autre point : selon certains organismes collecteurs, les maisons de disques refusent de communiquer certaines informations essentielles comme le nom des différents musiciens participant à l'enregistrement d'un titre spécifique etc.... Dans ces conditions, il devient impossible de rémunérer l'ensemble des artistes pour l'usage qui peut être fait de leur travail.



Artiste/créateur et consommateur : une rupture annoncée ?

1. Un bourbier juridique

Pour l'UFC-Que Choisir, le projet de loi Création et Internet n'est pas en mesure de répondre aux attentes des ayants droits comme à celles des consommateurs. En réalité, l'association est convaincue que si ce texte est voté en l'état, le gouvernement français et les ayants droit vont s'embourber dans le Viêt-Nam du numérique.

En effet, compte tenu de la facilité avec laquelle il est possible d'utiliser le réseau Wifi d'un tiers ou d'utiliser son adresse IP, nous devons nous attendre à ce que des milliers d'internautes innocents soient mis en cause, et cela sans pouvoir faire la preuve de leur innocence.

Dès lors, les procédures devraient se multiplier et l'UFC-Que-Choisir n'hésitera pas à venir en soutien des victimes, voire à saisir elle-même la justice pour demander réparation.

2. Une rupture entre les artistes créateurs et les consommateurs

Lorsque les premières erreurs seront rendues publiques, lorsque l'on constatera les dégâts de la riposte graduée, le mécontentement pourrait très vite gagner l'opinion publique. Les consommateurs auront probablement beaucoup de mal à comprendre que leurs libertés aient été bafouées pour protéger quelques acteurs qui refusent de s'adapter à l'évolution de la technologie et de la société.

Cette régression sera d'autant plus dure à accepter que le consommateur, bien qu'il dépense toujours plus dans ses loisirs et donc dans la consommation de biens culturels, est toujours considéré comme un potentiel « voleur ».

ANNEXE 1

##COPIE##

SCP Eric ALBOU & Carolle YANA
Huissiers de Justice Associés

160 rue du Temple 75003 PARIS

Tel : 01.42.72.14.08 Fax : 01.42.72.20.14

Email : info@albouyana.com

PROCES VERBAL DE CONSTAT

**L'AN DEUX MIL HUIT
ET LE VINGT SIX MAI**

A LA REQUETE DE :

ASSOCIATION UFC-QUE CHOISIR, ayant son siège social au 233 Boulevard voltaire 75011 PARIS agissant poursuites et diligences de son Président y domicilié en cette qualité.

LAQUELLE ME FAIT EXPOSER PAR M. MACHANOVITCH Jean Philippe, Chargé de mission en Communication Web Politique.

- Que dans le cadre de la future Loi dite HADOPI, il est prévu une coupure de connexion au réseau Internet pour les abonnés dont l'adresse IP aurait été relevé par des sociétés privées traquant le téléchargement illégal.
- Que ce moyen de preuve rapporté par les sociétés ne peut pas être une preuve irréfutable de l'implication de l'abonné en cas de détection de téléchargement illégal.
- En effet, la plupart des constructeurs de matériel permettant la connexion au réseau Internet et les Fournisseurs d'Accès à Internet fournissent des systèmes de connexions sans fil sécurisés ou non.
- Que les systèmes de connexion sans fil sécurisés n'apportent pas toujours une protection efficace contre le détournement d'adresse IP et qu'il existe de nombreux tutoriels sur Internet qui permettent à un débutant en informatique de se connecter chez un tiers par ondes Wi-Fi et ce sans que l'abonné n'ait connaissance de ces faits.
- Qu'elle me requiert en conséquence de procéder à plusieurs opérations depuis mon étude et le voisinage afin de relever toutes informations nécessaires, et ce, pour la sauvegarde de ses droits, moyens et actions.

C'est pourquoi,

DEFERANT A CETTE REQUISITION,

Je, Eric ALBOU, Huissier de Justice associé de la SCP Eric ALBOU & Carolle YANA près le Tribunal de Grande Instance de Paris y demeurant 160 rue du Temple sis à Paris 3eme, soussigné

J'AI CONSTATE CE QUI SUIT :

De mon étude ce jour à 11 Heures, à l'aide de mon ordinateur de marque ASUS de la marque ASUS TEK COMPUTER modèle W6J composé d'un processeur INTEL CORE DUO T5600 fréquence 1,67 GHz avec un 2 GO de mémoire ram sous environnement WINDOWS XP PRO SP2 le navigateur est INTERNET EXPLORER 7.00.

Ma connexion est reliée au réseau Internet de la société FREE dont les serveurs DNS sont les suivants :

Primaires 212.27.32.176 et 212.27.32.177

J'utilise un routeur et je ne suis pas connecté à un proxy-serveur.
L'adresse IP de mon domicile est 82.225.88.91. J'ouvre mon navigateur Internet.

Je m'assure que la page affichée est réellement celle qui est en ligne à la date et à l'heure du constat. Afin d'effacer toutes traces de navigations antérieures et dans un souci de ne charger que des pages actualisées en vue de mes constatations, je procède donc au vidage du cache d'Internet Explorer et à la suppression des cookies. Pour ce faire, je clique sur « Outils », puis « Options Internet ». Une fenêtre apparaît, je clique sur « supprimer les fichiers ». En suite je coche la case « supprimer tout le contenu hors connexion » et je clique sur « OK ».

Je clique ensuite sur « Supprimer les cookies ». Une nouvelle fenêtre apparaît me demandant de confirmer la suppression, je confirme en cliquant sur « OK ».

Pour les besoins de cette opération, je me connecte sur <http://www.free.fr> et accède à mon interface abonné après avoir entré mon login et mot de passe ; j'active le routeur DHCP de ma Freebox ainsi que son interface Wi-Fi. Je paramètre le cryptage du Wi-Fi sur WEP, il m'est communiqué une clé WEP que je conserve.

Puis, je redémarre ma Freebox depuis mon bureau, après quelques minutes celle-ci recharge son firmware avec les nouveaux paramètres saisis dans l'interface client de Free. Je retire mon câble réseau RJ45 qui me reliait à mon routeur.

Le tutoriel que j'utilise, disponible à l'adresse <http://www.tuto-fr.com/tutoriaux/tutorial-crack-wep-aircrack.php>, préconise l'utilisation de Live CD Linux de type backTrack 2 et d'une clé Wi-Fi compatible Linux et permettant les injections de données.

Une fois terminé, je place un CD-Rom que me remets M. MACHANOVITCH Jean Philippe, il s'agit d'un Live CD Linux BackTrack 3 Bêta Build du 14 DECEMBRE 2007. Il me déclare que ce CD permet d'utiliser Linux sans atteindre ou incrémenter mon disque dur, il me précise que ce système Live CD est un outil conçu pour tester la résistance aux intrusions des réseaux informatiques de particuliers et de professionnels.



Je redémarre mon PC et choisis de démarrer sur le Cd-Rom. Au bout de quelques minutes, le système d'exploitation (distribution Linux) du Live CD s'exécute et me propose un écran de type multi fenêtres.

Je connecte une clé USB contenant un résumé des commandes présentées dans le tutoriel disponible à l'adresse <http://www.tuto-fr.com/tutoriaux/tutorial-crack-wep-aircrack.php>. Je constate la présence de lignes de commandes à exécuter, je connecte une clé USB Wifi DLINK DWL-G122 pour me permettre la connexion à un point d'accès Wifi.

Il est ici rappelé que cette méthode permet de repérer un Point d'Accès Wifi, même si ce dernier ne diffuse pas le nom de son réseau (SSID), ainsi que ses Clients réseau (utilisateurs connectés qui passent par ce Point d'Accès Wifi pour accéder à Internet) et permet également de trouver la clé de cryptage et d'authentification du Point d'Accès en mode WEP.

J'ouvre une première fenêtre de commandes (SHELL 1) et je saisi les commandes suivantes :

- Je saisis « **airmon-ng stop rausb0** ». *Il m'est précisé qu'il s'agit d'arrêter le Monitoring des points d'accès à partir de la clé Wi-Fi.*
- Je saisis « **ifconfig rausb0 down** ». *Il m'est précisé que cette commande désactive la clé Wi-Fi.*
- Je saisis « **macchanger -mac 00:11:22:33:44:55 rausb0** ». *Il m'est précisé que cette commande permet de changer l'adresse MAC attribuée par le constructeur à ma clé Wi-Fi pour une de mon choix ici « 00:11:22:33:44:55 ».*
- Je saisis « **airmon-ng start rausb0** ». *Il m'est précisé qu'il s'agit de relancer le Monitoring des points d'accès à partir de la clé Wi-Fi.*
- Je saisis « **airodump-ng rausb0** ». *Il m'est précisé qu'il s'agit d'une commande qui va détecter les adresses MAC des points d'accès captés dans le périmètre de ma clé Wi-Fi et me permettre, notamment, de connaître le Canal de diffusion, le type de Cryptage défini (OPN-ouvert-, WEP, WPA, WPA2) et le nom du réseau utilisé (SSID) même si celui-ci est « caché ». Cette commande permet aussi de détecter tout les clients réseau (et leurs adresses MAC) qui sont connectés aux différents points d'accès et qui échangent des données avec eux.*

Après avoir repéré mon Point d'Accès Freebox à pirater qui se dénomme « Freehd », dont l'adresse MAC est « BE:A4:6F:4D:C6:D0 » et qui communique sur la Canal 10, j'effectue un raccourci clavier CTRL+C pour figer l'écran et saisir une commande qui, pour des raisons de déontologie, ne prendra pour cible que mon propre réseau Wi-Fi Freebox. Je sais donc la même commande que précédemment en ajoutant des paramètres de filtrage : « **airodump-ng -c 10 -w wepivs -bssid BE:A4:6F:4D:C6:D0 rausb0** ». *Cette commande va récupérer les vecteurs d'initialisations dans un fichier, wepivs, sauvegardé dans la mémoire vive de mon PC ».*

Je laisse la commande s'exécuter dans SHELL 1, puis j'ouvre une deuxième fenêtre de commandes (SHELL 2).

Je saisis la commande suivante « **aireplay-ng -1 0 -a BE:A4:6F:4D:C6:D0 -h 00:11:22:33:44:55 rausb0** ». *Il m'est précisé qu'il s'agit d'une attaque de fausse authentification auprès du Point d'Accès. La clé Wi-Fi est maintenant associée au Point d'Accès « Freehd ».*



Je saisis la commande « **aireplay-ng -3 -b BE:A4:6F:4D:C6:D0 -h 00:11:22:33:44:55 rausb0** ». *Il m'est précisé qu'il s'agit d'une attaque d'injection de données visant à stimuler le trafic sur le Point d'Accès et ainsi de générer plus rapidement le nombre requis de vecteurs d'initialisation qui serviront à décrypter la clé WEP.*

Parallèlement, je constate dans SHELL 1 que le trafic s'accélère. Après quelques minutes SHELL 1 indique que les vecteurs d'initialisation sont aux nombres de 23000.

J'ouvre alors une troisième fenêtre de commandes (SHELL 3) et je saisis la commande « **aircrack-ng -n 64 -b BE:A4:6F:4D:C6:D0 wepivs-01.cap** ». *Il m'est précisé qu'il s'agit d'une commande de décryptage de la clé WEP à partir des vecteurs d'initialisation collectés dans le fichier **wepivs-01.cap**.*

En quelques secondes la clé WEP est révélée, je compare celle-ci avec l'originale fournie par Free, il s'agit de la même clé.

Puis, j'enregistre sur la clé USB la copie écran que j'imprime par la suite.
Puis, j'éteins mon PC.

Puis, nous sortons de l'étude à 12H40 et je cherche dans la rue avec mon PC de marque ASUS de la marque ASUS TEK COMPUTER modèle W6J composé d'un processeur INTEL CORE DUO T5600 fréquence 1,67 GHz avec un 2 GO de mémoire ram sous environnement WINDOWS XP PRO SP2 le navigateur est INTERNET EXPLORER 7.00, allumé en recherche de réseau Wi-Fi, s'il existe des points d'accès ouverts dans le quartier de mon bureau.

Nous nous rendons au « l'adresse est occultée pour des raisons de confidentialité et pourra être communiquée le cas échéant » 75003 PARIS, mon PC détecte plusieurs points d'accès Wi-Fi, qui diffusent leurs SSID, en précisant si ces points d'accès sont accessibles ou non accessibles.

Je relève la présence d'un Point d'Accès Wi-Fi accessible « NUMERICABLE-E1A0 », je clique sur ce Point d'Accès et après quelques secondes, je suis connecté avec les paramètres suivants :

- Nom du réseau : NUMERICABLE-E1A0 ;
- Vitesse : 54.0 Mbit/s ;
- Qualité du signal : Excellente ;
- Adresse IP : 192.168.0.19.

Afin de vérifier que la connexion fonctionne, premièrement je m'assure que la page affichée est réellement celle qui est en ligne à la date et à l'heure du constat. Afin d'effacer toutes traces de navigations antérieures et dans un souci de ne charger que des pages actualisées en vue de mes constatations, je procède donc au vidage du cache d'Internet Explorer et à la suppression des cookies. Pour ce faire, je clique sur « Outils », puis « Options Internet ». Une



fenêtre apparaît, je clique sur « supprimer les fichiers ». En suite je coche la case « supprimer tout le contenu hors connexion » et je clique sur « OK ».

Je clique ensuite sur « Supprimer les cookies ». Une nouvelle fenêtre apparaît me demandant de confirmer la suppression, je confirme en cliquant sur « OK ».

Puis je lance mon navigateur qui démarre sur la page d'accueil <http://www.google.fr/>. *Il est ici précisé que je vais télécharger le logiciel eMule qui permet de télécharger en Peer to Peer différents fichiers dont des fichiers aux formats audio (Mp3, etc.), vidéos (Mp4, DivX, etc.), des jeux et des logiciels.*

Je tape dans la zone de recherche de <http://www.google.fr/> le mot « emule » et je valide. Il apparaît alors une liste de résultats, je clique sur le premier lien non commercial www.emule-project.net/home/perl/general.cgi?l=13

S'ouvre alors la page d'accueil du site français « officiel » (dixit les auteurs) d'eMule. Je clique sur le lien téléchargement, puis je lance mon logiciel NeoTrace 3.25 qui indique que l'adresse IP de ce site est 216.239.59.104.

Le logiciel est téléchargé, il s'agit de la version v0.49a d'eMule. J'installe eMule puis le lance sur mon PC. Je choisis un serveur disponible : « Razorback 3.0 ». La connexion avec le serveur s'effectue. Puis, dans le moteur de recherche d'eMule, je recherche un logiciel Peer to Peer gratuit µTorrent en saisissant « utorrent ». Apparaît alors une liste comprenant un nombre important de fichiers, je télécharge le premier de la liste sur mon PC. Le téléchargement aboutit au bout de quelques minutes.

Puis, je tape l'URL suivante dans mon explorateur Internet : <http://www.deezer.com>, là étant je lance NeoTrace 3.25 qui fait apparaître l'adresse IP « 78.40.120.132 ». Dans le moteur de recherche je saisis « Madonna », je valide et apparaît un nombre de résultats important, je choisis la première chanson proposée « Hung up ». Au bout de quelques secondes la chanson se lance, puis je choisis une autre chanson dans la liste « Like a virgin » qui se lance aussitôt.

Je retourne sur EMULE et dans le moteur de recherche je saisis « Madonna », apparaît alors un grand nombre de résultats et je constate une grande disponibilité d'albums entier de l'artiste Madonna au format ZIP et RAR.

Puis, je me déconnecte. Afin d'effacer toutes traces de navigations antérieures et dans un souci de ne charger que des pages actualisées en vue de mes constatations, je procède donc au vidage du cache d'Internet Explorer et à la suppression des cookies. Pour ce faire, je clique sur « Outils », puis « Options Internet ». Une fenêtre apparaît, je clique sur « supprimer les fichiers ». En suite je coche la case « supprimer tout le contenu hors connexion » et je clique sur « OK ». Je clique ensuite sur « Supprimer les cookies ». Une nouvelle fenêtre apparaît me demandant de confirmer la suppression, je confirme en cliquant sur « OK ».

Après avoir remis le Live CD Linux BackTrack 3 Bêta Build du 14 DECEMBRE 2007, je redémarre mon PC et choisis de démarrer sur le CD-Rom. Au bout de quelques minutes, le système d'exploitation (distribution Linux) du Live CD s'exécute et me propose un écran de

type multi fenêtres. Le Live CD utilise dorénavant la puce Wi-Fi intégrée à mon PC pour les commandes suivantes.

J'ouvre une fenêtre de commandes (SHELL KONSOLE), je saisis la commande « **airodump-ng wlan0** » *Il est ici précisé que cette commande permet de détecter tous les points d'accès diffusant ou ne diffusant pas leurs SSID ainsi que les clients réseau y étant connectés et, parallèlement, les adresses MAC de ces mêmes points d'accès et clients réseau.*

Au bout de quelques secondes, apparaît sur « SHELL KONSOLE » 40 points d'accès dont 6 ouverts (OPN), 12 WEP, 8 WPA et 14 WPA2. *Il m'est ici précisé que la procédure établie en mon étude aurait pu être répétée sur les réseaux cryptés WEP. En ce qui concerne les 6 points d'accès ouverts (OPN) ceux-ci semblaient sans aucune protection apparente.*

Mes opérations se terminent à 14H20.

TELLES SONT MES CONSTATATIONS J'ANNEXE L ENSEMBLE DES PAGES CONSULTEES QUI SONT LE REFLET EXACT DE MES CONSTATATIONS.

POUR LESQUELLES J AI DRESSE LE PRESENT PROCES VERBAL DE CONSTAT POUR SERVIR ET VALOIR CE QUE DE DROIT

Me Eric ALBOU

ANNEXE 2

Quelle imputabilité des actes de contrefaçons numériques ?

L'adresse IP ne permet pas d'identifier l'auteur d'un acte de téléchargement

Les connexions hauts débits à l'internet en France	1
L'accès à l'internet par les « Hot Spots » Wifi	4
L'adresse IP, identité numérique de l'internaute ?	6
Qu'est-ce qu'un réseau local ? Pourquoi et comment doit-il être protégé ?	11
Télécharger sur l'internet grâce à un Hot Spot Wifi	17
Télécharger sur l'internet par une faille de sécurité Wifi	19
Pourquoi le Wifi, pourtant crypté, est-il piratable ?	21
L'abonné à l'internet peut-il détecter une intrusion ? Peut-il se reprocher une négligence ? Peut-il se disculper ?	23
Les Box sont-elles sûres et certifiées ?	25
Conclusions	26

Par Jean-Pierre BIGOT
Expert Judiciaire près la Cour d'Appel de Versailles
Président de ESALAB
www.esalab.com

Juin 2008

EXECUTIVE SUMMARY

La sanction graduée d'un téléchargement ou de tout acte délictueux sur internet nécessite de pouvoir en identifier l'auteur.

Or les technologies récentes comme le Wifi qui permet la connexion d'équipements informatiques par des liaisons radio aux boîtiers d'accès à l'internet haut débit des particuliers ou des entreprises présentent une faille de sécurité dont l'exploitation ne requiert aucune compétence particulière et est de surcroît abondamment documentée sur l'internet.

Il résulte du très grand nombre de réseaux Wifi de particuliers, plusieurs millions en France, de la forte concentration de ces réseaux dans les zones urbaines, de la facilité de détecter et de pirater les plus vulnérables d'entre eux, que la présomption de l'imputation d'un téléchargement à l'abonné titulaire du contrat ADSL en fonction de l'adresse IP relevée lors du téléchargement n'est pas pertinente en l'état du parc de boîtiers (Box) d'accès à l'internet haut débit. En outre, les fonctionnalités des Box ne permettent pas au titulaire ni de se disculper, ni de se prémunir d'une usurpation, ni même de la détecter.

On constate également le développement rapide dans les zones urbaines de bornes d'accès publiques (les Hot Spot) qui permettent le téléchargement d'œuvres multimédia protégées sans que l'internaute puisse être identifié.

La réponse graduée fondée sur une présomption de l'imputabilité de l'acte au titulaire de l'adresse IP aura pour conséquence inévitable de modifier le comportement des auteurs de téléchargement illicite qui privilégieront les accès anonymes comme les Hot Spots, ou le piratage des Wifi, c'est-à-dire l'usurpation de l'adresse IP d'un abonné pris au hasard et qui en serait donc abusivement tenu pour responsable. De pratiques marginales, elles deviendront instantanément la règle, facilitée par des outils de piratage plus conviviaux et encouragée par de nombreux sites Web spécialisés.

La vulnérabilité du parc actuel des Box n'est pas satisfaisante tant vis-à-vis du téléchargement illicite que d'autres actes délictueux plus graves, et de la sécurité des données personnelles. Trois recommandations sont formulées en conclusion pour tenter de palier cette situation et prévenir les risques futurs.

La constatation réalisée par l'huissier de justice Eric ALBOU à la demande de UFC Que Choisir démontre la facilité d'usurper une identité numérique, c'est-à-dire l'adresse IP d'un tiers, en vue par exemple de réaliser un acte de contrefaçon, et cela sans compétence technique particulière et sans qu'il puisse être reproché à la victime un manque de surveillance ou une négligence.

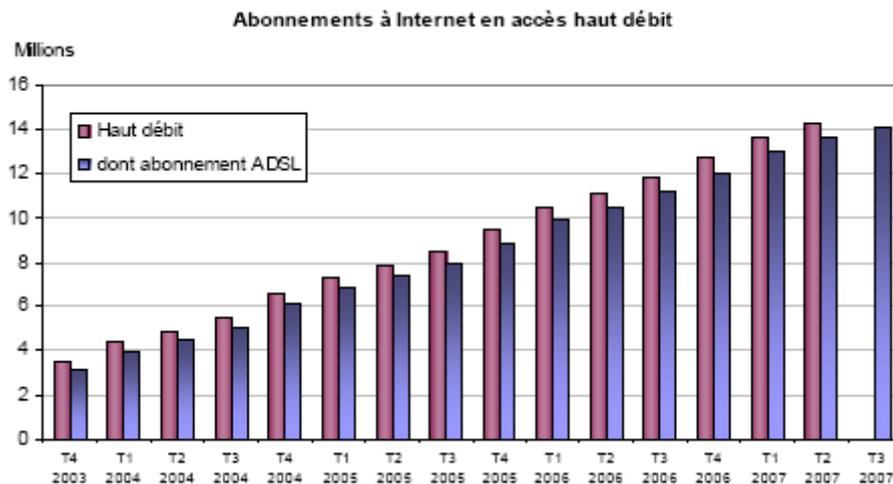
L'imputabilité des actes de contrefaçon n'est-il qu'un débat technique entre spécialistes ?

Nous avons souhaité par ce rapport apporter une réponse didactique en même temps qu'une expertise technique à la question centrale de l'imputabilité de la sanction graduée.

La technologie étant à la base du phénomène de masse que constitue le téléchargement illicite, elle ne peut être ignorée du législateur. Nous avons l'ambition qu'elle lui devienne accessible, comme à des millions d'internautes tentés par le téléchargement illégal.

Les connexions hauts débits à l'internet en France

« La France comptait 14,05 millions d'abonnements à Internet à haut débit par l'ADSL au 30 septembre 2007. Pour le deuxième trimestre consécutif, le nombre d'abonnements a augmenté d'environ 500 000 au cours du trimestre (+4%). Sur un an l'accroissement du parc de clients à l'ADSL est légèrement inférieur à 3 millions (+26%) » – source étude ARCEP¹.



La pénétration des accès haut débit (ADSL) dans les ménages (environ 40%) est concomitante de l'apparition en 2003, puis de leur généralisation, des offres de type « box » proposées par les fournisseurs d'accès internet, dont principalement Orange, Free, Neuf Cégétel, Alice, Darty et Club Internet.

Live Box (ORANGE)	Free Box	Neuf Box	Alice Box	Darty Box	Club Internet

Les « box » apportent aux abonnés une forte intégration de services en complément de l'accès à l'internet haut débit : téléphonie numérique, télévision numérique, communications locales informatiques ; les liaisons avec la Box se faisant par câblage informatique ou par liaison radio Wifi dans le cas des connexions des

¹ www.arcep.fr L'Observatoire de l'Internet haut débit - 3ème trimestre 2007 - Résultats provisoires publiés le 30 novembre 2007

ordinateurs et de certains périphériques informatiques tels que les imprimantes, les consoles de jeux ou les agendas électroniques.

Ainsi, les « Box » organisent un réseau local informatique (RLE² ou LAN³) au sein de la sphère domestique ou de l'entreprise, réseau dit également RLAN⁴ pour l'extension par liaison radio Wifi⁵.



Source : Neuf (<http://offres.neuf.fr>)

Il va de soi que ces réseaux privés doivent comporter les sécurités suffisantes pour les préserver de toute intrusion malveillante, en particulier par la liaison radio Wifi.

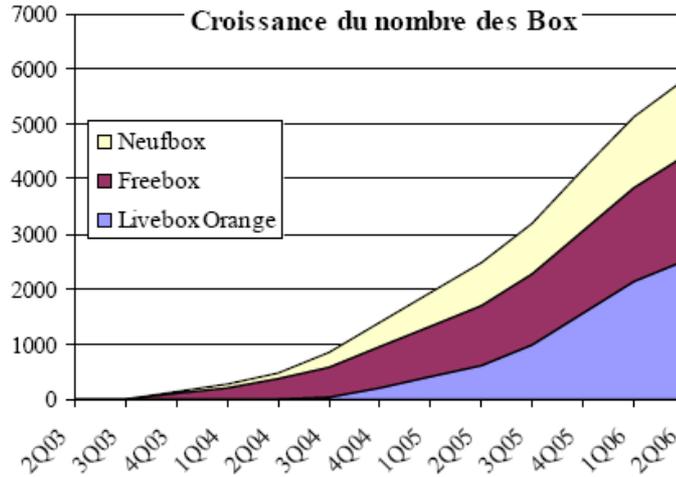
Les « box », dont l'offre s'est généralisée depuis 2003, comportent toutes la fonction Wifi. On peut donc estimer, compte tenu du renouvellement du parc antérieur à 2003, que la quasi-totalité des 14 millions d'abonnements bénéficient du Wifi.

² Réseau Local d'Entreprise

³ Local Area Network

⁴ Radio Local Area Network

⁵ Le Wifi désigne une liaison radio supportant des communications informatiques sans fils et conforme aux normes IEEE 802.11 mises au point par le groupe de travail 11 du Comité de normalisation LAN/MAN de l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)



Source : Etude ARCEP – Marchés du Wifi en France et potentiel des réseaux maillés

Il n'est donc pas surprenant de capter un nombre considérable de réseau Wifi dans les zones urbaines, en dépit d'une portée des émetteurs de l'ordre de 300 mètres.

Parallèlement, la fonction Wifi s'est généralisée dans nombre de matériels informatiques. Systématique dans tout ordinateur portable et dans la plupart des consoles de jeux et des agendas électroniques, elle est fréquente dans de nombreux modèles d'imprimantes. Elle offre un réel confort d'utilisation tout en permettant de s'affranchir des traditionnels et encombrants câblages informatiques.

Apparue initialement comme un point d'accès haut débit à l'internet destiné à connecter un ordinateur familial unique, l'offre ADSL est devenue aujourd'hui une infrastructure multiservices informatique-téléphonie-TV organisée autour d'un réseau local privé, filaire et Wifi, qui doit être préservé des intrusions pirates.

L'accès à l'internet par les « Hot Spots » Wifi

D'autres modes d'accès à l'internet, notamment en « nomade » grâce à un ordinateur portable, se sont généralisées, grâce notamment au Wifi.

Initialement destinée à un usage domestique, la technologie Wifi est devenue rapidement un support d'accès public à l'internet, particulièrement dans les zones urbaines.

Ces supports d'accès publics sont les « Hot Spots ».

En 2006, selon l'AFCE⁶, on comptait en France 37.000 Hot Spots publics payants ou gratuits (quelques centaines).

Les opérateurs des Hot Spots sont des municipalités, des lieux publics comme les gares ou certaines administrations, des entreprises offrant un service d'accès internet à leurs visiteurs, des Hot Cafés, des Wistros, des commerçants qui recherchent une image de marque en offrant un service à leur clientèle.

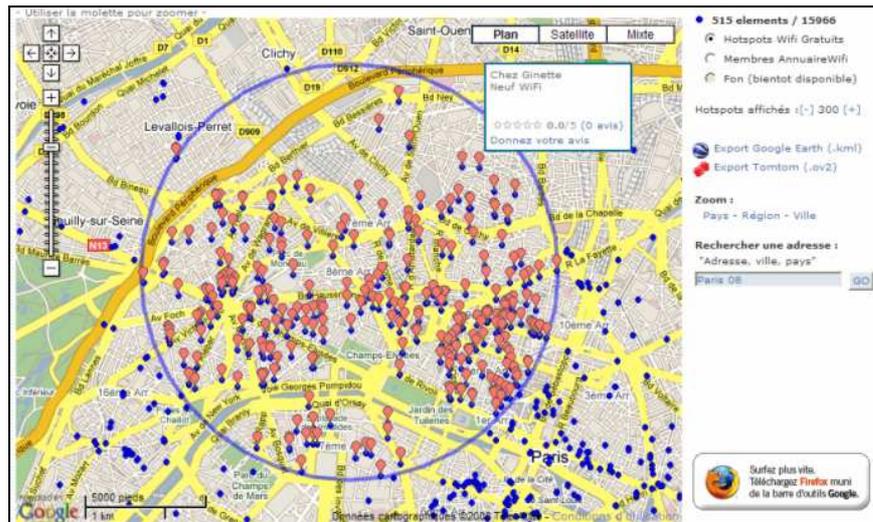
L'opérateur ORANGE propose à ses clients professionnels la fonction « Wifi Access » par laquelle le client ORANGE peut configurer sa Box « Live Box Pro » en borne Hot Spot accessible à tout internaute doté d'un « pass » payant, c'est-à-dire un identifiant et un mot de passe qui lui sont délivrées par l'opérateur. L'annuaire des « Wifi Access » de ORANGE compte environ 10.000 Hots Spots, principalement des hôtels.

Le phénomène le plus dynamique et le plus marquant est cependant le développement des Hot Spots gratuits et des sites spécialisés qui en font la promotion. Par exemple <http://www.annuairewifi.net/> recense plus de 1.000 Hot Spots gratuits en France, et 16.000 dans le monde.

Le Hot Spot public et gratuit est un phénomène de société concomitant de la culture de la gratuité et du partage que l'on observe dans l'informatique, comme notamment la multiplication des communautés de logiciels libres et la promotion du domaine public.

Notons que certains annuaires sont consultables sur un téléphone mobile ou un assistant personnel (PDA) et vous guident vers le Hot Spot le plus proche en affichant le plan et l'itinéraire.

⁶ Etude ARCEP décembre 2006 « Marchés du Wifi en France et potentiels des réseaux maillés »



Techniquement, les Hot Spots sont souvent soit de simples Box configurées en accès libre, soit des stations spécifiques équivalentes à des « box », mais généralement dotées d'une page d'accueil et d'identification, ce que l'on appelle un « portail captif ».

Ainsi, il est fréquent de devoir décliner son identité (nom ou identifiant et mot de passe, adresse email valide, numéro inscrit sur un ticket de caisse ou sur une carte délivrée par la réception de l'hôtel, etc..) pour pouvoir accéder à l'internet, ce que certains Hot Spots d'accès libres ne requièrent pas.

In fine, les opérateurs des Hot Spots généralement privés proposent des accès publics à l'internet sans que les obligations qui s'imposent aux opérateurs de réseaux publics ne leur soit opposées.

Notons également que l'opérateur ORANGE dispose d'une couverture quasi continue de Hot Spots publics en zone urbaine (Wifi Access) par le moyen des Live Box de ses clients.

Le Wifi a rendu en pratique obsolète la traditionnelle distinction réseau privé / réseau public.

Le cadre réglementaire des Hot Spots

En novembre 2002, l'ART, l'Autorité de Régulation des Télécoms a autorisé la mise en œuvre des technologies Wifi et l'a encadré par un régime d'exception – le régime expérimental - modifié le 24 juillet 2003 qui n'impose à l'opérateur qu'une démarche simplifiée de déclaration.

Le Wifi utilise des bandes de fréquences qui ne sont pas soumises à licence dès lors que sont respectées les limitations de puissances d'émission.

Les opérateurs de Wifi ne sont pas concernés par les contraintes de conservation des données de connexion dictées aux opérateurs de réseaux publics par la LCEN du 21 juin 2004 et par la loi de lutte contre le terrorisme du 23 janvier 2006.

L'adresse IP, identité numérique de l'internaute ?

Tout équipement se connectant à l'internet reçoit une adresse unique dite adresse IP.

Cette adresse peut être fixe pour les entreprises qui ont souscrit un abonnement spécifique auprès d'un fournisseur d'accès, ou dynamique pour la majorité des internautes.

Dans ce cas, l'adresse IP est attribuée par le fournisseur d'accès lors de la connexion, et choisie par lui dans son contingent d'adresses, les « plages d'adresses » qui lui sont réservées. Elle est donc temporairement affectée à l'internaute que le temps de sa connexion.

Les FAI⁷ ont l'obligation de conserver la trace de la correspondance entre l'adresse IP et les coordonnées de l'abonné titulaire de la ligne physique à laquelle l'adresse a été affectée.

S'il leur est donc possible de déterminer l'abonné titulaire de la ligne physique auquel correspondait une adresse IP à un instant donné, il ne peut être précisé si l'équipement qui a accédé à l'internet était une box, le routeur d'une entreprise, celui d'un « hot spot » public ou privé, ou beaucoup plus rarement l'ordinateur à l'origine de la communication (souvent les accès ADSL avant 2003 ou par RTC⁸).

L'adresse IP identifie l'équipement qui accède à l'internet et non pas nécessairement l'ordinateur de l'internaute. Dans le cas d'un Hot Spot, l'adresse IP sera celle du Hot Spot, et dans le cas d'un abonnement individuel, celle de la Box, et non celle de ou des ordinateurs qui ont accédé à internet en étant reliés à la Box que ce soit par câble ou en Wifi.

Exemple d'affectation d'une adresse IP à une Box :

Dans le cas des box, l'adresse IP, dynamique, n'étant renouvelée que lors d'une nouvelle connexion, généralement lorsque la Box est éteinte puis rallumée, l'adresse IP est conservée sur de très longues périodes, comme par exemple l'adresse IP de la Box personnelle de l'auteur (informations obtenue en se connectant à la Box) :

⁷ Fournisseur d'Accès Internet

⁸ Réseau Téléphonique Commuté

Paramètres de connexion Internet

Identifiant de connexion

Mot de passe de connexion

Etat de votre connexion Internet

Statut : **Connecté**

Vous êtes actuellement : **Connecté à Internet**

Votre adresse IP est : **90.61.251.3**

Durée de la connexion ADSL : **10 jours 18 heures 44 minutes**

[Actualiser](#)

Notions de télécommunications

Des notions de télécom sont utiles pour comprendre la portée des failles de sécurité du Wifi, et leurs conséquences sur les risques d'usurpation d'adresse IP et d'erreurs d'imputation de faits délictueux.

Nous poursuivrons avec un exposé succinct du fonctionnement d'un réseau local.

Les transmissions sur internet et les réseaux locaux

Les données d'un fichier par exemple sont transmises sur internet en une succession de paquets conformément au protocole de communication dénommé TCP/IP⁹.

Chaque paquet de données est constitué d'un contenu, le corps du message, précédé d'un entête qui comprend : l'adresse IP du destinataire et celle de l'expéditeur, le numéro de « port » du destinataire et celui de l'expéditeur.

L'adresse IP :

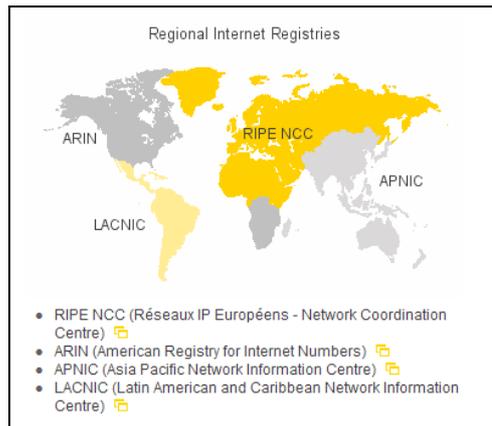
TCP/IP définit un système d'adressage permettant d'identifier chaque ordinateur connecté au réseau à travers une adresse numérique unique de 32 bits (ou 4 octets), l'« adresse IP ».

Pour faciliter leur manipulation, ces adresses sont représentées dans un format appelé notation décimale pointée, par exemple 90.71.251.3 ; chaque chiffre désignant un octet prend donc une valeur comprise entre 0 et 255.

Les adresses IP du réseau internet sont distribuées selon une organisation, un « plan d'adressage » défini par l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority). Les registres Internet Régionaux (Regional Internet Registries, RIR) gèrent les ressources d'adressage dans leur région.

Il est possible d'interroger les bases de données des RIRs pour savoir à qui est allouée une adresse IP (généralement le fournisseur d'accès titulaire de la plage d'adresses correspondante). Seul le fournisseur d'accès est en mesure de délivrer l'identité de l'abonné auquel correspond l'adresse IP à un instant précis.

⁹ TCP (Transmission Control Protocol) et IP (Internet Protocol), sont définis par le document normatif RFC 1122 établi par l'IETF (Internet Engineering Tasking Force).



Le « numéro de port » :

Le « port » est un chiffre qui identifie l'application qui dialogue sur internet.

En effet, de nombreux programmes, émanant du même ordinateur ou d'ordinateurs distincts sur le même réseau local peuvent partager la même connexion internet. Ils apparaissent tous sur internet avec la même adresse IP.

Par exemple, l'internaute qui exécute Outlook sur son PC pour récupérer ses mails en même temps qu'il surfe avec Internet Explorer utilise la même connexion internet pour deux usages différents, et donc la même adresse IP. Les paquets qu'il reçoit porte son adresse IP unique de destinataire, mais deux numéro de ports distincts qui permettent à l'ordinateur de diriger les paquets distinctement vers Outlook ou vers Internet Explorer.

Du côté de l'internaute, le numéro de port n'est pas significatif, car il est choisi au hasard par le logiciel de communication.

Du côté du serveur, il en est autrement. En effet, lors de la connexion sur le serveur, le premier échange envoyé par le PC de l'internaute doit comporter un numéro de port explicite (dit « port réservé ») qui permettra au serveur de comprendre que le message s'adresse à tel ou tel programme serveur (port réservé 110 pour le programme serveur de mails entrants, 25 pour le programme serveur de mails sortants, port réservé 80 pour un site Web, etc...).

Il est donc possible de reconstituer l'intégralité d'un échange (mêmes adresses IP et mêmes numéros de port) et généralement d'identifier que tel échange correspond à la réception d'un mail et tel autre à la visualisation d'un site Web.

Ces informations ne suffisent cependant pas à identifier un téléchargement de fichier du fait que les logiciels les plus populaires tels que E-mule n'établissent pas leurs communications « Peer to Peer » sur des ports réservés.

Les supports physiques des transmissions

Les transmissions de données évoquées plus haut sont acheminées par des liaisons physiques entre les équipements de télécommunications. Elles sont soit constituées de câbles informatiques, de fibres optiques, ou de liaisons radio Wifi, infrarouge,¹⁰ ...

¹⁰ Ethernet est normalisé par l'IEEE 802.3 devenue la norme internationale ISO/IEC 8802-3. Wifi est défini par la norme IEEE 802.11 (ISO/IEC 8802-11)

Internet est un réseau « maillé » constitué de nœuds reliés entre eux par des liaisons physiques.

Les données (les paquets évoqués plus haut) transportées sur une liaison physique sont fragmentées en trames précédées d'informations spécifiques au type de liaison physique, notamment les identifiants des équipements de télécommunication appelés « adresses MAC ».

L'adresse « MAC¹¹ » ou « adresse physique de l'interface réseau » :

Il s'agit d'un identifiant unique attribué à chaque équipement de télécommunications. Par exemple, un ordinateur portable comporte plusieurs cartes réseau (Ethernet, ie par câble, infrarouge, Wifi, ..) qui sont chacune identifiées par une adresse MAC.

L'adresse MAC est notamment utilisée par certaines Box, la Live Box de ORANGE par exemple, pour contrôler et éventuellement interdire la connexion en Wifi d'un équipement non autorisé (c'est le mode « association » qui est abordé plus loin dans l'exposé sur la sécurité du Wifi).

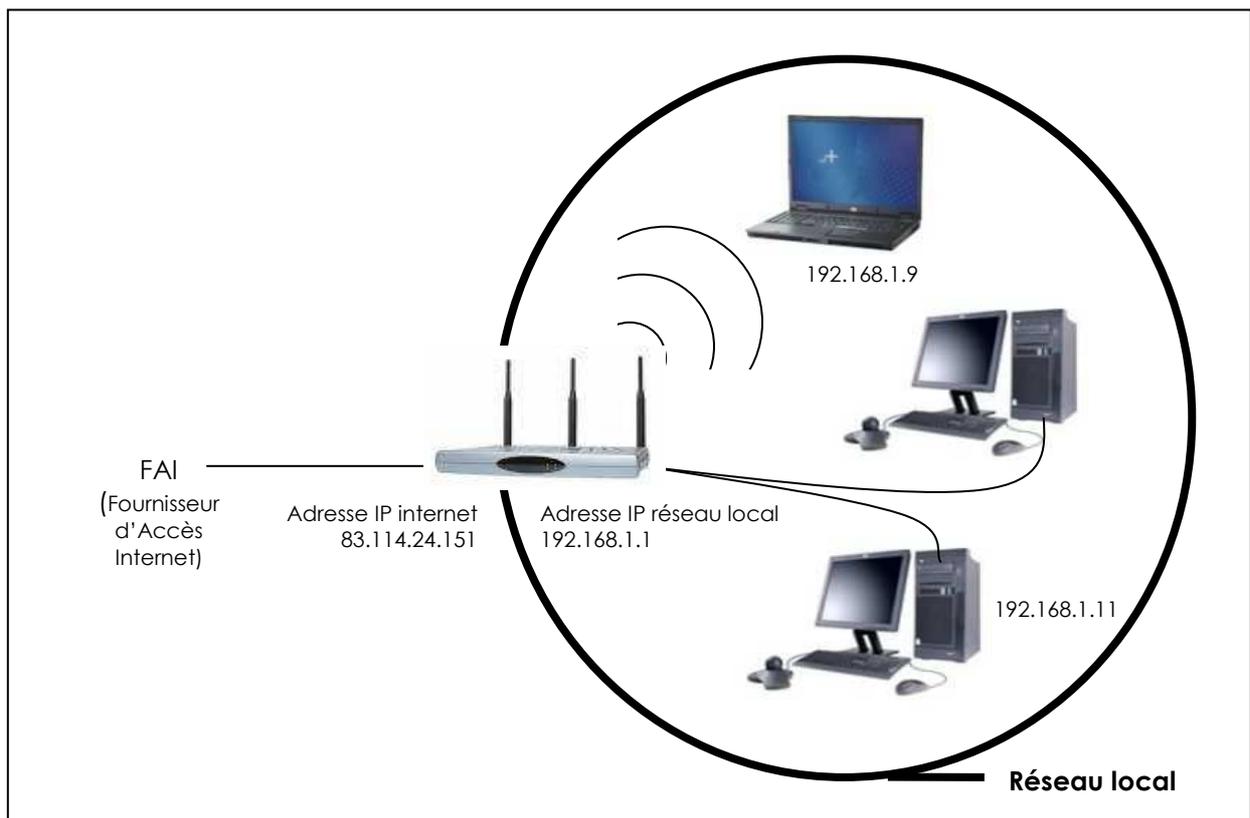
¹¹ Media Access Control Address

Qu'est-ce qu'un réseau local ? Pourquoi et comment doit-il être protégé ?

Dans la maison ou dans l'entreprise, de multiples ordinateurs et équipements informatiques peuvent se connecter à l'internet ou dialoguer entre eux, constituant un « domaine privé » qu'il convient de protéger des intrusions extérieures : usurpations d'identité pour des faits délictueux (téléchargement, harcèlements, diffamations, ..), utilisations indues de ressources comme l'accès à l'internet, vols de données, diffusion de messages non sollicités (spams ou « pouriels », PopUp publicitaires), ou encore malveillance par des virus.

Ce « domaine privé » s'identifie au « réseau local » de l'abonné.

Chaque équipement qui y est relié se voit affecter une adresse IP locale, alors que la Box qui fait accéder l'ensemble des ordinateurs à l'internet n'a qu'une seule adresse IP publique, seule visible sur internet.



Les grandes fonctions d'une box :

Le routeur : Il assure la connexion sur internet (une adresse IP publique) et les correspondances avec les adresses IP locales. Il masque le réseau local, dans ce sens que l'on ne peut en aucun cas observer depuis internet si les communications émanent de plusieurs programmes sur un même PC ou de plusieurs PC sur un même réseau local.

Le « pare-feu » : Il s'agit d'un ensemble de mécanismes assurant la sécurité du réseau local, notamment en interdisant les communications vers ou en direction de certains ports réservés et en traquant les tentatives d'intrusions (par exemple, tout message entrant dans le réseau local doit succéder à un message sortant correspondant)

Le « gestionnaire du réseau local » : il accueille les connexions des équipements informatiques et leur attribue une adresse IP locale dynamiquement. Il peut être également configuré pour interdire certaines communications entre les équipements du réseau local, pour plus de sécurité.

Un exemple de réseau local : l'accès aux fonctions d'une Box

Les paramètres de configuration de la Box sont aisément observables à partir du « mini » site Web qu'elle possède. Il suffit pour cela de taper l'URL <http://192.168.1.1> dans la fenêtre du navigateur internet (ou selon les modèles <http://192.168.0.1>).

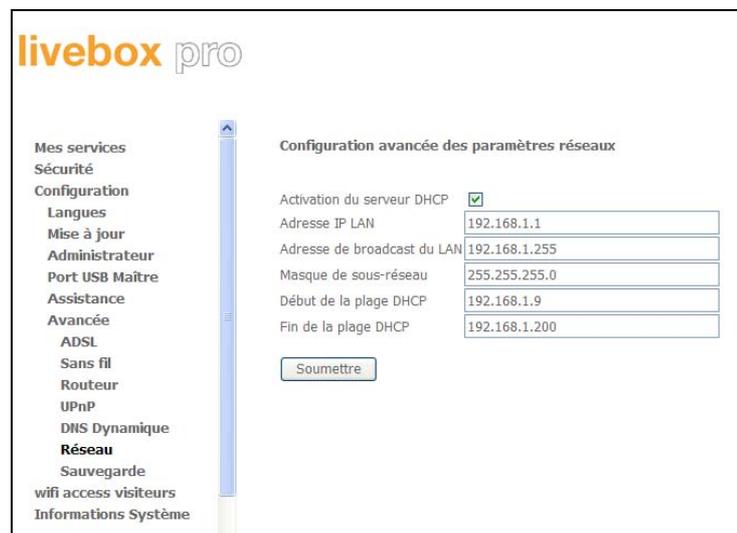
On obtient la page d'accueil de la Box, dite aussi « passerelle » entre le réseau public internet et le réseau local de l'abonné :



L'accès aux pages de configuration de la Box est protégé par un identifiant/mot de passe ; ceux par défaut « admin/admin », ne sont que rarement modifiés :



Dans l'exemple ci-dessous Ici, le réseau local se situe dans la plage d'adresses IP « 192.168.1.9 » à « 192.168.1.200 », ce qui autorise la connexion de 191 équipements informatiques, soit par un câble (sous réserve d'acquiescer un boîtier de connexions physiques supplémentaires (hub), la Box ne comportant généralement qu'une ou deux prises) ou par le Wifi. En modifiant le « masque du sous-réseau », on peut théoriquement disposer d'une plage de plus de 4,3 milliards d'adresses, donc en pratique illimité grâce au Wifi.



Sécurité du réseau local

La sécurité du réseau local est assurée, pour les particuliers, tant que la Box et le câblage informatique sont situés dans un local inaccessible.

Très peu d'abonnés prennent le temps, ont la compétence et ont conscience de l'intérêt de configurer leur Box, ni même de modifier son mot de passe par défaut. Les options de sécurité des Box sont cependant peu documentées dans la documentation d'assistance à l'installation des Box :

Mes services Sécurité Périphériques associés Pare-feu 802.11g Bluetooth Configuration wifi access visiteurs Informations Système	Pare-feu Niveau de sécurité du pare-feu. Ce paramètre définit le niveau de protection de votre passerelle contre les attaques pirates. Vous pouvez sélectionner 'Minimum' pour pouvoir visualiser certains flux vidéo ou pour jouer à certains jeux sur internet. <input type="radio"/> Minimum <input checked="" type="radio"/> Moyen (filtrage en entrée) <input type="radio"/> Elevé (filtrage en entrée et sortie) <input type="radio"/> Personnalisé (filtrage paramétrable) <input type="button" value="Soumettre"/>
---	---

Sécurité du Wifi

S'agissant d'une onde radio que chacun peut capter, le Wifi constitue un risque d'intrusion dans le réseau local.

Pour cette raison, les transmissions sont cryptées à partir d'un code que l'on trouve en général sur une étiquette sur l'envers de la Box ou dans un document délivré par l'opérateur.

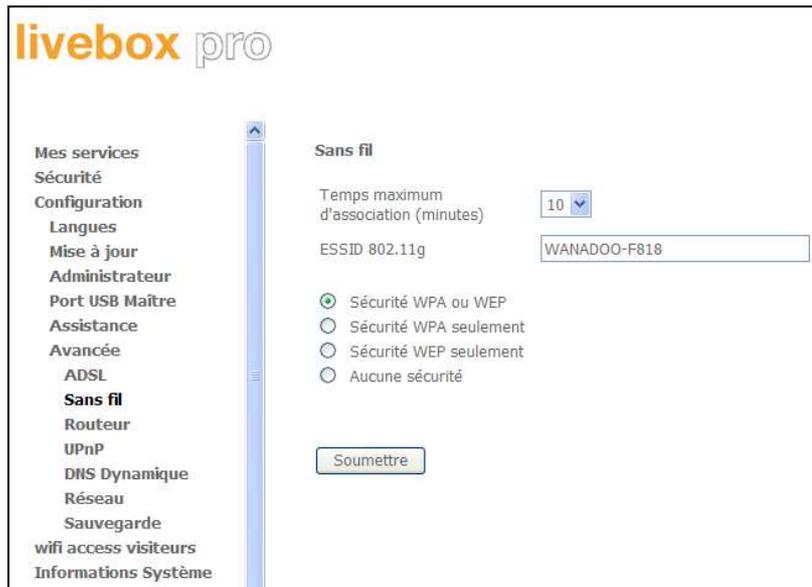
La Box est souvent pré-configurée avec ce code, qu'il convient donc de renseigner côté équipement informatique.



Le code peut être de 64 ou de 128 bits (8 ou 16 octets), et le procédé de cryptage de trois types qui correspondent à trois générations successives de procédé de chiffrement : WEP, WPA et WPA2.

En se reportant dans les options de configurations de la Box, on observe que l'on peut :

- choisir d'inhiber la fonction Wifi ;
- configurer le type de protection (exemple de la configuration par défaut d'une Live Box Pro, livrée en avril 2005 à l'auteur). Dans cet exemple, la Box peut accepter un code WEP uniquement, un code WPA uniquement, ou indifféremment un code WEP ou WPA (WPA2 n'est pas disponible sur ce modèle) ;
- choisir de ne pas protéger l'accès Wifi ;



Le mécanisme d' « association » des Live Box de ORANGE

Le « mode association » est une sécurité originale supplémentaire offerte par la Live Box de l'opérateur ORANGE.

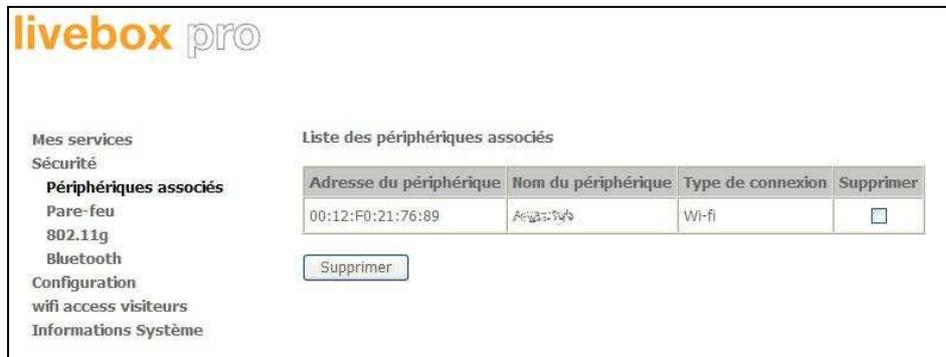
La Live Box tient à jour une liste des équipements autorisés à se connecter en Wifi, identifiés par l'adresse MAC de leur carte de communication Wifi.

En appuyant sur un bouton sur la face arrière de la Box, celle-ci passe en « mode association » pendant une période de 10 minutes (paramétrable) pendant laquelle la Live Box enregistre l'adresse MAC de l'équipement qui se présente, et l'autorise à se connecter dès lors que le code WEP ou WPA est correct.



Source : <http://www.orange.fr>

Une fois l'association effectuée, l'ordinateur apparaît sous son adresse MAC dans la liste des périphériques associés de la Live Box.



The screenshot shows the 'livebox pro' management interface. On the left is a navigation menu with the following items: 'Mes services', 'Sécurité', 'Périphériques associés', 'Pare-feu', '802.11g', 'Bluetooth', 'Configuration', 'wifi access visiteurs', and 'Informations Système'. The 'Périphériques associés' section is active, displaying a table titled 'Liste des périphériques associés'. The table has four columns: 'Adresse du périphérique', 'Nom du périphérique', 'Type de connexion', and 'Supprimer'. One device is listed with the MAC address '00:12:F0:21:76:89', the name 'Aqua-Box', and the connection type 'Wi-fi'. A checkbox in the 'Supprimer' column is currently unchecked. Below the table is a 'Supprimer' button.

Adresse du périphérique	Nom du périphérique	Type de connexion	Supprimer
00:12:F0:21:76:89	Aqua-Box	Wi-fi	<input type="checkbox"/>

Supprimer

Télécharger sur l'internet grâce à un Hot Spot Wifi

La manipulation opérée pas l'huissier Eric ALBOU le 26 mai 2008 a consisté à se connecter à l'internet avec un ordinateur portable depuis une terrasse de café dans Paris et procéder à un téléchargement d'une œuvre multimédia protégée.

Pour ce faire, l'huissier s'est connecté à un Wifi public, libre d'accès et dénué de contrôle comme il s'en développe de nombreux actuellement dans la capitale : parvis de la Grande Bibliothèque, Champ de Mars, parvis de la Villette, parvis du centre Georges Pompidou, stations de la ligne 38 de la RATP (Porte d'Orléans/ Gare du Nord), banc public expérimental du 44 boulevard Barbes, place de l'Hôtel de Ville,...¹²

L'ordinateur s'étant connecté sans difficulté particulière, l'huissier Eric ALBOU a :

- procédé au téléchargement, puis l'installation sur l'ordinateur, de e-mule, logiciel de téléchargement de fichiers licites ou illicites très populaire (bien qu'aujourd'hui détrôné par BitTorrent) ;
- grâce à e-mule, procédé au téléchargement du fichier d'installation du logiciel libre BitTorrent ;
- grâce à e-mule également, constaté la disponibilité de nombreux albums complets de musique de MADONA, selon tous types de formats ;
- enfin, en surfant sur internet avec Internet Explorer, l'huissier Eric ALBOU s'est connecté au site de « streaming » Deezer.com¹³ qui permet d'écouter de la musique en ligne, rechercher et écouter des titres tels que « Hang up » et « Like a virgin » de MADONA.

La qualité, les performances notamment en termes de débits, la disponibilité de la connexion utilisée par l'huissier Eric ALBOU se sont avérées très satisfaisantes.

Notons également que ces téléchargements, si ils étaient identifiés par un service d'investigation, ne le seraient que sous l'adresse IP propre au Hot Spot public.

De plus, l'huissier Eric ALBOU ayant préalablement modifié l'adresse MAC de la carte Wifi de son ordinateur, il n'existerait aucun moyen de démontrer que ce dernier a été à l'origine des téléchargements ou des actes délictueux, si tant est que cette information soit conservée par l'équipement Hot Spot.

Ces manipulations ne relèvent pas d'une performance technique d'internautes adeptes du téléchargement et des techniques de piratage, mais de l'utilisation normale et usuelle d'un ordinateur.

¹² <http://www.linternaute.com/hightech/internet/dossier/07/wifiparis/1.shtml>

¹³ <http://www.deezer.com/>

Télécharger sur l'internet par une faille de sécurité Wifi

Cette fois-ci, la manipulation de l'huissier Eric ALBOU est plus technique. Elle consiste à se connecter et à utiliser indûment un réseau Wifi d'un particulier ou d'une entreprise, sans son accord et sans qu'il ne puisse détecter l'intrusion ni même se disculper de la sanction qui lui serait attribuée.

Par respect déontologique, l'huissier Eric ALBOU procède au piratage du Wifi de sa propre Box.

Le piratage ne nécessite aucune compétence, ni en informatique, encore moins en cryptologie.

En effet, le piratage est réalisé grâce à 3 logiciels disponibles librement sur internet et abondamment documentés. Il suffit pour cela de taper quelques mots clés sur un moteur de recherche, Google par exemple, tels « crack wep », « tuto wep », « crack wifi », etc.. et l'on obtient des dizaines de pages de résultats de sites Web aux titres parfois très explicites comme « COMMENT CRACKER LE RESEAU WIFI DE VOS VOISINS ? ».

Plus explicites encore, certains sites proposent la manipulation de piratage en vidéo.

Ces pages « tutoriels » sont constitués principalement des modes d'emploi des trois logiciels utilisés pour le piratage :

- Airodump-ng qui permet de découvrir les réseaux Wifi environnants et de choisir la cible la plus vulnérable, d'enregistrer les trames de transmissions pour le craquage de la clé WEP ;
- Aireplay-ng qui permet de générer du trafic sur le réseau ;
- Aircrack qui calcule la clé WEP.

En quelques minutes seulement, l'huissier Eric ALBOU, en suivant les instructions d'un « tutorial » trouvé sur le net, sans compétence ni matériel particulier, obtient la clé WEP de son propre réseau Wifi, et s'y connecte sans restriction d'aucune sorte,

En procédant ainsi sur un réseau Wifi voisin, il serait possible de procéder à des téléchargements, voir des actes délictueux plus graves, qui seraient imputés au titulaire légitime de la Box puisqu'ils sont réalisés sous son adresse IP, et sans qu'il ne puisse ni détecter l'intrusion, ni se disculper des actes commis.

Comme pour l'accès au Hot Spot Wifi public, l'huissier Eric ALBOU ayant préalablement modifié l'adresse MAC de la carte Wifi de son ordinateur, il n'existerait aucun moyen de démontrer que ce dernier a été à l'origine des téléchargements ou des actes délictueux, si tant est que cette information soit conservée par la Box.

Le premier des logiciels de piratage cité permet de recenser et analyser les réseaux Wifi présents.

L'huissier Eric ALBOU note dans son procès verbal avoir détecté 40 réseaux Wifi, dont 6 sont ouverts (sans protection), 16 (40%) sont protégés par une clé WEP, donc vulnérables, 22 (55%) sont protégés par une clé WPA ou WPA2.

Une étude menée sur les réseaux Wifi en Allemagne¹⁴ avait montré qu'au mi 2006, 60% des réseaux Wifi étaient en WEP contre 17% en WPA et 23% libres.

Le parc de Box à la même date en France étant de l'ordre de 6 millions d'entités, et en faisant l'hypothèse que la France ne se différencierait peu de l'Allemagne quant au pourcentage de WEP, on peut estimer à 3,6 millions le nombre de Box comportant un réseau Wifi vulnérable.

¹⁴ Stefan Dörhöfer. Empirische Untersuchungen zur WLAN-Sicherheit mittels Wardriving. Diplomarbeit, RWTH Aachen, September 2006.

Pourquoi le Wifi, pourtant crypté, est-il piratable ?

Le Wifi a été introduit par la norme IEEE 802.11 de 1999 qui spécifiait notamment le protocole de chiffrement (cryptage) dénommé WEP pour Wired Equivalent Privacy. Il s'appuyait sur la mise en œuvre du procédé de chiffrement RC4, algorithme réputé développé par le cryptologue Ron Rivest pour la société RSA Data Security, Inc en 1987.

En 2001, trois cryptologues, Scott Fluhrer, Itsik Mantin et Adi Shamir, démontrèrent une vulnérabilité du WEP dont le cassage du code nécessitait cependant des temps de calculs importants. Ils poursuivaient le raisonnement publié auparavant par un autre cryptologue, David Wagner, en 1995.

En 2004, apparurent les logiciels Aircrack et Weplab mettant en œuvre une amélioration du principe de l'attaque, énoncée par le cryptologue David Hulton, permettant de casser le code WEP en quelques minutes de calcul. Dès lors, Aircrack associé à deux autres logiciels, Airodump-ng qui permet de découvrir les réseaux Wifi environnant et de capturer des trames de transmissions, Aireplay-ng qui permet de générer du trafic sur le réseau, ont popularisé le cassage de la clé WEP.

Le RC4 est un chiffrement par flot. L'information à chiffrer est divisée en blocs de longueurs égales auxquels est appliqué le chiffrement utilisant le code WEP comme clé à laquelle est ajouté un complément de clé, dit « vecteur d'initialisation » ou IV pour « Initialization Vector », tiré au hasard. Ainsi, chaque bloc est chiffré avec une clé différente. Dans le cas du Wifi, l'IV est transmis en clair à l'équipement partenaire qui doit déchiffrer le bloc.

La faille du chiffrement WEP n'est pas tant la faiblesse de l'algorithme RC4 qu'une mise en œuvre inappropriée de celui-ci (IV de longueur trop petite, transmis en clairs sur le réseau, principes inappropriés au protocole de transmission, ..).

Il faut aussi admettre que le WEP fut l'une des premières applications de chiffrement à très grande échelle exposée aux attaques de tous les cryptologues du monde.

Ses concepteurs n'avaient pas le recul d'une telle expérience.

La faille du WEP est néanmoins apparue réellement près de 6 ans après la publication de la norme 802.11 et deux ans après le décollage commercial des équipements Wifi.

Aujourd'hui, comme il a été précisé plus haut, le parc de Box vulnérables est de l'ordre de 3,6 millions en France.

Le principe du cassage est de générer et d'enregistrer un trafic de messages dont le contenu est connu. En effet, certaines commandes adressées aux équipements présents sur le réseau Wifi du Hot Spot attaqué leur font générer des réponses chiffrées prévisibles. Le cassage du code résulte d'un calcul statistique sur une grande quantité de blocs chiffrés et d'IV associés. On estime qu'il faut accumuler une collection d'environ 500.000 blocs/IVs pour casser un code WEP de 128 bits avec

un taux de succès de 80%, ce que le logiciel Airodump-ng réalise en quelques minutes sur un réseau présentant du trafic.

Les techniques de cassages de codes à partir de l'analyse de messages chiffrés contenant des mots probables ou des contenus connus sont classiques en cryptanalyse. C'est ainsi que procédaient les Britanniques de Bletchley Park pour casser le code de Enigma durant la seconde guerre mondiale, les unités allemandes employant invariablement les mêmes mots pour décrire leurs forces, nombres d'unités, de chars, etc.. La puissance de calcul de la microinformatique a mis ces principes à la portée de tous.

Le chiffrement étant une science à part entière, le lecteur spécialiste peut consulter l'article du Guillaume Lehembre paru dans Hakin9 n° 1/2006¹⁵, ou celui de l'Université de Darmstadt¹⁶ sur les principes mathématiques des chiffrements de sécurité WEP, WPA et WPA2.

WPA et WPA2

Le WPA2 est une nouvelle architecture de sécurité des réseaux Wifi amenée à remplacer le WEP, et spécifiée par la norme IEEE 802.11i adoptée en juin 2004.

WPA2 est très différent du WEP. Basé sur l'algorithme AES, WPA2 est réputé robuste ; aucune faille à ce jour n'ayant été démontrée. Le manque de recul dicte cependant la prudence.

WPA est une évolution intermédiaire consistant en une implémentation grandement améliorée des principes du WEP. Les avis sont partagés sur sa robustesse sans qu'une démonstration convaincante et réaliste à grande échelle de cassage du code WPA ait été observée.

¹⁵ http://www.madpowah.org/textes/wpa_fr.pdf

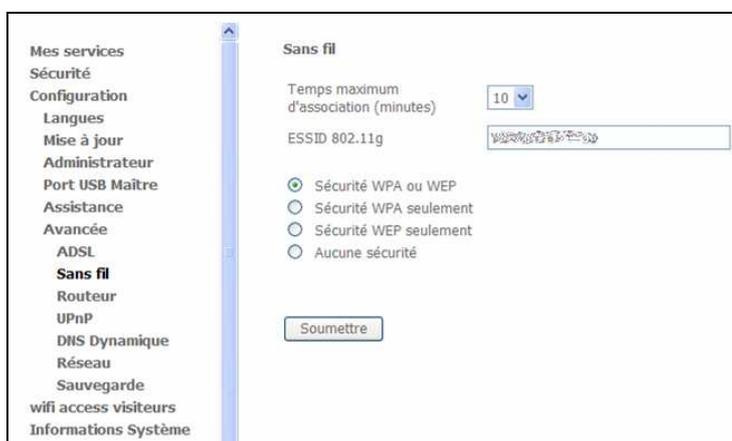
¹⁶ <http://eprint.iacr.org/2007/120.pdf>

L'abonné à l'internet peut-il détecter une intrusion ? Peut-il se reprocher une négligence ? Peut-il se disculper ?

Les Box que nous avons examinées ne comportent aucun dispositif de détection d'un piratage. Notamment, la démonstration effectuée par Maître Eric ALBOU le 26 mai 2008 n'a généré aucune alerte.

Concernant les dispositifs de sécurité des Box examinées, il convient de noter que dans la plupart des cas :

- l'accès au site de configuration de la Box (adresse locale de la passerelle) n'est pas expliquée dans la documentation d'assistance à l'installation ;
- il n'est pas recommandé de modifier le mot de passe par défaut (admin/admin) de cet accès ;
- lorsque le choix du chiffrement WEP vs WPA ou WPA2 est offert, l'écran de configuration ne présente souvent aucune explication notamment sur les niveaux de sécurité des options de chiffrement :



- Aucune fonction d'enregistrement de l'activité (log) de la Box n'est offerte. L'abonné n'a donc aucun moyen de se disculper d'un fait délictueux.

Certaines Box conservent l'adresse MAC des équipements qui se sont connectés, notamment la liste des « associations » pour les Live Box de l'opérateur ORANGE. Néanmoins, il convient de rappeler qu'il est particulièrement aisé pour le pirate d'usurper l'adresse MAC d'un équipement de l'abonné, c'est-à-dire modifier sa propre adresse MAC en lui substituant celle d'un équipement de l'abonné.

L'abonné à l'internet haut débit n'a aucun moyen simple à sa disposition pour détecter une intrusion, s'en prémunir, ou se disculper d'un acte délictueux réalisé grâce à sa Box, c'est-à-dire sous son adresse IP.

Les Box sont-elles sûres et certifiées ?

Comme il a été montré précédemment, usurper une adresse IP consiste à exploiter une faille de sécurité connue d'une Box en ayant repéré la plus vulnérable pour s'introduire sur son réseau local.

La principale faille est la faiblesse du chiffrement WEP, remplacé depuis environ deux ans par le chiffrement WPA réputé plus sûr, bien que le parc installé fonctionnant en WEP subsistera encore de nombreuses années.

Peut-on pour autant être assuré qu'aucune nouvelle faille de sécurité ne soit susceptible d'être découverte et compromette un parc renouvelé ou dont le logiciel interne des Box aura été mise à jour.

Les compromissions peuvent être de deux sortes : les failles de sécurité et les « backdoors » :

*Dans le domaine de la sécurité informatique, une **vulnérabilité** ou une **faille**, est une erreur dans un système informatique permettant à un attaquant de porter atteinte à l'intégrité de ce système, c'est à dire à son fonctionnement normal, à la confidentialité et l'intégrité des données qu'il contient. Une vulnérabilité permet généralement à l'attaquant de duper l'application, par exemple en outre-passant les vérifications de contrôle d'accès ou en exécutant des commandes sur le système hébergeant l'application.¹⁷*

*Dans un logiciel une porte dérobée (de l'anglais **backdoor**, littéralement porte de derrière) est une fonctionnalité inconnue de l'utilisateur légitime, qui donne un accès secret au logiciel. Une porte dérobée peut être introduite soit par le développeur du logiciel, soit par un tiers, typiquement un pirate informatique. La personne connaissant la porte dérobée peut l'utiliser pour surveiller les activités du logiciel, voire en prendre le contrôle (par contournement de l'authentification).¹⁸*

L'absence de certification de sécurité

On ne peut que déplorer l'absence de toute certification par un organisme type Cofrac, ou DCSSI, qui imposerait l'examen des logiciels, en certifierait la sécurité et la sûreté de fonctionnement au sens sécuritaire.

L'identification nominative imposerait certainement également que le FAI identifie la version implantée dans la box et atteste sa conformité à celle certifiée.

Enfin, une certification devrait imposer la présence d'un système de preuve, notamment d'enregistrement de l'activité et des tentatives d'intrusion détectées afin d'une part de permettre au titulaire de l'abonnement de se disculper et d'autre part d'apporter une présomption forte de l'absence d'usurpation, à défaut d'une preuve formelle.

¹⁷ [http://fr.wikipedia.org/wiki/Vulnérabilité_\(informatique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Vulnérabilité_(informatique))

¹⁸ http://fr.wikipedia.org/wiki/Porte_dérobée

Conclusions

Deux méthodes de connexion à l'internet haut débit font échec à l'imputabilité des actes de téléchargement nécessaire à la politique de « sanction graduée » :

- La connexion à des Hots Spots publics, ou à des Hots Spot librement et gratuitement accessibles d'opérateurs privés tels que des magasins, des cafés, des hôtels, des entreprises, ...

Dans ces cas, les actes de téléchargements, voire des délits plus graves, sont réalisés sous l'adresse IP du Hot Spot, sans qu'aucune donnée technique ne permette d'en identifier l'auteur.

- Le piratage d'un réseau Wifi d'un abonné.

Ce piratage ne requiert aucune compétence particulière ni en informatique, ni en cryptologie, ni matériel autre qu'un ordinateur ordinaire. Il est très largement accessible aux internautes adeptes du téléchargement illicite d'œuvres multimédia.

Le piratage du réseau Wifi d'un abonné offre une complète impunité à l'auteur d'un acte délictueux, celui-ci étant réalisé sous l'adresse IP de l'abonné piraté. De pratique marginale, elle deviendra instantanément la règle dès lors que la sanction graduée sera mise en œuvre.

Les logiciels de piratage sont facilement disponibles sur internet, ainsi que de nombreux « tutorials », c'est-à-dire leurs modes d'emplois, accompagnés de conseils et même de vidéos.

- Plus de 3 millions de « Box » de particuliers ou d'entreprises sont vulnérables au piratage de leur réseau Wifi du fait de la faille de sécurité de leur clé WEP ; les générations plus récentes de Box sont protégées par des procédés plus sûrs dénommés WPA et WPA2.

- Les fonctionnalités des « Box » d'accès à l'internet confiées par les opérateurs ne permettent pas à leur titulaire ni de se prémunir d'un piratage, ni de le détecter, rarement de prendre conscience de leur vulnérabilité.

Il leur serait tout aussi impossible de se disculper des actes qui leur seraient imputés à tort.

- Hormis la question centrale de l'imputabilité à laquelle se heurte la « réponse graduée » au téléchargement, cette situation est inacceptable notamment du point de vue de la loi de lutte contre le terrorisme du 23 janvier 2006, et de la nécessité d'une imputabilité fiable de tout acte délictueux qui peut s'avérer bien plus grave que le téléchargement, et du point de vue de la protection des données personnelles.

- Trois recommandations peuvent être formulées :

D'une part, avec aujourd'hui 37.000 Hot Spots en France, la réglementation provisoire, dite « régime expérimental » de 2002, modifiée en 2003, devrait être réexaminée.

D'autre part, une certification de « sécurité et de sûreté de fonctionnement » des équipements d'accès à l'internet fournis par les opérateurs de télécom, les « Box », devrait être mise en œuvre.

Enfin, des dispositifs techniques visant à mettre en échec le piratage des réseaux Wifi en clé WEP, voire le renouvellement du parc des « Box » vulnérables, pourraient être envisagés en concertation avec les fournisseurs d'accès.