



MINISTÈRE DE LA CULTURE

--

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE

CENTRE NATIONAL DU CINÉMA ET DE L'IMAGE ANIMÉE

HAUTE AUTORITÉ POUR LA DIFFUSION DES ŒUVRES ET LA PROTECTION DES DROITS SUR INTERNET

RAPPORT DE LA MISSION

Vers une application effective du droit d'auteur sur les plateformes numériques de partage :

Etat de l'art et propositions sur les outils de reconnaissance des contenus

Président de la mission : Jean-Philippe Mochon

Rapporteur pour le CSPLA : Sylvain Humbert

Experts pour l'HADOPI : Carla Menaldi et Didier Wang

sous la coordination de Pauline Blassel

Pour le CNC : Laetitia Facon

Rapport présenté au CSPLA le 28 novembre 2019

Son contenu n'engage que ses auteurs

29 janvier 2020

Synthèse

La protection des droits de propriété intellectuelle sur les plateformes de partage en ligne passe aujourd'hui par des outils numériques, adaptés à leurs réalités.

La reconnaissance des contenus protégés avec la technique de l'empreinte numérique (*fingerprinting*) est la solution la plus répandue, la plus développée, la plus efficace. Elle est largement appliquée pour les contenus musicaux et audiovisuels, notamment par YouTube, Facebook et Dailymotion. La robustesse de plusieurs algorithmes de reconnaissance a été testée par la mission et ces tests permettent de conclure qu'elle est excellente, sauf à accepter un contenu particulièrement dégradé. Que ce soit pour les contenus audio ou vidéo, l'identification par empreinte avec les outils actuellement disponibles ne manque qu'un nombre infime de contenus (faux négatifs) et en identifie à tort (faux positifs) un nombre tout aussi faible.

D'une maturité et d'une opérationnalité incontestables, la technique de l'empreinte repose sur des solutions diverses et concurrentes, mises en œuvre de manière diversifiée. Les plateformes peuvent ainsi avoir intégré un tel outil qu'elles ont-elles-mêmes développé, ou bien recourir à l'outil d'un prestataire. Cette diversité des solutions peut apparaître comme une contrainte pour les titulaires de droit, obligés de s'adapter aux outils propres à chaque plateforme pour protéger leur contenu. La mise en place de solutions mutualisées de gestion telles que le guichet unique de l'Association de lutte contre la piraterie audiovisuelle (ALPA) ou des solutions proposées par des prestataires spécialisées dans l'offre de service de protection des contenus sur plusieurs plateformes simultanément constituent des réponses opérationnelles à cette diversité des empreintes.

La technique de l'empreinte représente un défi pour les ayants droit comme pour les plateformes qui doivent être en mesure d'alimenter une base de référence suffisante pour assurer la reconnaissance des contenus, dans un contexte où les flux de contenus téléversés sont considérables. Il est requis à la fois des capacités importantes de stockage et une analyse rapide des contenus pour une réponse diligente et précise.

L'empreinte numérique permet d'assurer tant le blocage que la monétisation des contenus sur les plateformes en fonction des choix des ayants droit. Le déploiement de l'empreinte numérique a été complété par la mise en place d'une interface de gestion aux fonctionnalités diverses et même, pour Content ID de YouTube, modulables selon les utilisateurs. Ces interfaces, autrement désignées par le terme de CMS (*Content Management System* ou système de gestion des contenus) offrent aux ayants droit les moyens de faire respecter leurs droits, avec une finesse et une praticité plus ou moins grande, qui distingue aujourd'hui les outils mis en place. La liste des fonctionnalités offertes compte tout autant que la robustesse et la finesse des outils de reconnaissance parmi les critères permettant de déterminer la qualité d'une solution.

Incontournable sur les principales plateformes, l'empreinte numérique (*fingerprinting*) apparaît comme la référence mais ne doit pas occulter l'existence d'autres techniques, qui peuvent être complémentaires à défaut d'avoir la même efficacité et les mêmes usages. Le hachage (*hashing*), le

recours aux métadonnées, le tatouage numérique (*watermarking*) sont ainsi autant de méthodes alternatives qui ne peuvent toutefois pas totalement rivaliser avec les empreintes numériques.

Si les développements à venir des outils de reconnaissance sont encore incertains à l'heure actuelle, l'intelligence artificielle est sans doute la piste la plus prometteuse à ce jour, sachant toutefois qu'elle ne saurait être regardée comme devant remplacer purement et simplement la technique de l'empreinte, mais comme devant apporter une contribution à l'amélioration de la finesse des outils de reconnaissance. D'autres méthodes, fondées en particulier sur l'analyse des images, seraient également envisageables, car reposant sur des technologies disponibles ou en développement, mais soulèvent notamment des enjeux de protection de la vie privée, qui, par contraste, soulignent les avantages de la technique des empreintes à ce jour.

Les perceptions et attentes des plateformes, des titulaires de droits et des utilisateurs vis-à-vis du développement des outils de reconnaissance des contenus sont contrastées.

Seules certaines plateformes, sous une forte pression de certains ayants droit, ont effectivement mis en place des outils de reconnaissance des contenus fondés sur l'empreinte et ont signé des contrats de licence avec les producteurs de musique. Les autres plateformes qui, en dépit de l'offre de services disponibles sur le marché, n'ont pas encore mis en place les mêmes outils, résistent à l'idée d'une mise à niveau par rapport aux acteurs qui à la fois ont tracé la voie et constituent la référence pour les ayants droit.

Les ayants droit sont quant à eux dans des situations très différentes et contrastées. La première différence tient à leur attitude vis-à-vis de la présence de leurs contenus sur les plateformes. Compte tenu de l'économie de leurs secteurs, les producteurs de l'audiovisuel et de la musique voient les pratiques de partage sur les plateformes, soit surtout comme un risque pour leurs modes d'exploitation principaux (cas de l'audiovisuel), soit surtout comme un canal incontournable de diffusion de leurs contenus (cas de la musique). Cette distinction explique leurs choix prépondérants de blocage dans le premier cas et de monétisation dans le second.

Alors que les ayants droit de l'audiovisuel et de la musique disposent de solutions opérationnelles sur les plateformes, les ayants droit des autres secteurs de la création sont confrontés à l'absence de mise en œuvre de toute solution technique de reconnaissance par les plateformes de partage, qui se sont jusqu'ici bornées à invoquer l'application du statut de l'hébergeur. Certains titulaires de droits des arts visuels, et notamment de l'image fixe, se sont engagés dans la constitution de bases de référence et d'outils technologiques permettant d'identifier leurs œuvres présentes sur les plateformes, et ainsi de permettre la mise en œuvre d'éventuels accords de licences. Dans d'autres secteurs (écrit, « musique graphique », jeu vidéo), il n'existe pas davantage d'outils de reconnaissance déployés par les plateformes de partage, les ayants droit manifestant en ce sens des attentes de degrés très divers.

Quant aux utilisateurs, il apparaît, au regard des enquêtes commandées par l'Hadopi, qu'ils sont relativement nombreux à avoir fait l'expérience du blocage de contenus lors d'un téléversement, mais qu'ils comprennent assez largement les motifs de ce blocage, présentant une certaine familiarité avec le principe des règles de propriété intellectuelle. Leur situation doit être distinguée de celle des vidéastes (*youtubers*), qui, en tant qu'utilisateurs bénéficiant de revenus générés par les contenus

qu'ils réalisent, sont dans une situation particulière. Leurs attentes en matière d'outil de reconnaissance s'intègrent à une demande générale de transparence des règles et de reconnaissance de leur apport créatif. Elles portent en particulier sur le bénéfice effectif des exceptions au droit d'auteur, ainsi que, en sens inverse, sur l'accès à des outils permettant la protection de leurs propres contenus, et enfin sur les règles applicables lorsqu'ils entendent contester une revendication faite par un titulaire de droit.

Sur cette toile de fond contrastée, où voisinent une riche expérience des outils d'empreinte et de vastes secteurs restés hors du champ de la reconnaissance des contenus, l'article 17 de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique rebat les cartes en clarifiant le cadre juridique. Il doit permettre d'aller vers une application effective du droit d'auteur sur les plateformes de partage de contenu, réputée désormais procéder à un acte de communication au public en mettant les contenus partagés à la disposition du public.

Les outils de reconnaissance permettront la mise en œuvre par les plateformes des meilleurs efforts en matière de blocage et retrait des contenus non autorisés qui conditionnent l'absence d'engagement de leur responsabilité. Si l'article 17 de la directive ne prescrit en lui-même aucune technique particulière, il renvoie, pour la définition de ces meilleurs efforts, aux « *normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle, pour garantir l'indisponibilité d'œuvres et autres objets protégés spécifiques pour lesquels les titulaires de droits ont fourni aux fournisseurs de services les informations pertinentes et nécessaires* ». Il définit en ce sens une approche à la fois exigeante, pragmatique et évolutive.

Dans le domaine de l'audiovisuel, déjà couverts par des systèmes d'empreintes, cela passe aujourd'hui de manière incontournable par une référence à ces systèmes pour la définition de ces meilleurs efforts, les informations pertinentes et nécessaires devant pour leur part être appréciées en fonction de la nature des droits (copie du contenu protégé, empreintes, métadonnées). Toutes les plateformes de partage couvertes par la directive devront réaliser en ce sens un effort de mise à niveau, dont la diversité des solutions disponibles sur le marché assure la faisabilité, et qui appelle des appréciations au cas par cas en fonction tant des caractéristiques des plateformes que des catégories de droits concernés. Dans les autres secteurs, la définition des meilleurs efforts des plateformes et celle des informations pertinentes et nécessaires à fournir part davantage d'une page blanche compte tenu des pratiques actuelles des plateformes et elle exige concertation et expertise.

Pour les plateformes couvertes par l'article 17, le déploiement des outils de reconnaissance ne pourra donc plus se cantonner à une forme de réponse, au gré des convergences d'intérêts et des rapports de force, aux demandes de catégories particulières d'ayants droit. Il doit s'inscrire dans une démarche globale de protection des droits d'auteur et droits voisins, qui doit être ouverte aux titulaires de droits des différents secteurs, qui doivent fournir à la plateforme les informations nécessaires et pertinentes pour qu'elle accomplisse les diligences qui lui incombent.

Ce nouveau cadre juridique implique également de nouvelles garanties de transparence pour les titulaires de droit sur les exploitations dont font l'objet leurs œuvres et autres objets protégés. Cette transparence devrait s'appliquer tant pour les cas de blocage et retrait de contenus non autorisés que

pour l'exploitation des contenus dans le cas des accords qui l'autoriseront. Elle participe d'un mouvement général vers plus de transparence du fonctionnement des outils déployés sur les plateformes, prévu également par la directive au bénéfice des utilisateurs.

Enfin, la mise en œuvre de l'article 17 invite également à la définition des équilibres qui présideront à l'application du droit d'auteur sur les plateformes de partage. L'article 17 prévoit le maintien du bénéfice des exceptions existantes en matière de courtes citations et de parodies, caricatures et pastiches. Cette préoccupation doit trouver sa réponse dans la mise en œuvre d'un mécanisme efficace de règlement des plaintes et des litiges que la directive entoure de garanties nouvelles par rapport aux pratiques existantes, notamment en prévoyant une revue humaine des contestations de retrait et de blocage et l'intervention d'un mécanisme de règlement impartial des litiges. Elle pourrait également utilement être prise en compte à titre volontaire dans la définition des règles de gestion associées aux contenus.

Sur l'ensemble des sujets complexes qu'appelle, pour les outils de reconnaissance existants et à déployer, la mise en œuvre de l'article 17, l'exercice de dialogue entre les parties intéressées confié par la directive à la Commission européenne jouera un rôle important, de même que les orientations qu'elle devra ensuite émettre. En complément, des sujets importants justifient la conduite d'une concertation, voire la définition d'une régulation, dans les Etats membres. Cette dynamique inscrite dans la durée est la condition d'une application effective du droit d'auteur sur les plateformes de partage.

Table des matières

Introduction.....	11
1. - Etat de l'art des technologies de reconnaissance de contenus et de leur déploiement.	13
1.1. - La description et l'évaluation de la robustesse des technologies de reconnaissance existantes mettent en exergue la place centrale des systèmes basés sur les empreintes.	13
1.1.1. - Un état de l'art centré aujourd'hui sur les systèmes d'empreinte numérique pour les contenus audio et vidéo.....	13
1.1.2. - D'autres méthodes complémentaires à l'efficacité plus limitée.	28
1.2. - L'analyse des modalités de mise en œuvre des technologies de reconnaissance de contenus par empreinte permet d'évaluer la « praticité » et la finesse de ces outils.....	33
1.2.1. - Un recours déjà important aux outils de reconnaissance mais un déploiement encore disparate selon les acteurs et les secteurs.....	33
1.2.2. - Une pluralité de modes d'organisation des outils existe au-delà des seuls modèles développés en interne par certains services pour leurs propres usages.....	37
1.2.3. - L'examen du fonctionnement détaillé des outils soulève des enjeux au regard de la « praticité » et de la finesse de ces systèmes.	44
1.3. - Les perspectives d'évolution ne remettent pas en cause à ce jour la place centrale des technologies basées sur les empreintes.....	52
1.3.1. - L'intelligence artificielle et la protection de contenus.....	53
1.3.2. - Les solutions d'analyse des contenus utilisées aujourd'hui à d'autres fins que la protection du droit d'auteur.	55
1.3.3. - Les pistes d'évolution à plus long terme.....	61
2. - Perceptions et attentes des acteurs : les outils de reconnaissance des contenus au carrefour des visions et intérêts des plateformes, des ayants droit et des utilisateurs.....	64
2.1. – Les plateformes ont été jusqu'ici attachées à la maîtrise du déploiement des outils de reconnaissance des contenus, tant sur le principe que sur le périmètre et les modalités d'application.	64
2.1.1. - Plateformes de partage audio et vidéo : la reconnaissance des contenus a été déployée à grande échelle au premier chef par YouTube, qui en a déterminé les fonctionnalités et les usages.	65
2.1.2. - Les réseaux sociaux généralistes et les autres plateformes ont pu déployer des outils de reconnaissance des contenus audio et vidéo.....	70
2.1.3. – La recherche de maîtrise des coûts associés pour les plateformes à la reconnaissance des contenus et les réponses du marché.	71

2.2. – Les ayants droit : l’hétérogénéité des attentes vis-à-vis des outils de reconnaissance répond à la diversité des situations vis-à-vis des plateformes de partage.....	73
2.2.1. - Les producteurs et distributeurs du cinéma et de l’audiovisuel privilégient la fonction de blocage pour préserver la valeur économique de leurs droits.	74
2.2.2. - Les principales chaînes de télévision ont développé une pratique intense des outils de reconnaissance	78
2.2.3. - Les ayants droit de la musique se placent très majoritairement dans une perspective de licence et de monétisation.	80
2.2.4. - Les ayants droit des autres secteurs ne disposent pas d’outils de reconnaissance déployés sur les plateformes.	82
2.2.5. - Les ayants droit présentent ainsi envers les outils de reconnaissance des contenus des attentes hétérogènes qui reflètent les différences de pratique suivant les secteurs et la taille des acteurs.	86
2.3. – La perception des utilisateurs : diversité d’expériences pratiques, acceptation de principe des règles du droit d’auteur et implications sur la disponibilité des contenus.....	87
2.3.1. - Présentation de la méthodologie de l’étude quantitative.	87
2.3.2. - Une utilisation massive des réseaux sociaux avec des degrés d’implication variable des utilisateurs	88
2.3.3. Si les internautes ont une bonne connaissance des implications des règles du droit d’auteur sur les plateformes de partage de contenus, leurs connaissances sont plus relatives concernant les règles relatives aux exceptions.	90
2.3.4. - Les utilisateurs ont souvent déjà eu l’expérience du blocage d’un contenu sur les réseaux sociaux ou les plateformes, ce qui est généralement bien compris.	93
2.3.5. – Les cas de blocage concernent plus les contenus vidéo, sont généralement compris et assez peu contestés, sachant que la peur ou la complexité de la contestation voire un sentiment d’inutilité peuvent être invoqués.	97
2.3.6. - Traités initialement par les plateformes comme des utilisateurs comme les autres même s’ils tendent également à être regardés comme des ayants droit, les vidéastes restent dans une position ambivalente vis-à-vis des outils de reconnaissance.....	103
3. - L’article 17 de la directive sur le droit d’auteur dans le marché unique numérique place les outils de reconnaissance des contenus au cœur des nouveaux enjeux d’équilibres à construire.	106
3.1. - Les outils de reconnaissance des contenus sont un aspect incontournable de la mise en œuvre de l’article 17, qui impose à cet égard une mise à niveau des acteurs.	108
3.1.1. - Les diligences en matière de blocage et de retrait prévues par l’article 17 reposeront sur la mise en place d’outils de reconnaissance des contenus, au moins pour les contenus audio et vidéo.	109

3.1.2. - Pour les contenus autorisés par les ayants droit, l'article 17 conduit également à rechercher des outils permettant d'identifier les actes d'exploitation.	111
3.1.3. - Il devrait en résulter un effet de mise à niveau des efforts des plateformes en matière de protection des droits.	113
3.2. - L'approche retenue par la directive permet de répondre à nombre des préoccupations soulevées lors de son élaboration.	115
3.2.1. - L'approche retenue par la directive repose sur une mise en œuvre pragmatique et proportionnée des outils de reconnaissance.	115
3.2.2. - L'article 17 permet un nouvel encadrement d'outils de reconnaissance de contenus dont l'importance pratique n'avait jusqu'ici d'égale que l'absence de transparence.	116
3.2.3. - L'article 17, loin d'être taillé pour un seul acteur dominant, se prête à une diversité de modèles dans sa mise en œuvre.	118
3.3. - L'article 17 appelle, pour les contenus autres que ceux de l'audio et de la vidéo, qui peuvent d'ores et déjà faire l'objet d'empreintes, la définition d'une approche concertée et différenciée selon les secteurs.	121
3.3.1. – Photographie et arts visuels.	121
3.3.2. - Œuvres de l'écrit dans le domaine de la presse et du livre.	123
3.3.3. - Droits des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique.	125
3.3.4. - Droits des auteurs en matière audiovisuelle.	125
3.3.5. - Droits sur la musique au titre des « exploitations graphiques ».....	126
3.3.6. - Droits des éditeurs de jeu vidéo.....	127
3.4. - Les outils de reconnaissance des contenus seront au cœur des nouveaux équilibres entre les parties intéressées par le partage de contenus protégés.	127
3.4.1. - Pour les utilisateurs : outils de reconnaissance, contraintes et libertés.....	128
3.4.2. - Le cas des utilisateurs professionnels ou semi-professionnels : vers un dialogue de plus en plus organisé avec les ayants droit des contenus partagés.	134
3.4.3. - Entre les ayants droit d'œuvres partagées : l'article 17 conduira à une plus grande formalisation des règles applicables en cas de conflits de droits ou de règles.....	136
3.4.4. - La définition de ces nouveaux équilibres impose une concertation et des orientations partagées avec un rôle majeur pour la Commission européenne.	137
Conclusion	140
Annexes	142
1 - Lettre de mission.....	142
2 - Caractéristiques des outils de reconnaissance de contenus.....	144
3. - Précisions sur les évaluations de la robustesse des technologies	147

4. - Matrice des usages observés	150
5. - Éléments provisoires et prospectifs sur le contenu possible des notions de « meilleurs efforts » et d'« informations pertinentes et nécessaires »	151
6. - Liste des personnes auditionnées	154

Introduction

Remise en cause de l'application du statut de l'hébergeur, effectivité du droit d'auteur, filtrage et blocage... : quelques mots suffisent à décrire le débat sur l'article 13, devenu article 17, qui a été le plus vif de tous ceux qui ont marqué l'adoption au printemps 2019 de la plus importante réforme du droit d'auteur en Europe depuis deux décennies. Par-delà des mots d'ordre, en anglais, « #Yes2Copyright » et « #SaveYourInternet », ce sont les outils de reconnaissance des contenus existant déjà sur les plateformes de partage, leur utilité, leurs limites, voire leurs dangers, en tout cas leur devenir, qui se sont ainsi trouvés au cœur du débat autour de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique¹.

Ces outils de reconnaissance, dont le plus utilisé est l'algorithme Content ID avec lequel YouTube contrôle les 500 heures de nouvelles vidéos partagées chaque minute par ses utilisateurs, ne sont guère préparés à jouer les premiers rôles dans le débat public. Mis en place sur les plateformes de partage de vidéos et autres réseaux sociaux pour limiter la présence des contenus non autorisés, ils restent mal connus. Pourtant, ils affectent les pratiques quotidiennes de millions d'utilisateurs et déterminent l'effectivité des droits de secteurs entiers de la création. Imposés aux utilisateurs, et guère davantage négociés avec les titulaires de droits, ils ont vu pour la première fois leur principe comme leurs modalités largement portés sur la place publique à l'occasion du débat sur le projet de directive. Les asymétries massives d'information sur ce sujet, entre les plateformes, les utilisateurs et les titulaires de droits ne pouvaient faciliter la conduite d'un débat apaisé.

C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente mission, qu'ont menée conjointement pendant plus de six mois, dès l'adoption de la directive, le CSPLA, l'Hadopi et le CNC, en parallèle de la préparation par le Gouvernement du texte de transposition de la directive. Les enjeux des outils de reconnaissance avaient déjà bien été éclairés, dans le contexte de la négociation de la directive, par une première mission du CSPLA, conduite par Olivier Japiot jusqu'en novembre 2017². Dans le prolongement de ces travaux, la mission a pu se tourner vers l'avenir, sur la base du texte européen adopté. En rassemblant les expertises juridiques, économiques et techniques des trois institutions, elle s'est donnée pour ambition de dresser un panorama des pratiques et des attentes des acteurs et de tracer les premières pistes pour la mise en œuvre d'un article 17 qui a été si fortement appelé de leurs vœux par les autorités françaises.

Après près d'une soixantaine d'auditions, à la rencontre de plus d'une centaine de personnalités, françaises, européennes et internationales, la mission livre d'abord un état des lieux des pratiques des

¹ Directive (UE) 2019/790 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 sur le droit d'auteur et les droits voisins dans le marché unique numérique.

² Voir le rapport de la Mission du CSPLA sur les outils de reconnaissance des œuvres sur les plateformes en ligne, établi par Monsieur Olivier Japiot, président de la mission, et Madame Laure Durand-Viel, rapporteure : <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Propriete-litteraire-et-artistique/Conseil-superieur-de-la-propriete-litteraire-et-artistique/Travaux/Missions/Mission-du-CSPLA-sur-les-outils-de-reconnaissance-des-oeuvres-sur-les-plateformes-en-ligne>.

acteurs et des technologies déployées et une évaluation de leurs performances. Il ressort de ce panorama, étayé de tests approfondis, que les algorithmes de reconnaissance d'empreintes ont atteint un niveau de réelle efficacité dans la reconnaissance des contenus sur les plateformes de partage, que les risques de sur-blocage peuvent être surmontés par des pratiques appropriées, et que, dans les secteurs autres que l'audio et la vidéo, leur absence pèse sur l'effectivité des droits.

Au-delà de ce constat, la mission s'est attachée à cartographier les attentes des acteurs. Sur la base des entretiens qu'elle a conduits, mais aussi d'études d'opinion quantitatives et qualitatives fouillées, elle a pu mieux identifier les déterminants de la vision des plateformes de partage comme des titulaires de droits et des utilisateurs. Elle en retient que l'article 17 de la directive arrive à un moment où le mode de régulation *de facto* suivi jusqu'ici, déterminé par les choix des plateformes, trouve ses limites. Fluidité de fonctionnement des plateformes, efficacité de la protection des droits et transparence des décisions sont des impératifs qui peuvent être partagés, mais qui ne peuvent plus être assurés seulement par des choix techniques unilatéraux. En ce sens, l'article 17 vient à point.

La mission s'est enfin attachée à tracer les premières pistes pour une mise en œuvre à la fois ambitieuse et concertée de cet article 17. Croisant les enseignements décrits plus haut et l'analyse du texte de la directive, elle conclut que les outils d'empreintes numériques sont appelés naturellement à jouer un rôle central pour la reconnaissance des contenus audio et vidéo, qui devrait significativement améliorer la protection des droits par une mise à niveau des opérateurs. Pour tous les autres contenus protégés concernés par l'article 17, notamment l'écrit et les arts visuels, des choix concertés doivent être faits pour définir les diligences attendues des plateformes sur la base des informations à transmettre par les ayants droit pour la protection de leurs œuvres. La souplesse inhérente au mécanisme de « meilleurs efforts » prévu la directive, toujours dépendant de l'état des techniques et des informations fournies par les ayants droit, permettra sa mise en œuvre pragmatique. Pour cela, une multiplicité de solutions technologiques et d'offres commerciales se dessinent d'ores et déjà, qui devraient permettre à toutes les plateformes de satisfaire aux diligences envisagées par la directive.

Loin de menacer les libertés ou la protection de la vie privée, la directive peut être l'occasion des progrès partagés que doit permettre l'application du droit d'auteur sur les plateformes de partage. En encadrant les pratiques et en organisant un règlement impartial des litiges, elle favorise un bon usage des outils de reconnaissance. D'auxiliaires techniques mis au service de relations contractuelles jusqu'ici couvertes par le secret des affaires, ces outils se transforment en paramètres contrôlés des nouveaux équilibres du droit d'auteur. Cette transformation est un enjeu capital pour l'avenir du droit d'auteur à l'ère numérique. Au-delà de la transposition de la directive dans chaque Etat membre, elle appelle une régulation dynamique et concertée, dont l'étape suivante est l'exercice de dialogue puis d'orientation confié par la directive à la Commission européenne.

1. - Etat de l'art des technologies de reconnaissance de contenus et de leur déploiement.

La reconnaissance de contenus protégés par des droits de propriété littéraire et artistique par les fournisseurs de service de partage de contenus en ligne renvoie à un état de l'art centré aujourd'hui sur les systèmes d'empreinte numérique, même si d'autres méthodes sont envisageables à titre complémentaire.

Les plateformes de partage ont déployé des outils de reconnaissance des contenus à des fins de protection et de valorisation de ces droits à une échelle importante principalement par le recours aux systèmes d'empreinte. Mais la situation reste encore disparate selon les acteurs et les secteurs et relèvent de plusieurs modes d'organisation.

L'évaluation de ces outils implique de revenir sur leur mode de fonctionnement pour leur robustesse, leur praticité ainsi que sur la finesse de leur analyse de manière à établir une grille d'analyse et de comparaison.

1.1. - La description et l'évaluation de la robustesse des technologies de reconnaissance existantes mettent en exergue la place centrale des systèmes basés sur les empreintes.

1.1.1. - Un état de l'art centré aujourd'hui sur les systèmes d'empreinte numérique pour les contenus audio et vidéo.

1.1.1.1. - *Principes généraux de fonctionnement et méthodes d'évaluation existantes de la robustesse des systèmes d'empreinte.*

➤ La description des systèmes d'empreinte

La technique de reconnaissance de contenus par empreinte numérique, communément connue sous le terme anglais de « *fingerprinting* », est fondée sur la génération puis l'utilisation d'une représentation numérique unique du contenu qui constitue une empreinte de ce dernier, distincte de l'œuvre elle-même.

Les technologies permettant de générer ces empreintes consistent à réduire ou simplifier un contenu entier – image, son, vidéo, texte... – afin de n'en conserver que des éléments caractéristiques. Ce procédé n'est pas réversible. Il est donc impossible de recréer le contenu d'origine en entier à partir de son empreinte.

Plutôt que d'évaluer directement la similarité entre deux documents (entre deux images, entre deux pistes sonores, entre deux textes), ces outils établissent leur similarité en comparant leurs empreintes. L'hypothèse est que la similarité de deux documents est proportionnelle à la similarité de leurs

empreintes. La similarité s'établit donc au travers de la création d'une empreinte pour chaque document et de la métrique permettant de comparer ces empreintes. Un système de reconnaissance de contenus s'appuie ainsi essentiellement sur la comparaison de ces empreintes.

Les empreintes sont plus faciles à manipuler que les documents eux-mêmes. Elles sont souvent plus légères (quelques centaines d'octets pour l'empreinte d'une image contre plusieurs millions d'octets pour l'image elle-même) mais également plus robustes (invariantes à de faibles modifications des contenus).

Un système de reconnaissance de contenu se compose en général d'une base de référence où sont stockées les empreintes de tous les documents à identifier. Il faut pour cela appliquer à chaque document un algorithme très particulier en générant une empreinte, mise ensuite dans la base. Générer les empreintes de millions de photos, de milliers d'heures de vidéo, d'immense archives sonores est très exigeant en ressources de calcul et de stockage.

Une fois cette base créée, le système est utilisé comme un moteur de recherche. Lorsque l'on veut vérifier si un document inconnu est présent ou non dans la base de référence, on extrait d'abord son empreinte avant de la comparer avec les empreintes pré-calculées et stockées dans la base. Cette comparaison permet ensuite de dire si l'on a trouvé des documents similaires.

Cette architecture habituelle des systèmes de recherche de contenus similaires appelle plusieurs commentaires. C'est en comparant des empreintes que l'on juge si deux documents sont similaires ou différents. Il est évident que la nature de ces empreintes a un impact fondamental sur l'établissement de la similarité. On ne compare pas deux textes comme l'on compare deux images, et on ne compare pas deux images de visages comme l'on compare deux images de paysages. Ce sont les empreintes qui sont à la base de l'établissement de la similarité.

Une ou plusieurs correspondances peuvent être établies entre l'empreinte d'un document à identifier et l'empreinte d'un document inconnu. Au-delà d'un certain seuil de ressemblance, on peut estimer que les deux documents en question sont effectivement similaires.

Il faut toutefois mentionner les fausses mises en correspondance, connues sous le nom de faux positifs. Le système peut trouver des similitudes fortuites, dénuées de tout fondement réel pour nous humains, mais qui leurrent le système. Il faut souvent s'appuyer sur des traitements complémentaires (en général très coûteux) pour filtrer ces faux positifs, réduire ainsi les fausses alertes et ne remonter que des alarmes fondées. Les empreintes doivent donc autant que possible être conçues pour limiter les faux positifs, étant précisé qu'il est impossible de les éliminer totalement, mais aussi pour éviter les faux négatifs, c'est à dire échouer à mettre en correspondance deux documents qui se ressemblent pourtant.

Pour finir, il n'existe pas d'empreinte universelle, pertinente quelle que soit la tâche de reconnaissance. Une empreinte est spécialisée et répond à une tâche applicative précise, et dans un domaine restreint (visuel, sonore, textuel).

L'efficacité des outils implique que la base de référence soit augmentée de manière dynamique de nouvelles empreintes correspondant à des documents que l'on veut dès lors identifier, ce que tous les

systèmes existants ne sont pas forcément capables de faire. Certains systèmes sont capables de voir leurs bases agrandies au fil de l'eau ; d'autres exigent un redémarrage après une régénération totale de la base augmentée des nouveaux contenus ; d'autres encore sont totalement statiques et ne sont capables de prendre en compte des nouveaux contenus que par une multiplication des bases qu'ils gèrent.

La base de référence sert à identifier des œuvres sur plusieurs années, et la question de l'évolution des techniques d'empreintes se pose. Si demain une nouvelle empreinte s'avère meilleure que celle actuellement utilisée, la (rétro)compatibilité des empreintes est-elle ou non garantie ? Ce n'est pas toujours possible et, dans ce cas, se pose le problème d'avoir à nouveau accès aux documents originaux pour générer de nouvelles empreintes remplaçant celles pré-calculées. Cela peut être très difficile, du fait du volume de documents à traiter à nouveau, des ressources de calcul et de stockage exigées, ou simplement parce que les documents d'origine sont difficilement accessibles.

Pour résumer, un système de reconnaissance de contenus par empreinte demande de disposer d'un algorithme calculant l'empreinte de chaque document à identifier, d'une base de données où sont stockées toutes les empreintes du corpus d'intérêt, et d'un moteur de recherche déterminant s'il existe dans la base des empreintes similaires à celle du document inconnu que l'on veut tester.

➤ Les tests de robustesse : méthodologie, critères

La mission s'est donnée pour objectif d'évaluer les outils de reconnaissance, au premier rang desquels les outils reposant sur la technique de l'empreinte.

La manière de conduire des tests de robustesse est éclairée par des travaux académiques évoqués ci-après et par des travaux d'organisations professionnelles³.

Pour évaluer la robustesse d'une technologie dans son entièreté, on utilise généralement des indicateurs permettant d'observer la précision de la détection, son rappel, son temps de réponse, sa consommation mémoire ou ses besoins en ressources de calcul, mais aussi d'autres métriques souvent sophistiquées s'attachant à caractériser certaines performances particulières⁴. Les évaluations sont généralement spécialisées par grandes tâches.

³ La mission remercie l'IFPI et la société Movielabs de lui avoir communiqué des éléments sur leurs travaux sur le sujet.

⁴ De façon générale, ces mesures supposent d'une part un jeu de questions déterminé avec soin et d'autres part les réponses pertinentes à ces questions, et cela pour un corpus donné. On parle souvent « de vérité terrain ». Les principales mesures sont le rappel, c'est à dire la proportion de documents pertinents renvoyés par le système parmi tous ceux qui sont pertinents, et la précision, c'est à dire la proportion des documents pertinents parmi l'ensemble de ceux renvoyés par le système.

Indicateurs utilisés pour la mesure de performance des technologies de reconnaissance

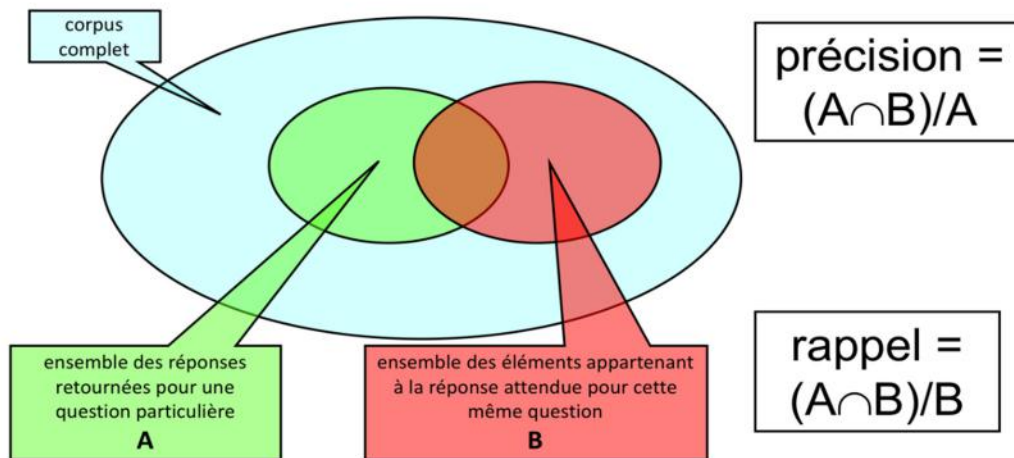


Figure 1

Illustration de ce que sont les deux indicateurs les plus souvent utilisés lorsque l'on conduit des mesures de performance des moteurs de recherche. On conçoit un jeu de questions pour lesquelles on connaît exactement les réponses.

Par exemple, on identifie manuellement et très exactement au sein de toutes les vidéos que possède l'Ina celles où l'on fait mention du CSPLA. Ces vidéos constituent l'ensemble B dont on va se servir plus loin. La totalité de la vidéothèque de l'Ina est ensuite analysée par un système de reconnaissance automatique de contenu. On pose enfin au système une question particulière faisant une recherche par le contenu en donnant un extrait vidéo où l'on fait mention du CSPLA.

On regarde les réponses qui sont retournées (ensemble A) et on compare ces réponses avec celles que l'on s'attend à voir retournées (ensemble B). La précision correspond au nombre d'éléments présents dans l'intersection de A et de B sur le nombre d'éléments de A.

Si la réponse A contient 100 éléments, mais que seuls 10 d'entre eux appartiennent à B, alors la précision est de 10 %. Là, le système est peu précis. Les 90 éléments dans A sont des faux positifs. Le système les retourne à tort.

Le rappel correspond au nombre d'éléments dans cette même intersection, divisé par le nombre de réponses attendues. Si B contenait 20 éléments, alors le rappel est de 50 %. Le système n'a retrouvé que la moitié des éléments attendus.

Ceux qui manquent sont des faux négatifs. On compare les performances de plusieurs systèmes en observant leurs rappels et leurs précisions calculées sur le même jeu de données, sur les mêmes questions, sur les mêmes réponses attendues. La comparaison est ainsi fiable, reproductible, objective.

Source : Hadopi avec CNRS-IRISA (L. Amsaleg)

Lancée dès les années 1960⁵, cette démarche expérimentale d'évaluation a été adoptée par de nombreuses communautés scientifiques. À l'origine plus développée pour le texte avec les campagnes

⁵ Cf. étude sur l'efficacité comparative des systèmes d'indexation par C. W. Cleverdon pour le projet Cranfield : <http://sigir.org/resources/museum/>

d'évaluation TREC⁶, cette démarche s'est ensuite déclinée pour plusieurs médias. On peut se faire une bonne idée de ces protocoles, et de manière plus globale sur ce que sont la recherche d'information et les moteurs de recherche en consultant les ouvrages d'Éric Gaussier, professeur au Laboratoire d'informatique de Grenoble (LIG).

Chaque année se tient le congrès MediaEval, spécialisé dans l'évaluation des systèmes traitant des données multimédia, où sont notamment discutés ces protocoles pour des tâches liées à la reconnaissance de contenus multimédia directement issus de ces travaux⁷. Y sont présentés des jeux de tests, des mesures permettant d'évaluer la qualité des résultats obtenus, les garde-fous à prendre en compte pour éviter les biais et les mauvaises interprétations, etc.

1.1.1.2. - L'identification des contenus audio.

➤ Une offre de solutions déjà existantes

Depuis la fin des années 1990, plusieurs dizaines de solutions techniques de *fingerprinting* pour l'audio ont vu le jour. Mais toutes n'ont pas survécu. On observe régulièrement des vagues de création puis de disparition de sociétés dans ce domaine. Certaines technologies sont en tout ou partie dans le domaine public ou issues de travaux universitaires. On peut à ce sujet citer les solutions *open source* Panako et Acoustid et les travaux de l'Université de l'Indiana, de l'Université de Gand et de l'IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique).

Parmi les solutions commerciales les plus connues et les plus anciennes, on peut citer par exemple celle de la société Audible Magic, créée en 1999, qui indique que sa base de référence contient aujourd'hui les empreintes d'environ 25 millions de titres audio. Utilisées à l'origine pour le suivi automatisé des diffusions de chansons ou de publicités à la radio, ces technologies ont vite trouvé des applications dans le domaine de la protection des contenus au début des années 2000, dès lors qu'il fallait analyser à grande échelle un nombre important de contenus diffusés sur Internet.

YouTube a développé sa propre solution interne : Content ID. La base d'empreintes de cette solution multimédia, puisqu'elle couvre aujourd'hui les contenus audio et vidéo, contient plus de 80 millions de références. Plus récemment, YouTube a complété son système en créant un outil nommé Melody ID, spécialisé dans l'identification automatisée des mélodies⁸. La société Audible Magic travaille sur une technologie équivalente⁹.

⁶ Text REtrieval Conference : <https://trec.nist.gov/>

⁷ Voir : <http://www.multimediaeval.org/mediaeval2019/>

⁸ À la différence des systèmes classiques d'empreintes numériques qui reconnaissent l'enregistrement précis d'une chanson, telle qu'interprétée par un artiste en particulier, l'algorithme utilisé par Melody ID se veut plus flexible. Il permet ainsi d'identifier un air joué, fredonné ou chanté, même s'il ne s'agit pas de l'interprète ni de l'orchestration originale.

⁹ Ces outils de reconnaissance des mélodies – dont les performances sont encore en cours d'ajustement – ne sont pour l'instant disponibles que pour un nombre restreint d'ayants droit. Le risque de faux positifs est important, surtout lors de l'analyse de courts échantillons.

Les sociétés Gracenote (avec sa technologie MusicID), Kantar Media, Simbals, ACRcloud, SoundMouse, BMAT, Yacast, Pex ou encore SoundHound ont également développé leurs propres solutions de reconnaissance par empreinte audio pour des utilisations variées (mesure d'audience, suivi des œuvres diffusées en radio, protection des contenus, synchronisation entre applications, aide à l'archivage numérique, etc.).

Le niveau d'efficacité de ces technologies peut d'ailleurs varier sensiblement en fonction des objectifs recherchés : si la solution proposée par Audible Magic cherche avant tout à reconnaître des enregistrements avec un haut niveau de certitude afin d'éviter tout faux positif, celles développées par les sociétés Shazam ou Echo Nest (EchoPrint) se veulent au contraire bien plus flexibles et tolérantes (le but de ces dernières étant même, à défaut d'avoir reconnu précisément un extrait audio analysé, de proposer un morceau de musique qui ressemble approximativement à l'extrait en question).

➤ Les principes de fonctionnement

Pour générer les empreintes numériques d'œuvres audio, les systèmes existants se basent sur différentes caractéristiques telles que les fréquences, le ton, la rythmique ou les variations sonores d'un morceau. L'empreinte est une sorte de mise en équation de ces enchaînements d'éléments caractéristiques.

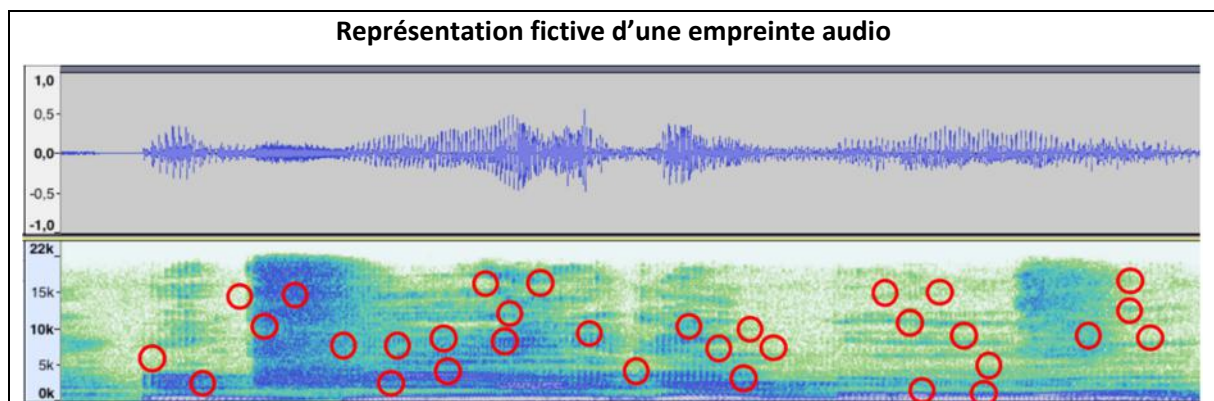


Figure 2

La piste audio est analysée et l'algorithme identifie au sein du signal des valeurs singulières caractéristiques. Celles-ci sont matérialisées par de petits cercles isolant chaque valeur composée d'une fréquence du spectre audio (en ordonnée) à un instant particulier (en abscisse). L'ensemble de ces valeurs est encodé et constitue l'empreinte de ce morceau qui est stockée dans une base de données. Par exemple, pour représenter toute une chanson, de multiples empreintes couvrant chacune 10 secondes consécutives peuvent être créées. Cela permet de reconnaître ainsi un court extrait d'une chanson référencée.

Source : Hadopi et CNRS-IRISA (L. Amsaleg)

Ainsi, seuls certains éléments de l'œuvre sont pris en compte, ce qui explique que le fichier d'une empreinte numérique audio a généralement une taille inférieure au fichier du contenu original.

Toutefois plus la solution technologique est précise et l'intervalle de détection court, plus la taille des empreintes sera conséquente.

➤ Les résultats des tests de robustesse

Les tests réalisés par l'Hadopi dans le cadre de la présente mission démontrent globalement des capacités élevées de reconnaissance d'extraits musicaux par les principales technologies utilisées par les plateformes numériques et ce malgré l'ajout de déformations volontaires sur des extraits assez courts, de l'ordre de 20 à 30 secondes, voire moins dans certains cas.

Les déformations telles que le changement de ton, la dégradation de qualité, l'ajout d'écho, de trémolos ou de réverbération, ne semblent pas, dans la plupart des cas testés, empêcher la détection tant que ces déformations ne sont pas poussées à l'extrême. De même, un morceau de musique intégré à la bande son d'un film ou enregistré au moyen d'un microphone lors d'une diffusion en public est correctement identifié au bout de quelques secondes (s'il s'agit bien du morceau original et non d'une réorchestration) et ce malgré la présence de voix ou de bruits parasites modérés. Les technologies utilisées par les réseaux sociaux et les plateformes communautaires se montrent généralement plus flexibles face aux altérations apportées aux signaux audio car les utilisateurs de ces services de partage mettent souvent en ligne des contenus de qualité moyenne ou dégradée.

En revanche, la détection ne se fait pas toujours si l'enregistrement correspond à un morceau de musique joué dans un espace clos comme une discothèque car les niveaux de basse sont significativement modifiés (effet « caisson ») et de nombreux éclats de voix viennent perturber le son. Si une technologie telle que Shazam, volontairement flexible, peut reconnaître un morceau dans un tel contexte, ce n'est pas forcément le cas de certaines versions de la solution de la société Audible Magic qui exigent un niveau de fidélité supérieur pour établir avec certitude la correspondance avec l'œuvre originale. De même, les mélanges plus communément appelés sous le terme anglais de « *mash-ups* »¹⁰ ne sont pas systématiquement détectés dès lors que l'empreinte résultant de ce mélange est, pour la technologie, trop distincte de chacune des chansons qui le compose.

Une série de tests faisant intervenir près d'une vingtaine de types d'altérations (dont plus de la moitié étaient sévères au point de dégrader fortement le confort d'écoute – voir détails en annexe 3 de ce rapport) a été soumise à plusieurs outils de reconnaissance de contenu audio, développés en interne par des plateformes numériques ou fonctionnant de manière indépendante. Les différentes solutions testées ont toutes été capables de reconnaître automatiquement et sans problème les extraits les moins altérés.

En ce qui concerne les extraits les plus dégradés, y compris en jouant fortement sur la tonalité et sur l'accélération de la vitesse, seule une solution s'est particulièrement distinguée, en reconnaissant automatiquement au total le bon morceau de musique dans 94 % des cas. Les taux de réussite globaux des autres solutions se situaient plutôt entre 30 % et 40 % sur cette série de tests ciblés, ce qui semble cohérent avec le fait qu'un tiers des tests correspondait à des déformations légères à modérées et

¹⁰ Mélange de deux, voire de plusieurs titres en un seul.

deux tiers à des déformations sévères. Par ailleurs, sans véritable surprise, les solutions les plus flexibles (c'est-à-dire sensées reconnaître même des enregistrements de faible qualité) ont obtenu de meilleurs scores comparé aux solutions exigeant un niveau de fidélité élevé par rapport à l'œuvre d'origine pour authentifier une correspondance.

En conclusion, on observe que les principales technologies de reconnaissance de contenus audio par empreinte numérique savent aujourd'hui identifier sans difficulté des extraits de musique de bonne ou moyenne qualité. La principale différence observée entre les différentes solutions correspond au paramétrage des seuils de déclenchement de ces systèmes. Si le seuil est trop élevé en ce qui concerne la qualité exigée, certaines reproductions légèrement dégradées d'un contenu ne seront pas reconnues, les légères variations ou bruits parasites étant suffisants pour perturber l'outil de reconnaissance de contenus.

A l'inverse, si le seuil de qualité exigée est trop bas, il existe un risque de sur-détection, par exemple si deux extraits musicaux se ressemblent de manière fortuite. De même, le risque de faux positifs augmente lorsque la durée d'écoute diminue fortement : il arrive en effet que plusieurs morceaux de musique distincts contiennent de très courts passages sonores similaires voire identiques, notamment dans le cas de la musique électronique ou classique.

1.1.1.3. - L'identification des contenus vidéo.

➤ Une pluralité d'offres de solutions existantes

L'Institut national de l'audiovisuel (Ina) fait figure de pionnier en matière de technologie de reconnaissance des contenus par empreinte numérique avec son outil nommé « INA-Signature », utilisé en interne dès 2006 pour le suivi de la diffusion et de la réutilisation de ses archives.

Dès 2007, la plateforme YouTube a développé sa propre technologie de reconnaissance de contenus vidéo, nommée d'abord « Video Identification » puis « Content ID ». Cette technologie exploite aujourd'hui simultanément une base d'empreintes audio et une base d'empreintes vidéo. Plus récemment, Facebook a également travaillé à sa propre solution d'empreintes d'images et de vidéo ainsi que d'empreintes audio, intégrée à son outil de gestion des droits Rights Manager.

Des prestataires de services, spécialisés dans la protection de contenus, ont eux aussi développé leur propre technologie de reconnaissance vidéo par empreinte numérique afin de répondre à des besoins internes et opérationnels ou afin de proposer une offre indépendante des technologies développées en interne par les plateformes. C'est par exemple le cas des sociétés Vobile (avec sa solution VDNA), Audible Magic, Videntifier, Civolution, Friend MTS, TMG et PEX.

Ainsi pour l'audio ou la vidéo, différents fournisseurs de solutions techniques existent sur le marché, si bien que pour les contenus audiovisuels les empreintes audio et vidéo ne sont pas toujours liées entre elles.

➤ Les principes de fonctionnement

Les principes de fonctionnement des systèmes de reconnaissance de contenus par empreinte numérique pour la vidéo sont assez similaires à ceux de l'audio. Comme pour l'audio, la reconnaissance de contenu s'opère en deux temps : on génère d'abord l'empreinte de la vidéo qu'on cherche à analyser, puis on cherche dans la base de référence si cette empreinte correspond entièrement ou partiellement à l'empreinte d'une œuvre connue.

La différence porte, en revanche, sur la nature de l'empreinte et sa méthode d'analyse.

En termes de taille des empreintes par rapport à la taille du contenu d'origine, il convient de noter que plus il y a de points et de critères d'analyse, plus l'empreinte du contenu vidéo sera « lourde » et donc plus il faudra de ressources informatiques pour effectuer la reconnaissance.

Dans le cas des vidéos (images animées), les éléments caractéristiques sur lesquels se basent les empreintes peuvent être de nature variée. Certaines technologies se concentrent sur les zones de mouvement de l'image (c'est-à-dire, à quelques images d'intervalle, quelles parties de l'image bougent et quelles parties restent figées). D'autres solutions peuvent mesurer les niveaux de couleurs ou de contraste présents dans l'image et suivre leur évolution au fil du temps. Il est aussi envisageable de se baser sur la reconnaissance d'images fixes particulières, extraites du signal vidéo (cf. 1.1.1.4.). L'analyse de la fréquence des changements de vues au cours d'une vidéo est également une technique qui peut servir d'élément caractéristique : la probabilité d'avoir plusieurs contenus audiovisuels dont le montage suit strictement le même rythme – sur la durée et au dixième de seconde près – étant très faible.

Les technologies ont considérablement progressé au fil des ans. Il suffisait à une époque d'obscurcir les coins d'une vidéo et d'ajouter en surimpression une grille de petits motifs répétitifs (manipulation simple même si elle n'est pas à la portée de tout internaute) pour déjouer le système. Ces modes de contournement simples ne fonctionnent plus aujourd'hui et les systèmes de reconnaissance ont été adaptés pour en tenir compte. Certains utilisateurs continuent malgré tout à jouer avec les limites de ces technologies.

De même, les seuils de durée de détection ont varié à la baisse et certaines technologies savent aujourd'hui reconnaître des extraits vidéo de quelques secondes.

Les systèmes de reconnaissance par empreinte les plus dynamiques sont également capables de fonctionner pour des événements retransmis en direct. Ce point intéresse essentiellement les ligues sportives. En pratique, l'empreinte d'une retransmission de compétition sportive est réalisée au plus près du car-régie qui s'occupe de la réalisation du programme audiovisuel. L'empreinte vidéo est générée par courts tronçons tout au long du match et ces tronçons sont ajoutés aussitôt dans la base de référence du système d'empreinte concerné. En procédant aussi rapidement, l'empreinte se trouve ainsi dans la base plusieurs dizaines de secondes voire quelques minutes avant que les rediffusions illicites n'aient lieu, compte tenu des délais actuels liés à la télédiffusion « classique » par voie hertzienne ou numérique.

➤ Les résultats des tests de robustesse

Les tests ciblés réalisés par l'Hadopi pour les besoins de la mission ont permis de vérifier que les principaux systèmes de reconnaissance de contenus utilisés actuellement permettent d'identifier correctement des œuvres pour lesquelles des empreintes de référence ont été réalisées au préalable (voir l'annexe 3 de ce rapport pour les détails au sujet de la méthodologie utilisée).

Quatre séries de tests ont été effectuées sur plusieurs plateformes populaires ayant développé leurs propres outils de reconnaissance de contenus ou faisant appel à des technologies tierces. Les extraits testés, longs de quelques minutes à plus d'un quart d'heure, correspondaient aussi bien à des œuvres de fiction, à des dessins animés ou à des documentaires ou émissions télévisées intégrant eux-mêmes des morceaux de films ou de clips musicaux. Au total, plus de 150 extraits représentant près de 20 heures de vidéos ont été mis en ligne, avec l'accord et la coopération des ayants droit concernés.

Une première série de tests, dits de base, a permis de tester les capacités minimales attendues de détection. Les différentes solutions évaluées se sont toutes montrées efficaces dans 100 % des cas sur ces tests de base, correspondant à la mise en ligne sur les plateformes de partage de simples extraits, c'est-à-dire à des passages directement repris à partir des œuvres originales, sans faire l'objet de transformations ni de traitements particuliers.

Un deuxième jeu de tests, plus fourni, s'est appliqué à évaluer la capacité des outils à reconnaître des extraits vidéo modifiés avec des effets classiques et modérés. Les effets appliqués étaient ceux habituellement observés sur les plateformes numériques lorsque les utilisateurs tentent de tromper les outils de reconnaissance, à savoir une dégradation de qualité de l'image, une accélération ou une réduction de la vitesse de lecture, un agrandissement ou une diminution de la taille de l'image, des effets de rotation ou encore des déformations fixes ou mouvantes de l'image. L'application de ces effets peut déjà gêner significativement le confort de visionnage des utilisateurs.

Captures d'écrans issues du deuxième jeu de tests, avec altérations modérées

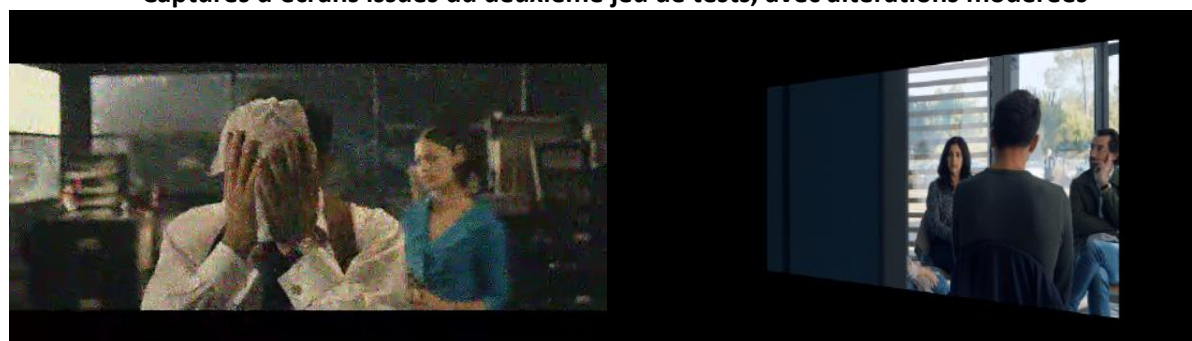


Figure 3

Exemples d'altérations modérées (qualité dégradée à gauche et perspective déformée à droite).

Source : Hadopi, avec autorisation de Gaumont et TF1.

Les différents outils ont été capables de reconnaître aisément de 80 % à 100 % des contenus testés. Les cas n'ayant pas permis une identification précise des œuvres relevaient de déformations géométriques sensibles ou de la juxtaposition à l'image de plusieurs œuvres côte à côte. Plus rarement,

les échecs ont correspondu à des effets classiques tels qu'une rotation à 180° de l'image ou un ralentissement ou une accélération de la vitesse de lecture de plus de 25 % par rapport à la vitesse originale.

Une troisième série de tests consistait à évaluer la capacité des outils à reconnaître des extraits vidéo modifiés de manière très marquée ou cumulant plusieurs effets distincts. Un doublement de la vitesse de lecture, des changements prononcés de teintes, des effets de tremblements de l'image ont par exemple été testés, de même que le remontage de vidéo (découpage d'un extrait en petites séquences replacées dans le désordre) ou le cumul d'effets de zoom et de rotation ou des variations régulières de couleurs et d'agrandissement de l'image au cours de la lecture. Ainsi modifiés, les extraits mis en ligne ne sont plus aisément visionnables par les utilisateurs, certains effets appliqués s'avérant très gênants. Par exemple, une partie de l'intrigue se déroule hors champ, certains détails deviennent invisibles, etc. Eu égard à ces modifications et à l'aspect dégradé de l'image, regarder la vidéo est un effort difficilement soutenable sur la durée.

Captures d'écran issues du troisième jeu de tests, avec altérations sévères



Figure 4

Exemples d'altérations sévères (zoom de 200 % sur l'image à gauche et hyper-teinte vert-bleu à droite)
Source : Hadopi, avec l'autorisation de TF1.

Les technologies les plus performantes ont été capables de reconnaître autour de 90 % des cas soumis dans ce troisième jeu de tests, ce qui est remarquable.

Une quatrième et dernière série de tests regroupait plusieurs vidéos présentant soit des altérations ou déformations extrêmes, soit des combinaisons d'effets connus pour avoir efficacement déjoué les outils de reconnaissance par le passé (par exemple l'obscurcissement de certaines zones de l'image et l'ajout d'une trame de points en surimpression). Quelques extraits « pièges », c'est-à-dire ne pouvant en théorie pas être reconnus, étaient aussi inclus dans cette série.

Captures d'écran issues du quatrième jeu de tests, avec altérations extrêmes ou complexes



Figure 5

Exemples d'altérations extrêmes ou complexes (déformation mouvante prononcée à gauche et effet de vignetage et de trame à droite)

Source : Hadopi, avec l'autorisation de Gaumont et TF1.

Pour cette dernière série, le taux de réussite des technologies pouvait varier entre 50 % et 73 %. Seuls les cas de modifications extrêmes (rendant de fait les vidéos pénibles à regarder pendant plus de quelques secondes) ont échappé aux outils de reconnaissance de contenus. Les autres cas correspondant à des stratégies anciennement connues pour déjouer les systèmes ont tous été identifiés avec succès.

Pour conclure, sur la base de ces quatre jeux de tests reproduisant des effets de contournement parfois observés, ou susceptibles de tromper les outils de reconnaissance de contenus, les résultats se sont donc montrés globalement satisfaisants. Toutes les solutions ne se sont pas révélées équivalentes pour les cas les plus complexes mais ceci ne semble guère préoccupant dans la mesure où les extraits vidéo en question étaient tellement altérés qu'ils devenaient inexploitable.

1.1.1.4. - L'identification des images fixes et arts visuels.

➤ Des solutions aux finalités diverses

Les solutions appliquées aux images fixes et arts visuels portent sur deux types de reconnaissance qu'il convient de distinguer selon leurs finalités. On distinguera les solutions opérant un contrôle de fidélité et celles opérant un contrôle de similarité.

Le contrôle de fidélité, utilisé notamment pour l'identification de photographies d'art ou de presse, porte sur la reconnaissance d'une même image à partir d'une image de référence qui peut avoir fait l'objet d'une reproduction partielle ou totale et qui peut être éventuellement retouchée ou modifiée.

En termes d'applications, on pourra citer l'existence du moteur de recherche inversé TinEye, qui permet de retrouver sur Internet des copies à l'identique d'une image soumise par l'utilisateur, au sein d'un index de près de 40 milliards d'images recensées sur Internet. Les solutions de reconnaissance d'images proposées par la société française Lamark et par la société américaine Pixsy se concentrent également sur le contrôle de fidélité.

Le contrôle de similarité a quant à lui pour objet d'identifier deux images distinctes mais ayant le même objet ou sujet et montrant de manière très proche la même chose. Ces technologies sont utilisées par exemple pour la reconnaissance d'objets multidimensionnels et d'œuvres d'art (sculptures, monuments, etc.) mais aussi pour la reconnaissance de décors et d'événements.

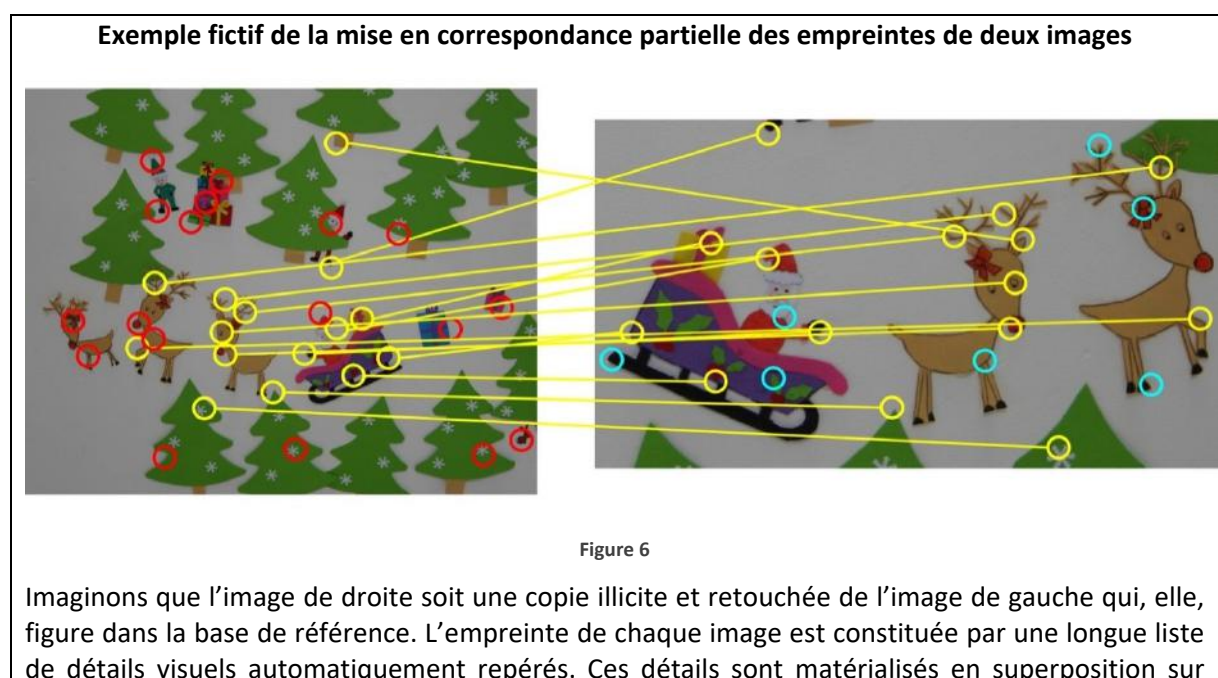
La solution proposée par la société islandaise Videntifier, qui s'applique à l'image fixe mais aussi à la vidéo, correspond davantage à ce type de contrôle. Un des usages possibles de son moteur de recherche visuel permet d'identifier soit deux photographies distinctes mais issues d'une même série de clichés, soit deux photographies assez semblables mais prises par différentes personnes au même moment et sur un même lieu.

Le moteur de recherche inversé de Google dédié aux images propose un service hybride capable à la fois de retrouver les copies fidèles d'une image particulière et de proposer des images semblables trouvées sur Internet. Toutefois, la technologie n'est pas proposée par Google aux ayants droit sur ses propres services de partage aux fins de protection de leurs œuvres.

➤ Le fonctionnement de ces solutions

A l'instar des technologies fonctionnant pour le son et pour la vidéo, la reconnaissance d'image par empreinte numérique implique d'extraire un certain nombre d'éléments caractéristiques des images fixes.

Toutefois, au lieu de jouer en priorité sur les rythmes et les mouvements, les solutions concernant l'image fixe analysent par exemple les formes (lignes visibles, objets ronds ou pointus, etc.) et l'agencement de ces formes entre elles. Il est également possible de se baser sur la détection d'angles ou de points caractéristiques dans l'image, sur la variance ou sur le contraste entre certaines teintes, etc.



chaque image par de petits cercles. La comparaison d'empreintes identifie les détails que l'on retrouve dans les deux images, illustrés par des cercles jaunes. Ceux de l'image de gauche que l'on retrouve dans l'image de droite sont liés par des traits. Ici, beaucoup de détails se trouvent mis en correspondance. Le système peut alors estimer que ces deux images sont réellement semblables.

Toutefois, certains détails ne sont pas mis en correspondance par le système. Les détails en rouge dans l'image de gauche ne sont pas retrouvés dans celle de droite, les détails en bleu à droite ne sont pas retrouvés à gauche. Notons que certains détails, soit bleus soit rouges, existent néanmoins dans les deux images. Le système a été incapable de les mettre en correspondance. Ce sont des faux négatifs. Il existe aussi un faux positif dans cette illustration, c'est à dire une mise en correspondance erronée. Le pied du sapin tout en haut à gauche est incorrectement mis en correspondance avec l'oreille du renne au milieu à droite.

Source : Hadopi et CNRS-IRISA (L. Amsaleg)

Dans le cadre du contrôle de fidélité, ces technologies doivent aller au-delà d'un simple contrôle de similarité, qui pourrait être une source d'erreur. Elles doivent également, pour être efficaces, plus particulièrement tenir compte des éventuelles altérations de l'image pour que la reconnaissance puisse se faire malgré les retouches ou déformations de base que tout un chacun est susceptible d'y apporter en utilisant différents logiciels.

Dans le cadre d'un contrôle de similarité, il convient de se focaliser davantage sur le positionnement des éléments entre eux sur l'image, en faisant preuve de beaucoup de flexibilité. Pour être efficace, il faudra par exemple que la technologie soit en mesure de rapprocher deux clichés d'une même sculpture ou d'un même monument bien que ces clichés aient été pris sous des angles légèrement différents. Il faudra que la solution reconnaisse également différentes photos issues d'une même série (exemple : le passage de différents coureurs cyclistes dans un même lieu) ou prises dans un même cadre (exemple : plusieurs vues d'un même décor de cinéma prises sous des angles légèrement différents).

Chaque solution ayant son propre intérêt et ses propres limites, il revient aux personnes intéressées par ces technologies de sélectionner attentivement celle qui correspond le mieux à leurs besoins. Imaginons la situation suivante : deux personnes distantes de quelques mètres, prennent quasiment au même moment une photo de la cathédrale Notre Dame en train de brûler. Dans le cadre du contrôle de fidélité, il n'y aura pas correspondance entre ces deux clichés. Dans le cadre du contrôle de similarité, les deux photos pourront être associées automatiquement car ce qu'elles montrent est très proche.

1.1.1.5. - L'identification des textes.

La reconnaissance automatique de texte apparaît plus simple à mettre en œuvre en raison notamment du moindre volume de données à traiter dès lors que l'on travaille sur la base de textes bruts. À titre de comparaison, la taille moyenne non compressée d'un roman tout entier correspond à environ 400 000 caractères, là où une seule image en haute définition non compressée contient plus de 2 000 000 de pixels.

La reconnaissance de texte peut s'appliquer aussi bien à des écrits littéraires qu'à du code informatique non compilé, c'est-à-dire représenté sous un format lisible, notamment les fichiers de stéréolithographie au format STL décrivant les objets en 3D.

L'empreinte numérique d'un document peut donc correspondre à la conversion de ce dernier en texte brut, une fois la mise en page, les effets de style ou autres balises retirés. Les procédés capables de convertir des images en texte brut (c'est-à-dire la reconnaissance optique de caractères, ou « OCR » en anglais), existent d'ailleurs depuis les années 1950 et permettent aujourd'hui de convertir assez facilement en texte brut d'importants volumes de documents numérisés.

Les moteurs de recherches sur Internet, en particulier ceux qui permettent de rechercher du texte au sein de publications référencées, peuvent dans une certaine mesure être qualifiés d'outils de reconnaissance automatique de texte : sur la base d'un extrait ou de quelques mots isolés, l'outil est capable de trouver très rapidement des textes contenant le passage recherché ou contenant – de manière plus ou moins rapprochée – les différents termes demandés.

De même, les moteurs de recherche performants sont capables d'établir des correspondances entre plusieurs textes malgré des altérations. Par exemple, une requête sur le moteur de recherche Google.fr concernant les « outils de reconnaissance de contenus » sera automatiquement interprétée comme une recherche concernant les outils de reconnaissance de contenus et les huit premiers résultats proposés se rapportent d'ailleurs à la mission CSPLA / Hadopi / CNC faisant l'objet du présent rapport (sur la base d'un test effectué en octobre 2019).

Digimarc, un fournisseur américain de solutions d'identification pour la lutte contre la contrefaçon et la piraterie, a racheté en 2012 la société Contributor Corporation qui propose une solution de reconnaissance de contenus adaptée au texte. L'éditeur Elsevier propose aussi une solution appelée Fingerprint Engine mais dont le but est davantage de rapprocher différents textes en fonction de leurs thèmes communs.

Signalons pour finir que certains moteurs de recherche textuels s'attachent à détecter le plagiat. Il ne s'agit plus de comparer les textes mots à mots ou de prendre en compte d'astucieuses substitutions de lettres, mais plutôt de mettre en correspondance les textes en utilisant des dictionnaires de synonymes, de détecter les interventions de locutions, le passage de la voix active à la voix passive, etc. Ces moteurs sont notamment utilisés par les éditeurs de publications scientifiques cherchant à retrouver dans une publication soumise à évaluation ce qui provient directement de contributions antérieures.

1.1.1.6. - L'identification des jeux vidéo.

La reconnaissance automatique de contenus appliquée aux jeux vidéo, comme aux autres logiciels et applications informatiques, s'avère toujours assez complexe.

L'une des difficultés tient au fait que la diffusion en ligne de jeux vidéo et de logiciels se fait généralement sous forme de fichiers compilés, compressés et morcelés, rendant l'analyse très difficile.

Les technologies de reconnaissance de programme informatiques pourraient toutefois s'appuyer sur le mode de fonctionnement des logiciels antivirus qui effectuent des analyses de fichiers et de documents afin d'y détecter la présence éventuelle de codes informatiques malicieux ou dangereux, sous une forme ou sous une autre.

Les analyses effectuées par les logiciels antivirus peuvent s'apparenter à de la reconnaissance de contenus (en l'occurrence nuisibles) au sein de fichiers informatiques, à partir d'une base de référence constituée de virus informatiques et de programmes dangereux connus (on parle dans ce cas de « signatures » plutôt que d'empreintes mais les deux concepts sont relativement comparables). Il ne semble donc pas totalement incohérent d'imaginer que la même technique puisse fonctionner pour la reconnaissance de programmes informatiques protégés.

Certaines plateformes numériques proposant la mise en ligne de toutes sortes de fichiers, telles que le service Google Drive ou les magasins d'application App Store d'Apple et Google Play, font déjà aujourd'hui appel à des outils d'analyse antivirus pour vérifier qu'aucun programme malveillant n'est intégré aux jeux, logiciels et applications mis en ligne.

Le même principe pourrait par ailleurs s'appliquer à la reconnaissance d'œuvres en réalité virtuelle, qui prennent le plus souvent la forme de programmes informatiques interactifs¹¹, diffusés en ligne à travers des plateformes spécialisées encore émergentes mais en plein essor. Ces nouveaux types de contenus peuvent donc être assimilés à des jeux vidéo destinés à être utilisés sur des dispositifs de visionnage en réalité virtuelle, et à ce titre ils peuvent être analysés et protégés de la même manière que les jeux vidéo.

1.1.2. - D'autres méthodes complémentaires à l'efficacité plus limitée.

1.1.2.1. - *Le hachage : limité à la reconnaissance de contenus strictement identiques.*

Le hachage (en anglais *hashing*) est une technologie développée dès les années 1950, aujourd'hui largement disponible en accès libre. Elle consiste à représenter une donnée ou un fichier informatique par une chaîne de caractères alphanumérique unique. Le *hashcode* est donc une sorte de signature unique. Il s'agit de transformer une donnée ou un fichier (par exemple un mot de passe ou un fichier image, vidéo ou sonore – quelle que soit sa taille) en une série de 32 (pour le standard MD5) à 128 (pour le standard SHA-512) caractères.

¹¹ Il existe toutefois, au côté des œuvres interactives, des œuvres linéaires destinées à la réalité virtuelle (par exemple certaines vidéos immersives proposant des images filmées à 360° éventuellement en relief). Des vidéos de ce type peuvent d'ores et déjà être diffusées sur une plateforme telle que YouTube. Pour ces contenus linéaires spécifiques, la réalisation d'empreintes vidéo afin d'en permettre la reconnaissance automatique semble possible car, même si le format de la vidéo VR (*virtual reality*) est un peu particulier, il s'agit souvent d'une simple image panoramique « aplatie », éventuellement dédoublée pour l'effet 3D.

Deux fichiers strictement identiques auront ainsi toujours le même *hashcode*. La fonction n'est pas réversible : à partir du *hashcode* seul, il n'est pas possible de « recréer » le contenu d'origine.

Il est de plus quasiment impossible de trouver deux fichiers distincts pour lesquels la fonction de hachage générerait le même *hashcode* (on parle alors de collision). La technique de reconnaissance de fichiers par hachage est donc très fiable.

Lorsqu'un fichier est signalé comme illicite, il suffit de calculer son *hashcode* et de l'ajouter dans une liste de référence. Si un autre fichier (déjà présent sur la plateforme ou mis en ligne par la suite) possède le même *hashcode*, alors on peut en déduire qu'il s'agit exactement du même contenu illicite et qu'il faut le bloquer. Cette technique sommaire de blocage, dite de « *take-down stay-down* », est notamment utilisée par Dailymotion et par certaines plateformes d'hébergement de fichiers.

Toutefois, cette technologie est à elle seule d'un intérêt limité pour la protection des droits de propriété intellectuelle, puisqu'un fichier qui n'est pas exactement identique au fichier de référence ne sera pas reconnu.

Cette technologie n'est donc pas suffisamment flexible. Le moindre changement dans un fichier (suppression ou remplacement d'un seul caractère dans un texte, changement d'un seul pixel sur une image, retrait ou ajout d'un très court passage dans un son, changement de format, etc.) aboutira à un *hashcode* complètement distinct et le contenu illicite ne sera pas détecté.

1.1.2.2. - Le recours aux métadonnées sur les moteurs de recherche des plateformes permet une forme basique mais fragile d'identification des contenus.

Les métadonnées sont des données servant à définir ou à décrire une autre donnée.

Il existe des dizaines d'exemples de métadonnées en rapport avec les médias numériques : date de création d'un contenu, auteur d'une photographie et localisation GPS du lieu où l'image est prise, noms des auteurs, des interprètes et des producteurs d'un enregistrement sonore, titre d'une œuvre, numéro de version, mots-clés en rapport avec le contenu, etc.

Les métadonnées peuvent être directement intégrées aux fichiers contenant les œuvres, selon leur format (c'est notamment possible pour les images ou les fichiers audio en MP3). Elles peuvent aussi être stockées dans une base de données à part, dès lors qu'un identifiant permet de relier chaque contenu avec ses métadonnées. Sur simple requête dans la base de données et dès lors que ces informations ont bien été renseignées au préalable, on peut identifier par exemple tous les contenus créés avant une date donnée, ou trouver toutes les œuvres créées par un même auteur, ou encore tous les tableaux dont le titre contient un mot particulier. Les algorithmes modernes savent aujourd'hui retrouver non seulement les correspondances exactes mais aussi les correspondances proches (par exemple en cas d'accents manquants ou de légère faute d'orthographe).

Toutefois, pour être réellement exploitables, la structure et le format des métadonnées doivent suivre des normes communément acceptées. Ceci n'est pas toujours le cas aujourd'hui, en particulier dans le cas de la photographie numérique où différents standards coexistent.

Par ailleurs, il s'agit de systèmes très fragiles et peu sécurisés dans la mesure où les métadonnées sont facilement altérables, modifiables ou supprimables.

Cette technologie est, en outre, peu fiable. Il faut notamment se montrer vigilant face aux risques d'homonymie. Le nom de Pierre Richard peut en effet correspondre au scénariste du film « Je sais rien, mais je dirais tout » et à l'auteur du livre « Le procès de la Ligue des Patriotes » mais dans un cas, il s'agit du comédien populaire et dans l'autre du député de la Seine entre 1893 et 1903. De même, le titre « Le Seigneur des anneaux » peut correspondre à des romans fantastiques parus au milieu du XXème siècle, à une suite de films sortis dans les années 2000 et à une série télévisée encore inédite. L'identification des contenus sur la seule base des métadonnées demande donc de la prudence et exige généralement une vérification manuelle ou des recoupements multiples.

Enfin, en plus d'éventuelles raisons liées à la protection de la vie privée, il est à noter que de nombreuses plateformes numériques ont pris l'habitude, pour des raisons pratiques, de supprimer tout ou partie des métadonnées des fichiers d'images qu'elles hébergent. En effet, si le poids des métadonnées est assez insignifiant concernant une vidéo de long métrage, il n'est en revanche pas négligeable dans le cadre d'une photographie miniature (500 caractères de métadonnées non compressées peuvent en effet correspondre à 10 ou 20 % du poids total d'une image sous forme de vignette compressée). La suppression des métadonnées pour des raisons techniques n'est toutefois plus vraiment justifiée à l'heure de l'Internet à haut et très haut débit.

1.1.2.3. - Le tatouage ou marquage numérique : une solution aux usages multiples mais peu utilisée sur les plateformes.

➤ La description du fonctionnement technique

Le tatouage numérique ou marquage numérique de contenus, également appelé en anglais « *watermarking* » consiste à intégrer dans un contenu un signal déterminé qu'il sera ensuite possible de retrouver. Il s'agit d'une sorte de signature intégrée à l'œuvre, qui permet d'identifier, grâce à un outil capable de le détecter, les exemplaires originaux et les copies qui en sont faites.

Deux instruments sont essentiels pour mettre en place cette technique :

- un marqueur dont le rôle est de tatouer le contenu,
- un détecteur dont le rôle est d'analyser un contenu pour voir si un tatouage numérique s'y trouve.

Le marquage implique une modification du contenu que l'on souhaite pouvoir contrôler ultérieurement. Le marquage peut être visible (ou audible dans le cas du son) comme par exemple lorsque l'on ajoute un logo ou un filigrane sur une image ou une vidéo. Il peut également – et c'est de

plus en plus souvent le cas – être invisible à l'œil nu (ou inaudible dans le cas du son) tout en restant perceptible par le module de détection.

Pour les contenus vidéos, le tatouage consiste à modifier le flux d'images en jouant sur des composantes ou sur des détails généralement imperceptibles par l'œil humain. Le marquage peut être inséré uniquement à intervalles réguliers ou peut être intégré en boucle tout au long du contenu. Il en va de même pour l'audio, où il est possible d'ajouter dans le signal sonore des ondes ou des distorsions que l'ouïe humaine ne perçoit pas (ou quasiment pas).

En ce qui concerne l'image fixe, le marquage revient à ajouter un filigrane ou une sorte de filtre invisible, qui peut par exemple jouer sur la luminance de chaque zone de l'image.

Dans le cas des documents, l'ajout d'un filigrane est également une pratique courante. Il est même possible de tatouer du texte brut en modifiant légèrement celui-ci (en ajoutant par exemple des doubles-espaces à des emplacements précis ou en substituant à un endroit déterminé une lettre « O » par un chiffre « 0 » ou une lettre i majuscule « I » par une lettre L minuscule « l »).

Dans le cas des logiciels, applications ou jeux vidéo, une technique apparentée au tatouage numérique consiste à intégrer dans le *package* du programme (c'est-à-dire dans l'ensemble des données composant le programme informatique) une image ou un identifiant distinctif qu'il sera ensuite possible de retrouver en analysant ledit *package* ou en exécutant simplement le programme.

➤ Les finalités de ces technologies et les offres existantes

Le tatouage numérique peut être utilisé pour la reconnaissance de vidéos, de sons ou d'images. Parmi les fournisseurs de ces technologies, on compte notamment des sociétés françaises comme Content Armor, Nexguard (rachetée en 2016 par le groupe suisse Kudelski), ou américaines comme Verimatrix.

Historiquement, cette technologie a été utilisée dans l'industrie cinématographique pour remonter *a posteriori* à la source d'un acte de piratage, par exemple en cas de diffusion non autorisée d'une copie de travail ou de captation illégale d'un film lors d'une projection au cinéma. En analysant la copie pirate du film, il est possible de retrouver le marquage et donc le destinataire de la copie ayant fuité. On remonte ainsi à la source de l'incident. Il s'agit d'un usage dissuasif utilisant un marquage personnalisé (on parle de tatouage de type « session-ID » ou « user-ID »).

D'autres applications existent, comme par exemple le marquage générique de contenu au moment de sa diffusion à la télévision. Dans un tel cas, tous les destinataires du contenu reçoivent le même signal marqué. Le marquage peut inclure des informations relatives au diffuseur et éventuellement des données d'horodatage (on parle alors de « network-ID ») afin de détecter si un contenu a été télédiffusé par une chaîne de télévision spécifique et, le cas échéant, à quelle date.

Le tatouage numérique est donc une technologie déjà largement développée et répandue pour certains usages, mais encore assez peu utilisée pour la détection et la reconnaissance de contenus protégés, en particulier sur les plateformes numériques. Depuis plusieurs années, des projets de normalisation et de standardisation sont pourtant mis en œuvre par différents acteurs majeurs de l'audiovisuel et de la publicité, notamment à travers des organisations comme la Society of Motion

Picture and Television Engineers (SMPTE), la Coalition for Innovative Media Measurement (CIMM) et l'Entertainment Identifier Registry Association (EIDR).

A noter que l'International *Standard Audiovisual Number* (ISAN), numéro d'identification universel des œuvres au même titre que l'EIDR, adopté principalement par les pays européens et rendu obligatoire en France pour les œuvres aidées par le CNC, peut servir de numéro référentiel d'identification pour le tatouage des œuvres et de leurs versions.

Ce type de tatouage, qui consiste à intégrer dans le contenu l'identifiant de l'œuvre, peut également être dénommé « content-ID » dans la mesure où il n'identifie pas dans ce cas précis le destinataire ou son diffuseur.

Ce système est notamment utilisé dans les publicités télévisées afin de comptabiliser automatiquement combien de fois un spot publicitaire particulier a été diffusé à l'antenne sur une période donnée. La société Kantar Media, qui a racheté la solution de *watermarking* audio Civolution, exploite également cette technologie pour la mesure d'audience télévisée et le suivi des diffusions de programmes à la télévision en France : les boîtiers de mesure d'audience de la société Médiametrie analysent ainsi le marquage audio contenu dans les programmes visionnés par le panel de téléspectateurs pour déterminer quelles chaînes sont regardées.

Il est possible avec certaines techniques de cumuler plusieurs marquages du même type au sein d'un contenu, sans pour autant que ceux-ci ne se neutralisent ni qu'un nouveau marquage efface le précédent. Il est donc envisageable d'insérer dans un contenu un ou plusieurs marquages de type « content-ID », « network-ID » et « user-ID ». Il est également possible d'appliquer plusieurs types de marquages différents sur un même contenu sans que cela pose problème (chaque solution ayant normalement ses propres spécificités).

Ce principe de cumul de marquages est utile dans la post-production d'œuvres audiovisuelles : chaque sous-traitant destinataire d'éléments protégés applique (ou fait l'objet d')un marquage numérique, ce qui permet une traçabilité complète des contenus qui passent ainsi de main en main.

Le marquage des images ou des bandes sonores peut enfin s'avérer pertinent pour la diffusion de compétitions sportives en direct. L'insertion d'un marquage distinctif dans un contenu diffusé en direct, à la source, peut en effet permettre de détecter plus facilement et automatiquement un flux pirate rediffusé en *live streaming* sur une plateforme de partage. Si le flux en question contient le marquage distinctif, alors il s'agit sans doute d'une rediffusion du programme protégé.

➤ Les enjeux d'efficacité

Pour être considérée comme efficace, une solution de tatouage numérique doit être en mesure de générer puis détecter facilement le marquage. Les solutions doivent être légères en termes de ressources techniques, ce qui permet un déploiement à grande échelle. Toute copie portant la marque sera ainsi immédiatement détectée. À grande échelle, toutefois, la nature du marquage doit être suffisamment diverse pour éviter que des tests statistiques simples puissent en révéler la présence. Si un million d'images sont toutes tatouées de la même façon, alors il est relativement aisé de trouver la

marque. Changer fréquemment les paramètres de tatouage afin de garantir une grande diversité rend le marquage coûteux et complexifie la détection puisque de nombreuses combinaisons doivent être testées.

Ces technologies doivent également être suffisamment robustes et résistantes aux conversions, découpages, compressions, ré-encodages, dégradation de signal et autres déformations géométriques. Dans le cas contraire, des personnes initiées peuvent réussir à brouiller ou effacer les marquages numériques, notamment en fusionnant ensemble plusieurs versions marquées de manière distincte (on parle alors d'attaque par collusion). Il existe des algorithmes de tatouages spécialisés et résistants à ces attaques par collusion. Ils sont complexes et coûteux.

Par ailleurs, une copie ne portant pas de marque, par exemple dans le cas où elle a été créée en amont de l'opération de tatouage, ne pourra pas être reconnue par le système. Le marquage ne peut donc pas être utilisé rétroactivement, et ne sert qu'à protéger les nouveaux flux de contenus marqués (et non le stock de copies non marquées déjà en circulation).

L'utilisation à grande échelle du tatouage numérique inquiète cependant certains acteurs craignant que la robustesse des technologies puisse être amoindrie si trop d'intervenants disposent du module de détection des marquages. Des individus malintentionnés pourraient en effet tenter, par ingénierie, de dévoiler le fonctionnement détaillé du système, fragilisant ainsi ce dernier.

En conclusion, malgré une certaine fragilité des outils actuels, la solution du tatouage numérique présente des atouts et peut donc s'avérer complémentaire aux systèmes de reconnaissance de contenus par empreinte numérique afin de répondre à des besoins spécifiques ou mal pris en compte par les empreintes.

En effet, certaines approches, comme celle de l'entreprise française Lamark par exemple, couplent des recherches par similarité à la détection de tatouage. Cette société analyse ainsi toutes les images similaires identifiées par le moteur de recherche et tente d'y déceler leur tatouage. Si celui-ci est trouvé, alors on est absolument certain que cette image est bien protégée et que l'on n'est pas tombé sur un faux positif. Cette approche est très intéressante et peut apporter une preuve forte de propriété.

1.2. - L'analyse des modalités de mise en œuvre des technologies de reconnaissance de contenus par empreinte permet d'évaluer la « praticité » et la finesse de ces outils.

1.2.1. - Un recours déjà important aux outils de reconnaissance mais un déploiement encore disparate selon les acteurs et les secteurs.

Le choix de systèmes d'empreintes à grande échelle pour l'audio et la vidéo par les plateformes les plus importantes contraste avec la situation des autres acteurs et des autres secteurs.

1.2.1.1. - Un modèle fondé sur les empreintes numériques s'est imposé sur les plateformes orientées vers l'audio et la vidéo.

Les plateformes orientées vers l'audio et la vidéo ont opté pour un modèle fondé sur la reconnaissance par empreinte numérique pour permettre dans un premier temps le blocage des contenus non autorisés, qui a ensuite évolué vers un dispositif de monétisation.

Dès 2007, soit deux ans après leur lancement, YouTube et Dailymotion ont été les premières plateformes à faire appel à des outils de reconnaissance de contenus par empreinte numérique.

YouTube a tout d'abord travaillé avec la société Audible Magic, avant de prendre la décision de développer son propre système d'empreintes audio et vidéo aujourd'hui connu sous l'appellation Content ID. À l'été 2018, YouTube a lancé la solution « Copyright Match Tool », une version allégée de Content ID destinée aux utilisateurs inscrits à son programme partenaire (notamment les « Youtubeurs ») afin de suivre les vidéos qui reprennent totalement ou partiellement leurs contenus ou demander la suppression de leurs contenus non autorisés. YouTube utilise par ailleurs aujourd'hui d'autres outils d'analyse des contenus mis en ligne par les internautes (analyse des paroles et des images par intelligence artificielle) mais à d'autres fins que la reconnaissance d'œuvres protégées.

La plateforme Dailymotion a préféré faire appel à des technologies développées par des tiers à savoir la société Audible Magic pour la musique et l'Ina pour la vidéo. La plateforme continue à utiliser ces services tiers mais développe toutefois en complément, depuis quelques années, un outil interne appelé « Content Protection System » (CPS), dérivé du système développé par l'Ina, INA-Signature. Le CPS de Dailymotion exploite une base de référence d'empreintes dédiée, afin de permettre la monétisation de contenus avec certains partenaires. Dailymotion utilise aussi la technique du filtrage par « hashcode » pour éviter la remise en ligne de fichiers déjà signalés et déjà bloqués par le passé.

Les plateformes Twitch, TikTok et Soundcloud semblent travailler essentiellement avec la société Audible Magic pour la reconnaissance de contenus audio mais sans utiliser de solution pour la vidéo.

Des mesures de blocage basées sur les métadonnées peuvent ponctuellement être mises en œuvre sur certaines plateformes, notamment durant les compétitions sportives, afin de limiter la visibilité des vidéos susceptibles de retransmettre des matchs en direct.

Les plateformes de partage de vidéos spécialisées dans les contenus pornographiques, telles que Pornhub, Youporn, xHamster ou XVideos s'intéressent aussi aux technologies de reconnaissance de contenus, utilisant là encore principalement les outils basés sur les empreintes numériques à des fins de blocage. Les ayants droit peuvent notamment demander gratuitement à XVideos et à Pornhub de générer des empreintes de leurs productions pour éviter que celles-ci ne soient mises en ligne sur ces plateformes ou sur des plateformes concurrentes.

1.2.1.2. - Les plateformes généralistes adoptent de façon encore inégale les solutions de reconnaissance par empreinte numérique.

Facebook est la seule plateforme généraliste internationale connue pour avoir pris la décision de développer son propre outil de reconnaissance de contenus, intitulé « Rights Manager », après avoir travaillé avec la société Audible Magic pour la partie son et avec la technologie Videntifier pour la partie image fixe et vidéo. Lancé en 2016, l'outil Rights Manager permet de générer des empreintes audio et vidéo pour des contenus protégés et d'obtenir ensuite le blocage, le suivi ou la monétisation du partage de ces contenus.

Facebook a également développé des algorithmes de comparaison d'images et de vidéos (nommés « PDQ »¹² et « TMK+PDQF »¹³) dans le cadre de travaux menés par l'équipe du centre de recherche Facebook Artificial Intelligence Research (FAIR) basé à Paris, en coopération avec l'Université de Modène et de Reggio d'Emilia. En août 2019, Facebook a décidé de les mettre à disposition du public en *open source* afin d'améliorer la lutte contre les contenus notamment pédopornographiques. Ces solutions ne sont toutefois pas utilisées par la plateforme pour la reconnaissance d'œuvres culturelles.

Le réseau social utilise par ailleurs en interne d'autres outils d'analyse de contenus, basés sur l'intelligence artificielle, mais là encore à d'autres fins que la protection des droits d'auteur et droits voisins.

Le réseau social Vkontakte (ou VK) a également implémenté depuis quelques années un outil de *fingerprinting* vidéo. La plateforme russe a choisi la solution de la société Audible Magic dédiée à la vidéo, tout en laissant ouverte la possibilité de développer sa propre solution.

Sur le réseau social Snapchat, il semble que ne soient pas mis en œuvre des outils de reconnaissance de contenus.

Les plateformes LinkedIn et Twitter n'ont pas communiqué à ce stade sur la mise en place d'outils de reconnaissance de contenus mais ces plateformes imposent des limites quant à la longueur des contenus que les utilisateurs peuvent partager. Twitter dispose par ailleurs d'outils de détection de faux comptes et de fausses nouvelles et travaillerait sur des outils de reconnaissance de contenus offensants ou terroristes.

1.2.1.3. - Les plateformes dédiées à l'image ne mettent pas en œuvre par elles-mêmes de dispositifs de reconnaissance par empreinte.

Si des solutions existent, elles semblent peu mises en œuvre par les principales plateformes dédiées à l'image sur Internet (Instagram, Pinterest, Flickr).

¹² PDQ est un algorithme de hachage spectral « Perpétuel » qui utilise une transformée en cosinus « Discrète » produisant une métrique de « Qualité ».

¹³ Le sigle TMK signifie en anglais *Temporal Matching Kernel*.

En pratique, les ayants droit et leurs représentants surveillent donc eux-mêmes les plateformes numériques en recherchant des œuvres spécifiques, le plus souvent au moyen de requêtes basées sur les métadonnées. Ils peuvent ensuite demander le retrait des contenus non autorisés.

Instagram, filiale de Facebook, a déployé des efforts en matière de détection des contenus mais davantage pour détecter les images choquantes, violentes ou impliquant de la nudité, ainsi que les textes et commentaires déplacés postés sur la plateforme par les utilisateurs ou encore les annonces publicitaires intempestives (spams).

La plateforme Pinterest ne semble pas avoir mis en place de système de détection sur son service à ce jour à des fins de protection de droits d'auteur ou droits voisins.

La plateforme Flickr propose depuis avril 2019 à ses membres « pro » un service de détection de photos volées en partenariat avec la société Pixsy : les utilisateurs abonnés à l'offre payante de Flickr peuvent ainsi protéger jusqu'à 1 000 images. La société Pixsy se charge ensuite de rechercher d'éventuelles copies non autorisées de ces images partout sur Internet (la reconnaissance de contenus n'est donc pas ici limitée à Flickr).

1.2.1.4. - Sur les plateformes dédiées à l'écrit, les outils de reconnaissance sont quasiment absents.

Bien que des technologies existent, la reconnaissance automatique de contenus protégés n'est guère répandue sur les plateformes numériques dédiées à l'écrit. Et comme pour l'image fixe, il n'existe pas de base de références très fournie dans ce domaine.

La plateforme Calaméo de partage de publications sur Internet et qui compte plus de deux millions d'utilisateurs mensuels uniquement en France, ainsi que la plateforme internationale Scribd, qui se présente comme une bibliothèque numérique, ne proposent pas d'outil d'analyse des contenus mis en ligne par les internautes. Scribd invite toutefois les ayants droit à recourir à des solutions tierces tels que Digimarc, DMCA Force, MarkMonitor ou Red Points ou encore le service Google Alerts. Google Alerts permet par exemple de détecter un texte ou une chaîne de caractères sur les plateformes telles que Scribd et propose des mécanismes d'alerte ponctuelle ou récurrente en cas de correspondance trouvée.

S'agissant du secteur des publications scientifiques, l'éditeur RELX/Elsevier a développé une solution de reconnaissance de contenus qu'il utilise sur sa propre plateforme ScienceDirect. Cette solution a également été testée sur la plateforme indépendante ResearchGate mais, selon cette dernière¹⁴, les expérimentations n'ont pas donné de résultats concluants.

¹⁴ Contribution de Researchgate dans le cadre de la consultation du Ministère fédéral allemand de la justice et de la protection des consommateurs en septembre 2019, en rapport avec les directives européennes 2019/790 et 2019/789 : https://www.bmiv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Stellungnahmen/2019/Downloads/091619_Stellungnahme_ResearchGate_EU-Richtlinien_Urheberrecht.pdf;jsessionid=337BDA34E02D03657A54E8EDA70F5970.2_cid289?_blob=publicationFile&v=2

1.2.2. - Une pluralité de modes d'organisation des outils existe au-delà des seuls modèles développés en interne par certains services pour leurs propres usages.

Les différentes plateformes qui ont choisi de développer en interne une solution de reconnaissance de contenus sur mesure, de même que les prestataires qui proposent des services tiers équivalents, semblent tous avoir adopté leur propre format et leurs propres standards, sans se concerter les uns avec les autres. Au-delà des implications relatives à ces différents mode d'organisation, cette hétérogénéité risque, avec le développement de nouveaux outils de détection, d'alourdir la tâche des ayants droit à défaut d'une certaine uniformisation des pratiques.

1.2.2.1. - Le recours par les plateformes à des systèmes d'empreintes développés en interne est le modèle des acteurs dominants qui a prouvé sa possibilité de mise en œuvre à grande échelle.

➤ L'origine de ces solutions

En raison de la forte notoriété de leurs concepteurs respectifs, à savoir YouTube et Facebook, les outils Content ID (et sa version allégée Copyright Match Tool) et Rights Manager disposent d'une visibilité particulière dans le domaine de la reconnaissance de contenus. Leur principale caractéristique est d'être directement intégrés de manière optimale aux plateformes numériques et d'être développés par les plateformes elles-mêmes, en interne, et non par des tiers.

Le « content protection system » dit « CPS » de Dailymotion, bien que basé sur la technologie d'empreintes numériques de l'Ina, peut également entrer dans cette catégorie d'outils internalisés.

Ce modèle présente l'avantage de limiter drastiquement le nombre d'intermédiaires impliqués dans la chaîne de fonctionnement. Un titulaire de droits peut donc, en utilisant l'interface de YouTube ou de Facebook, envoyer vers le système les contenus pour lesquels il souhaite générer des empreintes, définir les règles de gestion, passer en revue les vidéos correspondant à ses empreintes, suivre les contenus monétisés, gérer les conflits et les contestations, etc. L'utilisation de ces outils est en règle générale gratuite pour les ayants droit.

Ce mode d'organisation a les implications suivantes :

- la plateforme maîtrise seule la technologie de reconnaissance de contenus, les modalités de son utilisation ainsi que son évolution ;
- les ayants droit doivent apprendre à comprendre comment ceux-ci fonctionnent en détail, aussi bien en ce qui concerne l'arbitrage de conflits entre empreintes que les rouages du système de monétisation ou encore la manière de gérer les contestation d'utilisateurs ;
- la plateforme peut imposer aux ayants droit de fournir le contenu à partir duquel l'empreinte peut être générée, ou à tout le moins l'empreinte elle-même ainsi que certaines informations (titre, auteur, etc.) permettant d'identifier le contenu, sous peine de refus d'octroi du bénéfice des outils de reconnaissance.

➤ Les modalités de gestion des empreintes

La génération des empreintes correspondant aux contenus à protéger est effectuée par les plateformes. L'opération est généralement gratuite pour les ayants droit et se fait au moyen d'une interface dédiée appelée « CMS » (pour *content management system*).

Cette opération implique également de renseigner un certain nombre de métadonnées, dont notamment le titre de l'œuvre. Pour certains ayants droit dont les catalogues musicaux ou vidéo sont conséquents, il est possible d'automatiser les envois massifs de fichiers source et de métadonnées vers le CMS en respectant quelques procédures de formatage imposées par les plateformes.

Certains services, dont YouTube, peuvent proposer également un logiciel, utilisé notamment par les producteurs de cinéma, capable de générer en externe les empreintes pour Content ID, sans obliger qu'une copie « en clair » de chaque contenu soit communiquée à la plateforme. Il semble que Facebook propose également cette fonctionnalité à certains ayants droit, même si ses représentants ont indiqué à la mission leur très nette préférence pour l'envoi à la plateforme, par les ayants droit, des contenus eux-mêmes.

Le système Content ID ne propose pas de rétrocompatibilité intégrale concernant les empreintes générées en externe, alors que le modèle d'empreintes de Content ID est généralement mis à jour au moins une fois par an.

Il en découle que lors de la mise à jour du système d'empreinte ou en cas de changement d'une technologie par une plateforme telle que YouTube, l'ayant droit qui a choisi de générer en externe ses empreintes doit recalculer – pour l'ensemble du catalogue protégé – un jeu complet d'empreintes de nouvelle génération, s'il veut continuer à bénéficier d'une protection optimale. A l'inverse, lorsque la plateforme dispose des fichiers originaux, elle peut directement générer les nouvelles empreintes en interne.

YouTube considère que seules la dernière et l'avant-dernière génération d'empreintes de Content ID doivent rester opérationnelles. Les empreintes moins performantes, réalisées avec d'anciennes versions du générateur d'empreintes, ne sont plus prises en compte et sont désactivées au fur et à mesure que de nouvelles générations d'empreintes apparaissent.

Fonctionnement schématique des outils de reconnaissance de contenus développés en interne

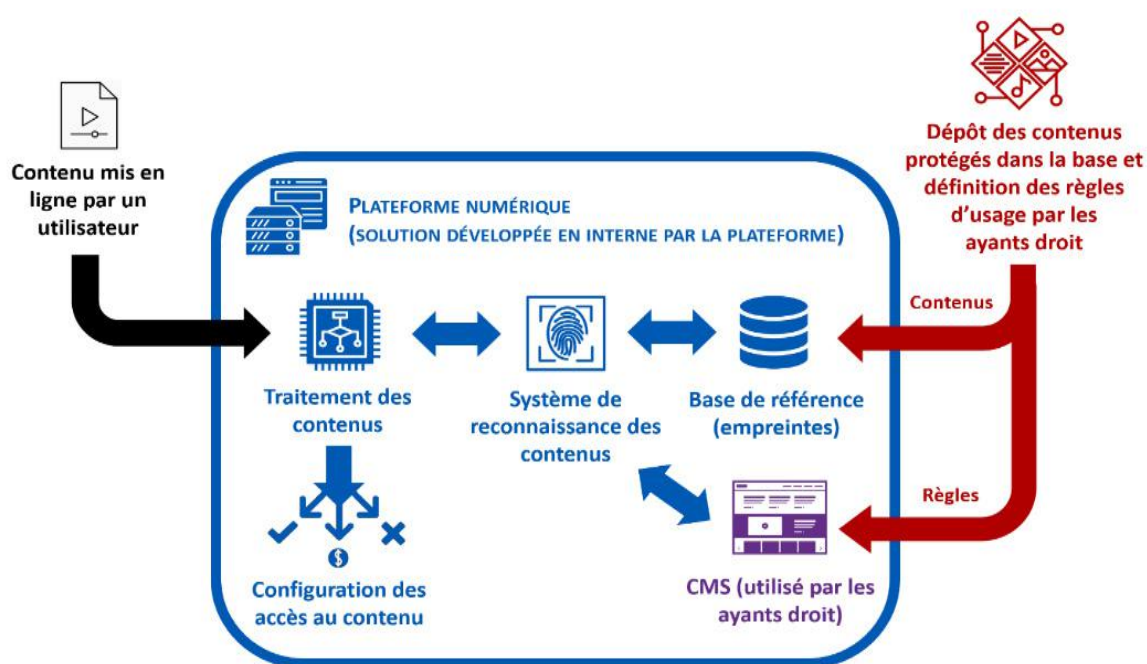


Figure 7

Source : Hadopi

1.2.2.2. - Des outils tiers, déjà utilisés par certains ayants droit, peuvent également répondre aux besoins de reconnaissance de contenus sur les plateformes de partage.

➤ L'origine de ces solutions

Un second modèle d'organisation observé en matière de reconnaissance de contenus est le recours par la plateforme à une ou plusieurs technologies tierces. Ces technologies sont le plus souvent développées par des sociétés spécialisées dans la reconnaissance de contenus. Elles peuvent être intégrées sur les plateformes moyennant le paiement d'une licence : c'est par exemple le cas des solutions proposées par la société Audible Magic et par l'Ina.

L'intérêt pour une plateforme de se doter de solutions tierces est de pouvoir déléguer à des tiers les tâches liées à la reconnaissance de contenus.

En pratique, la plateforme génère pour chaque contenu téléversé une empreinte au format défini selon les spécifications de son prestataire, puis transmet cette empreinte au système tiers de reconnaissance de contenus géré par le prestataire. Après analyse, le système du prestataire informe la plateforme d'éventuelles correspondances et transmet les instructions appropriées (blocage, monétisation, etc.). La charge repose sur le prestataire de service tiers de proposer une base de références suffisamment complète pour rester compétitif. L'ajout d'empreintes dans ces bases de références tierces est généralement gratuit pour les ayants droit.

Ce mode d'organisation a les implications suivantes :

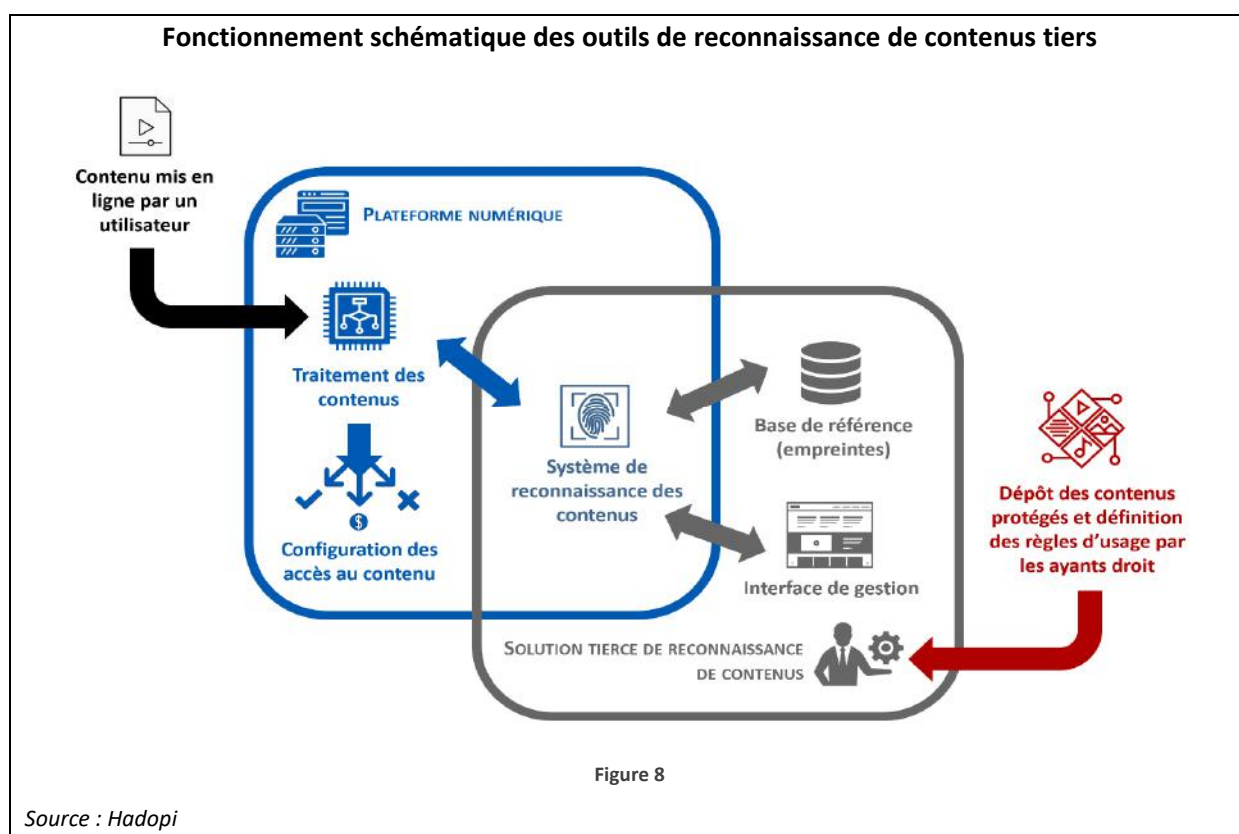
- pour les plateformes, il offre plus de flexibilité ou permet d'éviter ou limiter les développements de solution en interne ;
- une plateforme peut utiliser plusieurs technologies tierces complémentaires ;
- pour les ayants droit, ce modèle d'organisation permet une moindre dépendance des choix de la plateforme même si cette dernière reste décisionnaire sur le choix du prestataire ;
- l'implication d'intermédiaires proposant des technologies tierces peut compliquer la résolution de dysfonctionnements sur une plateforme, car les investigations nécessaires pour comprendre l'origine d'un problème demandent une concertation entre plateformes, prestataire(s) de solution technique et ayants droit.

D'autres technologies peuvent également être utilisées de manière indépendante et complémentaire, par les ayants droit, à leurs frais, y compris dans le cas où la plateforme a sa propre solution interne. Il s'agit ici de scanner et d'analyser de manière externe les contenus disponibles, mais uniquement ceux rendus publics, sur les plateformes de partage (offres proposées par exemple par les sociétés Vobile, PEX et Lamark, bien que ces outils pourraient être également intégrés sur des plateformes).

➤ Les modalités de gestion des empreintes

Dans la plupart des cas, les prestataires spécialisés dans la protection des contenus ayant développé leur propre technologie se chargent de réaliser les empreintes pour leur base de référence à partir des contenus mis à leur disposition par leurs clients. Si besoin, les contenus sont transférés de l'ayant droit vers le prestataire au moyen d'une connexion sécurisée et le prestataire peut s'engager, pour des raisons de sécurité, à ne pas conserver durablement les fichiers, une fois les empreintes générées.

Il est également parfois possible pour le prestataire de fournir aux ayants droit une application capable de générer en local (chez l'ayant droit) les empreintes : c'est par exemple le cas de l'Ina qui autorise ses clients à générer de façon externe l'empreinte d'un contenu sensible et à envoyer ensuite cette empreinte dans la base de données INA-Signature. L'Ina, dont la technologie évolue régulièrement, assure ensuite une rétrocompatibilité de son système avec les empreintes d'ancienne génération générées en externe.



1.2.2.3. - La réponse au problème posé par la multiplicité des systèmes.

Eu égard à la multiplicité des plateformes sur lesquelles les contenus doivent être protégés et au nombre croissant de solutions disponibles pour assurer une protection efficace, les ayants droit sont conduits à des diligences multiples et contraignantes. Des modèles d'organisation complémentaires ou alternatifs sont toutefois susceptibles de remédier à ces difficultés.

- Prestations de services centralisées (guichet unique, « empreinte universelle »)

Différents services dits de « régie » ou de « guichet unique » sont apparus sur le marché au cours des dernières années, proposant aux titulaires de droits une gestion centralisée de la protection de leurs contenus. La société française Blue Efficiency propose par exemple ce type de prestation sous le nom d'« empreinte universelle », non pas pour désigner un format d'empreinte compatible avec différents systèmes de *fingerprinting* mais pour désigner un service unique permettant de gérer à travers un seul portail plusieurs outils de reconnaissance de contenus.

À la suite de la signature d'un accord de partenariat entre l'Association de lutte contre la piraterie audiovisuelle (ALPA) et Google le 19 septembre 2017, sous l'égide du CNC, a été mis en place un

système de guichet unique permettant la protection des œuvres des membres de l'ALPA sur les plateformes de partage de vidéos telles que YouTube.

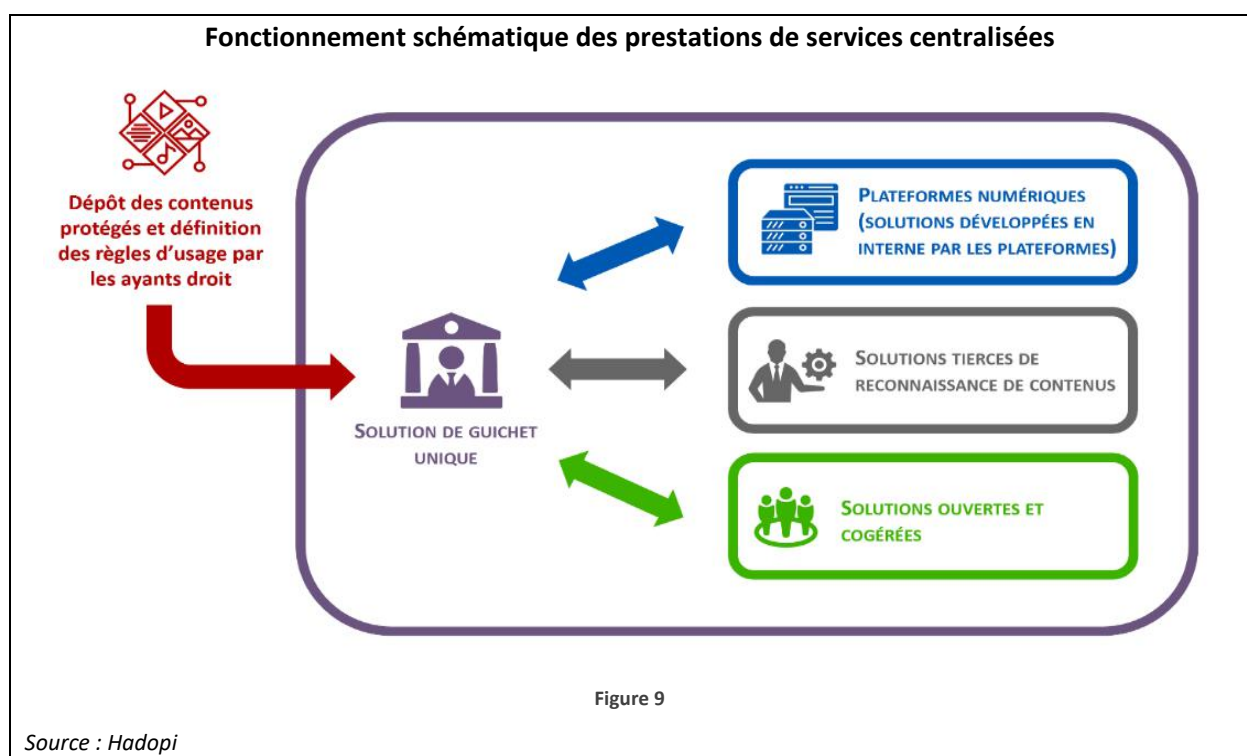
Concrètement, l'opération revient pour les titulaires de droits à déléguer à des spécialistes de la protection de contenus la gestion de leurs empreintes et de leurs contenus sur les principales plateformes de partage.

Les prestataires de services centralisés ont principalement vocation à s'adresser à des ayants droit de taille modeste ou ne souhaitant pas – par manque d'expertise ou par manque de moyens – gérer eux-mêmes la protection ou la monétisation de leurs contenus sur les plateformes de partage en ligne.

Via un interlocuteur unique et spécialisé, un titulaire de droits est donc en mesure de protéger ou de monétiser ses contenus aussi bien sur les outils développés en interne par les grandes plateformes comme YouTube et Facebook qu'au travers d'outils tiers qui sont intégrés à différentes plateformes, tels que ceux de la société Audible Magic ou bien encore des outils ouverts et cogérés (cf. point suivant).

Sans pour autant instaurer une quelconque interopérabilité des systèmes en place, ce type de prestation de service permet bien à un titulaire de droits de faire protéger ses contenus sur de multiples plateformes – en confiant à une seule entité ses œuvres et ses instructions de gestion.

Un tel service a un coût pour les ayants droit, contrairement à la majorité des modèles d'organisation présentés précédemment. Le guichet unique proposé en France par l'ALPA à ses membres contourne toutefois cette difficulté puisque ce service est mutualisé et financé par la profession, avec l'aide du CNC et le cas échéant des plateformes de partage : tous les membres directs ou indirects de l'association peuvent profiter sans surcoût de ce service.



➤ Le développement d'outils ouverts et cogérés est-il une solution envisageable ?

Dans un souci de mutualisation des efforts, de simplification des outils et de meilleure transparence, certains acteurs du numérique militent en faveur de la mise en place d'une gestion communautaire de la reconnaissance de contenus, à l'instar du moteur de recherche Qwant. Ce mode d'organisation n'existe toutefois pas encore à grande échelle et reste à ce jour à l'état de projet.

L'idée principale réside ici dans le fait de développer une interface commune, en *open source*, utilisant des technologies de reconnaissance des contenus issues du domaine public et ayant fait leurs preuves. Le système proposé serait capable de traiter les empreintes d'œuvres musicales, audiovisuelles, littéraires, photographiques, etc. Les titulaires de droits pourraient gratuitement enregistrer leurs œuvres dans ce système centralisé, puis déposer leurs empreintes dans la base centrale de référence.

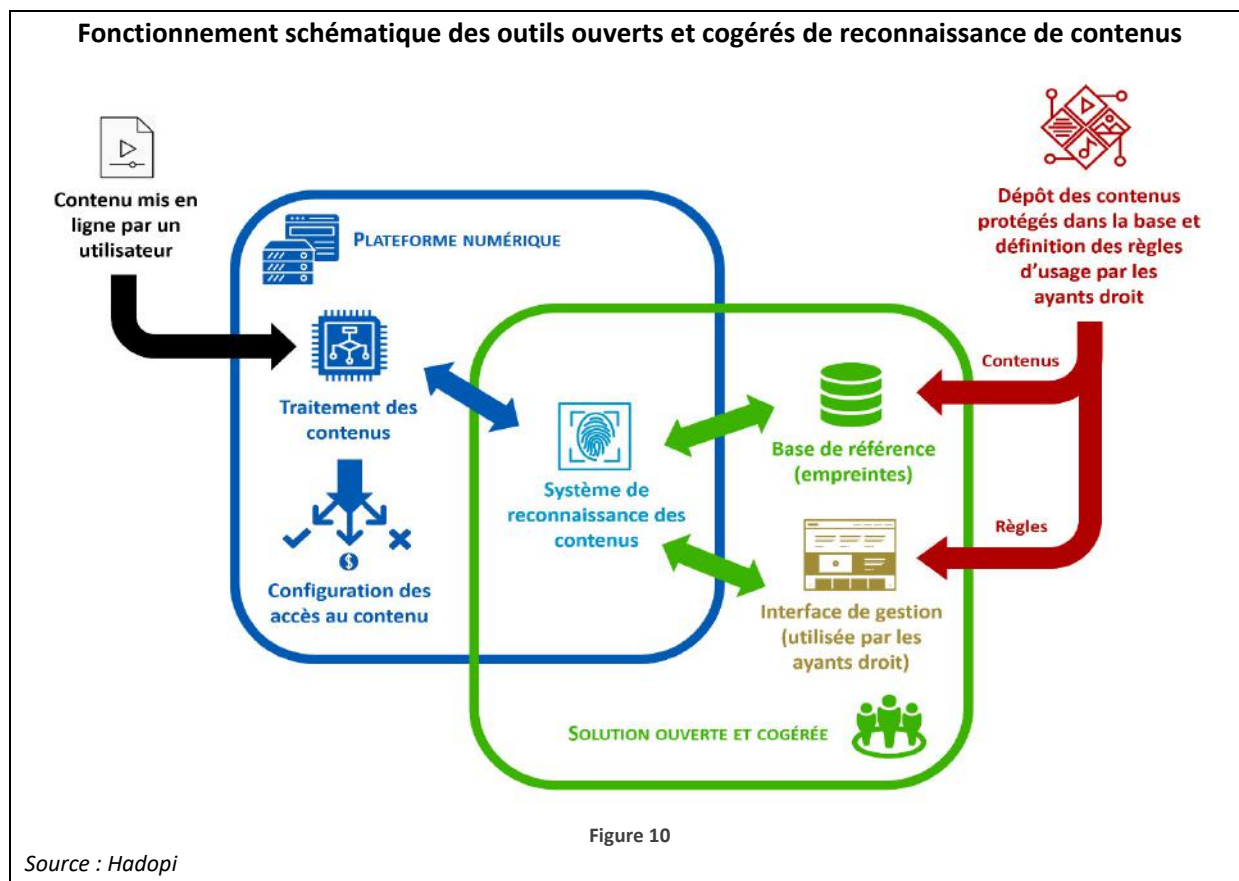
Ils pourraient également renseigner dans le système leurs préférences concernant les règles de blocage ou de monétisation de leurs œuvres (via un partage des revenus publicitaires ou en réclamant un montant fixe pour chaque utilisation de leurs contenus). Le système, autogéré ou administré par une entité neutre, se chargerait de résoudre les éventuels conflits entre empreintes et entre règles définies par les utilisateurs du système.

Les plateformes, de leur côté, pourraient analyser grâce à cet outil commun l'ensemble des contenus mis en ligne par leurs utilisateurs. Le coût de la licence pour bénéficier de ce service serait limité et ne servirait qu'à financer la maintenance du système et les ressources techniques nécessaires à son fonctionnement. Cette solution pourrait intervenir en complément des outils déjà utilisés par les plateformes. Elle pourrait aussi à terme les remplacer.

L'avantage majeur de ce système serait d'être ouvert à tous et de proposer un modèle équilibré entre plateformes et titulaires de droits. C'est d'ailleurs le mode d'organisation qui se rapproche le plus de la solution d'interopérabilité que certains appellent de leurs vœux mais que les contraintes techniques rendent difficilement réalisable, chaque solution commerciale de reconnaissance par empreinte ayant ses propres caractéristiques.

En revanche, des difficultés pourraient surgir quant à la gouvernance d'un outil impliquant autant de parties prenantes et compte tenu des doutes légitimes que l'on peut nourrir quant à la capacité d'un tel système multipartite à s'autoréguler. L'impact d'un tel modèle pourrait aussi avoir des conséquences significatives sur l'ensemble des acteurs déjà présents sur le marché de la reconnaissance de contenus, notamment en limitant l'incitation à innover davantage.

Enfin, le fonctionnement relativement ouvert et transparent du système doit appeler à une grande vigilance, notamment en cas de vulnérabilité des technologies utilisées pour la reconnaissance de contenus. Ici encore, c'est l'ensemble de l'outil qui pourrait souffrir d'une attaque mal intentionnée ou d'une panne.



1.2.3. - L'examen du fonctionnement détaillé des outils soulève des enjeux au regard de la « praticité » et de la finesse de ces systèmes.

L'analyse détaillée des solutions basées sur les empreintes numériques existantes permet d'identifier les paramètres clés d'efficacité des outils. La seule analyse de la robustesse des technologies de reconnaissance ne suffit en effet pas pour se faire une idée complète de leur efficacité globale car d'autres aspects doivent être pris en compte tels que la praticité et la finesse.

La praticité vise la capacité d'une technologie et de son interface à être utilisés simplement et efficacement par les ayants droit ; cela implique d'examiner les fonctionnalités offertes – ou non – par les différents outils et leur facilité d'utilisation. L'intérêt de ces fonctionnalités consiste à améliorer les différentes possibilités de paramétrage des critères du CMS pour chaque œuvre par les ayants droit pour diminuer le nombre d'échec d'identification, mieux gérer les incidents, identifier et résoudre les cas de conflit.

Par finesse, on entend la capacité, par le biais du réglage des fonctionnalités offertes par la solution, de distinguer les hypothèses relevant des usages légitimes d'œuvres préexistantes (notamment dans le cadre d'exceptions au droit d'auteur) afin de ne pas retirer ou bloquer indûment un contenu.

Schéma des enjeux d'évaluation des outils de reconnaissance de contenus

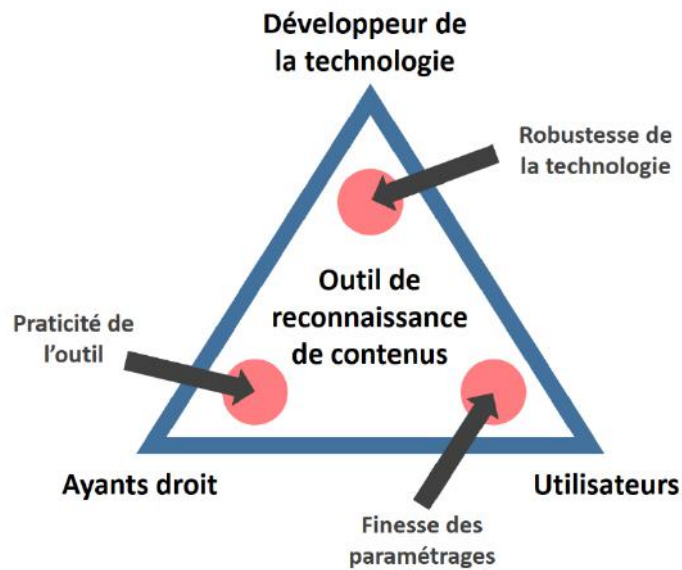


Figure 11

Source : Hadopi

1.2.3.1. - Certaines fonctionnalités permettent de limiter les conflits et de traiter les cas de redondances d'empreintes pour un même contenu protégé dès le stade de la génération des empreintes.

Les outils actuels, centrés sur la reconnaissance de contenus par empreinte numérique, reposent en grande partie sur une base de référence dans laquelle se trouvent les empreintes des œuvres protégées. Plus cette base est complète, plus elle sera pertinente. Cette base doit pouvoir être continuellement alimentée sans difficulté avec de nouvelles empreintes. La richesse et la « fraîcheur » du catalogue est donc un critère essentiel d'appréciation des solutions de reconnaissance de contenus.

Les CMS proposés par YouTube et Facebook intègrent des fonctionnalités dites de « déconfliction » pour traiter en amont les redondances entre les nouvelles empreintes intégrées et celles qui existent déjà.

Les prestataires tels que l'Ina et la société Audible Magic se chargent également de régler les questions de redondances éventuelles entre les empreintes soumises par leurs clients, afin de conserver des bases de références cohérentes.

Dans certains cas, les redondances s'expliquent par le fait qu'une œuvre est composite ou contient un passage présent dans d'autres contenus déjà référencés (par exemple le générique d'une série TV est souvent le même d'un épisode à l'autre). Il est donc important que les outils de reconnaissance puissent exclure un segment d'une empreinte afin de limiter les conflits.

Dans d'autres cas, le conflit peut venir du fait qu'un ayant droit dispose de droits sur un contenu dans certains pays seulement, tandis qu'un autre couvre les autres territoires.

Les bases de référence des empreintes les plus performantes sont celles qui permettent de refléter ces spécificités pour éviter les instructions éventuellement contradictoires entre ayants droit respectifs ou pour *a minima* alerter et mettre en contact dès la génération des empreintes les différentes parties concernées par un conflit, afin que ces dernières s'entendent sur le véritable titulaire des droits et sur celui qui doit prendre la main sur l'empreinte originale. Il est important que l'interface de résolution des conflits soit simple à utiliser pour faciliter et fluidifier les échanges.

Lorsqu'un conflit perdure malgré la procédure de dialogue, un arbitrage est opéré par le gestionnaire de l'outil de reconnaissance de contenus et l'une des empreintes est généralement désactivée (souvent la plus récente mais certains systèmes préfèrent désactiver l'empreinte la plus ancienne).

1.2.3.2. – Analyse des facultés de définition et d'ajustement des règles de gestion de l'outils laissées aux ayants droit.

Une fois que les œuvres sont déposées sous forme d'empreinte dans les bases de référence, il revient aux ayants droit, dans la limite des possibilités offertes par les outils de reconnaissance, de définir les règles à appliquer lorsqu'un contenu mis en ligne sur la plateforme va correspondre entièrement ou partiellement avec une empreinte de référence.

- Les principaux dispositifs de reconnaissance de contenus tolèrent aujourd'hui la création de règles multiples qui peuvent se superposer ou se compléter pour un même contenu

Le titulaire de droits a généralement le choix entre trois ou quatre actions de base pour faire valoir ses droits.

Il est ainsi possible de bloquer un contenu protégé pour qu'il ne soit pas visible sur la plateforme.

Il est également possible d'autoriser sa diffusion en échange d'un partage des revenus publicitaires que ce contenu peut générer sur la plateforme (on parle alors de monétisation des contenus).

L'ayant droit peut aussi autoriser le partage de contenus sans contrepartie et se contenter de suivre (ou « monitorer ») les contenus en question.

Enfin, il peut demander à passer en revue manuelle les contenus détectés afin de décider au cas par cas quelle règle appliquer.

Ces actions sont désignées par le terme générique de revendication (ou « claim » en anglais). Une revendication est l'acte par lequel un titulaire de droit réclame un pouvoir de contrôle sur la manière dont ses contenus peuvent être diffusés sur une plateforme. Certains dispositifs de reconnaissance de contenus ne proposent pour l'heure que le blocage des contenus protégés tandis que d'autres, plus évolués, offrent davantage de choix.

Dans le cas des outils de reconnaissance développés en interne par les plateformes numériques, les règles de revendication (ou modalités de traitement des correspondances) peuvent être ajoutées et

modifiées par les ayants droit au niveau du CMS. Les plateformes se réservent parfois le droit de n'accorder certaines fonctionnalités qu'à certains ayants droit, à leur entière discrétion. Ces restrictions peuvent par exemple porter sur la durée minimum d'un extrait au-delà de laquelle une règle automatique peut s'appliquer, sur la possibilité de définir des règles appliquées uniquement au son ou à l'image ou encore sur l'obligation de passer manuellement en revue toutes les correspondances pendant une période initiale dite de « rodage ».

Dans le cas des outils de reconnaissance tiers proposés par des prestataires, les ayants droit communiquent généralement au prestataire leurs directives en matière de gestion des contenus et ceux-ci les implémentent dans leur système.

Les ayants droit peuvent configurer leurs règles en jouant sur différents paramètres tels que la durée d'un extrait reconnu, notamment au regard de la durée totale de l'œuvre concernée, ou le niveau de confidentialité des contenus partagés (public ou privé).

Dans le cas du seuil, en termes de durée, au-delà duquel une règle doit s'appliquer, trois facteurs peuvent jouer. Tout d'abord il existe un seuil technique qui correspond à la durée minimum que doit faire un extrait pour pouvoir être reconnu par le système d'empreintes. Avec les progrès techniques, ce seuil technique qui pouvait auparavant dépasser les 30 secondes baisse progressivement et peut parfois être réduit à quelques secondes aujourd'hui.

Vient ensuite le seuil de base imposé par le gestionnaire d'un outil de reconnaissance de contenus à la plupart des ayants droit qui l'utilisent. Ce seuil de base peut être par exemple de 30 secondes ou d'une minute par défaut, afin d'éviter un trop grand nombre de correspondances pour les courts extraits, bandes annonces, etc. À la demande de certains ayants droit qui souhaitent impérativement identifier des contenus très courts, il est parfois possible d'ajuster ce seuil de base à la baisse¹⁵.

Enfin, le seuil usuel est celui utilisé au quotidien par chaque ayant droit pour ses contenus. Pour les contenus cinématographiques, ce seuil peut par exemple être fixé entre trois et cinq minutes, ce qui signifie que seuls les extraits d'une durée supérieure vont faire l'objet de revendications. Ce seuil usuel peut être ajusté par chaque ayant droit comme il l'entend pour chacun de ses contenus (sans pouvoir toutefois descendre en-deçà du seuil de base qui lui est accordé). Évidemment, plus une solution de reconnaissance de contenus est flexible dans la définition de ces différents seuils, plus son utilisation est susceptible de s'adapter convenablement aux besoins des ayants droit.

Sur un réseau social tel que Facebook, les ayants droit peuvent par ailleurs définir dans le CMS des règles spécifiques selon qu'un contenu est partagé sur un « mur » (c'est-à-dire sur un espace personnel) ou sur un groupe ou une page communautaire.

Enfin, une règle peut varier selon l'endroit dans lequel se trouve l'internaute souhaitant accéder au contenu : il est ainsi possible de ne bloquer un contenu que dans les pays où s'applique le contrat d'exploitation d'un titulaire de droits.

¹⁵ À titre d'exemple, la société Audible Magic propose trois seuils de détection différentes, de 20, 10 et 5 secondes.

Les ayants droit peuvent en général définir plusieurs règles superposables ou complémentaires pour un même contenu. Un producteur de documentaires peut ainsi décider, pour l'un de ses titres, de monétiser dans les pays d'Amérique du Nord tout extrait et, dans les autres territoires, de bloquer par défaut les extraits de plus de cinq minutes et de passer manuellement en revue les extraits inférieurs à cette durée.

Certains outils disposent de fonctions permettant de détecter d'éventuelles incohérences entre les règles fixées par les ayants droit. Dans ce cas de figure, l'outil alerte l'ayant droit quant à la nécessité de mettre fin à l'incohérence. Dans d'autres cas l'outil choisit automatiquement d'appliquer la règle la plus stricte.

L'inscription de certains utilisateurs d'une plateforme sur des listes blanches (« *white listing* ») peut également être effectuée à l'initiative de la plateforme ou par les titulaires de droits, le plus souvent au profit des médias ou des utilisateurs ayant une forte notoriété ou une bonne réputation. Les titulaires de droits ou les plateformes leur font donc suffisamment confiance pour les affranchir du contrôle automatisé des contenus qu'ils mettent en ligne.

En somme, la mesure de la praticité d'un système de reconnaissance de contenus peut aujourd'hui se faire sur la base de l'analyse de ces fonctionnalités de base, à savoir la capacité à bloquer, monétiser ou suivre des contenus en fonction de critères multiples et cumulatifs de différentes natures : temporels (durée des extraits ou proportion des œuvres reproduite), géographiques (au moins par pays), qualitatifs (contenu public ou privé) ou encore personnels (en fonction de l'identité ou du profil des utilisateurs qui partagent les contenus), sans oublier le caractère exhaustif ou non de l'application de l'algorithme de reconnaissance sur l'ensemble des actes de partage de contenu.

➤ Demeurent toutefois certaines limites en terme de praticité

Certaines fonctionnalités ne sont pas à ce jour proposées par les outils utilisés sur les plateformes de partage. Il en va par exemple ainsi de la possibilité d'établir à l'avance des règles avec une date d'activation ou d'expiration. La possibilité de remplacer une vidéo non officielle (par exemple un clip musical) par sa version officielle, la possibilité d'envoyer une notification d'alerte à un service tiers en cas de correspondance avec une empreinte ou la possibilité de déclencher une recherche de *watermark* dans une vidéo ne sont pas non plus systématiquement proposées par les CMS actuels.

De même, la conception des règles ne prend généralement pas en compte les fonctionnalités suivantes :

- la possibilité d'interdire la monétisation d'un contenu,
- la possibilité de partager les revenus publicitaires avec l'utilisateur qui a mis en ligne un contenu (plutôt que tout revienne au(x) titulaire(s) de droits),
- la possibilité de n'autoriser la lecture d'un contenu qu'en échange de monétisation (plutôt que de réclamer seulement le versement de revenus publicitaires lorsqu'il y en a),
- la possibilité de définir des règles distinctes selon que les parties d'œuvres identifiées sont continues ou disjointes au sein d'un contenu mis en ligne sur une plateforme de partage, ou

encore selon qu'il s'agit de contenus tout public ou sujets à des restrictions en fonction de l'âge.

Dès 2008, l'organisation Movielabs¹⁶ a recensé la plupart de ces critères pour définir les Content Recognition Rules (CRR), un modèle normalisé qui permettrait une standardisation des règles définies par les ayants droit en ce qui concerne la reconnaissance automatique de contenus audiovisuels sur les plateformes numériques¹⁷. Ces règles définies voici plus d'une décennie restent en grande partie d'actualité. Pourtant, les plateformes semblent avoir préféré développer leurs propres modèles plutôt que de suivre le standard proposé.

L'ajout de nouvelles fonctionnalités au sein des systèmes de reconnaissance de contenus permet de rendre ces derniers plus efficaces et plus adaptés aux besoins des ayants droit et aux usages. Ce processus d'évolution est constant et appelle un suivi régulier afin d'être correctement évalué.

1.2.3.3. – L'efficacité et la praticité des outils impliquent également de prévoir des fonctionnalités pour le traitement des suites à donner après la détection des contenus.

➤ Les différentes hypothèses de traitement en cas de détection

Une fois que, d'une part, les empreintes des œuvres protégées sont intégrées aux bases de référence et que, d'autre part, les règles d'usage sont définies par les ayants droit, les systèmes peuvent fonctionner.

En cas de correspondance entre un contenu analysé et une ou plusieurs œuvres protégées, les règles automatiques s'appliquent – dans la mesure du possible et en fonction des seuils de détection en vigueur.

Il est possible que la mise en ligne d'un contenu sur une plateforme déclenche simultanément plusieurs règles, notamment dans le cas où ce contenu intègre des extraits provenant de différentes œuvres. Dans un tel cas de correspondances multiples, la règle retenue est, selon les plateformes, celle de la première œuvre identifiée ou bien la règle la plus restrictive de l'ensemble.

À ce sujet, il convient de noter que certains outils de reconnaissance ne sont en mesure de détecter ou de traiter qu'une seule correspondance par contenu analysé, ce qui pose évidemment problème dans le cas où le contenu en question contient des extraits de plusieurs œuvres censées être chacune monétisée pour le compte de leur titulaire respectif.

¹⁶ Movielabs est une organisation, à but non lucratif, fondée par les principaux studios de cinéma américains afin de faire progresser la recherche et le développement dans la distribution et la protection des contenus audiovisuels.

¹⁷ Présentation et documentation relatives aux Content Recognition Rules : <https://movielabs.com/CRR/index.html>

Par ailleurs, sur certaines plateformes, lorsqu'aucune règle n'a été donnée ou lorsque le système n'est pas sûr de lui (si par exemple le taux de certitude de la reconnaissance est trop faible), le contenu identifié comme potentiellement problématique doit être traité manuellement.

Dans le cas des interfaces développées par les plateformes numériques, c'est dans le CMS que les occurrences suspectes sont portées à la connaissance des ayants droit. Ces derniers – ou leurs représentants – doivent alors manuellement passer en revue chaque signalement dans un délai imparti, faute de quoi la revendication potentielle sera levée.

Pour les solutions de reconnaissance de contenus opérant de façon externe, c'est-à-dire sans être intégrées sur les plateformes numériques, le prestataire adresse généralement une notification d'infraction aux plateformes concernées afin d'obtenir le retrait du contenu litigieux.

- Les suites à donner en cas de détection d'une œuvre protégée dans un contenu mis en ligne par l'utilisateur.

Lorsqu'un contenu mis en ligne sur une plateforme fait l'objet d'une mesure de blocage ou de monétisation automatique ou manuelle, l'utilisateur ayant posté ce contenu est généralement informé des raisons de ces mesures et du fait qu'il peut émettre une contestation en ligne *via* un formulaire dédié.

Par ailleurs, dans l'hypothèse de correspondance portant sur un contenu musical sur Content ID, l'utilisateur ayant partagé un contenu est informé qu'il peut au choix couper le son ou supprimer le son et l'image durant l'extrait en question. Il peut aussi parfois remplacer la bande son litigieuse par une musique fournie par YouTube. Ces alternatives ont pour effet de lever la revendication.

Dans le cas où l'utilisateur préfère s'opposer à une revendication, sa contestation (on parle de « *counterclaim* ») et d'éventuelles informations complémentaires sont soit transmises aux titulaires de droit ou à leurs représentants (c'est le cas en ce qui concerne YouTube et Facebook), soit traitées directement par les modérateurs de certaines plateformes (cas de Dailymotion). Ceux-ci peuvent alors accepter la contestation et lever la revendication ou au contraire confirmer la décision initiale afin de maintenir le blocage ou la monétisation en vigueur. Selon les règles prévues par le DMCA¹⁸ appliquées par certaines plateformes, à défaut de réponse à la contestation par l'ayant droit, le contenu est remis en ligne par la plateforme.

Les interfaces de gestion et de suivi des contestations sont le plus souvent directement intégrées aux CMS des plateformes lorsque ces dernières ont développé leur propre système de reconnaissance de contenus.

¹⁸ *Digital Millennium Copyright Act.*

1.2.3.4. - Les enjeux en termes de finesse de détection.

La reconnaissance par les systèmes d'empreinte fonctionne selon une logique technique aux résultats binaires, parfois très éloignée des appréciations fines qu'appelle, au cas par cas, le bénéfice des exceptions au droit d'auteur. Il ne serait pas impossible, dans leur mise en œuvre, d'affiner cette logique binaire en combinant la reconnaissance de l'empreinte avec des algorithmes prenant en compte d'autres éléments (par exemple l'audience du compte de partage, les caractéristiques de son titulaire, ou les mots clés associés au contenu partagé) pour identifier dans une certaine mesure les actes de partage susceptibles de relever d'exceptions, mais cette piste éventuelle reste à ce jour à explorer.

➤ Les modalités de traitement des extraits

En pratique, seuls les courts extraits dont la durée est inférieure au seuil technique de détection des technologies de reconnaissance de contenus ou au seuil fixé par les ayants droit ne font pas l'objet de blocage ou de monétisation automatique.

Mais les principales technologies de reconnaissance de contenus sur le marché peuvent notamment déterminer la durée (cumulée ou continue) des extraits détectés automatiquement dans un contenu analysé, voire, pour les plus complètes, le pourcentage ou la proportion représentée par les extraits détectés au sein d'un contenu mis en ligne par un utilisateur.

Il devient ainsi possible de déterminer si une correspondance avec une empreinte de référence concerne par exemple de courts extraits d'une émission télévisée intégrés au milieu d'une vidéo personnelle d'une heure et demie, ou s'il s'agit d'une reprise d'un passage entier d'une œuvre ou encore d'un extrait de quatre minutes au sein d'une vidéo de cinq minutes (qui pourrait par exemple correspondre à l'intégralité d'un sketch ou d'un programme court).

La question des citations n'étant pas une question technique mais relevant d'une appréciation juridique au cas par cas, il revient aux ayants droit, sous leur responsabilité, de répondre aux éventuelles contestations des utilisateurs sur ces questions.

➤ La gestion des parodies

Beaucoup de parodies sont réalisées en modifiant ou en remplaçant la bande son originale d'un contenu audiovisuel, ou en apposant un enregistrement audio tiré d'une œuvre sur des images alternatives ou décalées provenant d'une autre source.

Ainsi, lorsque seul le signal audio ou seul le signal vidéo d'une œuvre originale est reconnu et que ce signal semble être associé à un contenu tiers, il est possible qu'il s'agisse d'une parodie.

Les outils de reconnaissance de contenus par empreinte numérique devraient – en théorie – pouvoir détecter de tels cas de figure, dès lors qu'ils disposent des empreintes audio et vidéo de l'œuvre en question.

Mais la technologie ne peut guère faire plus que mettre en lumière cette éventualité de parodie. Un contrôle humain est ensuite indispensable pour analyser le caractère parodique ou non du contenu signalé.

Cependant, dans le cas des œuvres cinématographiques, il convient de rappeler qu'un même film a de multiples bandes son en raison des doublages en différentes langues. Or chaque version linguistique du même film ne fait pas forcément l'objet d'une empreinte numérique audio spécifique distincte. Une vidéo dont la bande son diffère de la version originale n'est donc pas forcément un pastiche ou un détournement ; il peut tout simplement s'agir d'une version étrangère du contenu original.

Enfin, dans la pratique, beaucoup de technologies de reconnaissance de contenus sont spécialisées soit dans l'audio, soit dans la vidéo. Par conséquent, les empreintes audio et vidéo relèvent encore le plus souvent de technologies différentes, éventuellement proposées par des prestataires différents, selon des modalités distinctes. Ceci ne facilite pas l'analyse comparée et simultanée de la bande son et de l'image provenant d'une vidéo.

Cette configuration éclatée des technologies, ainsi que le caractère non exhaustif des bases de références d'empreintes, rendent en pratique l'identification automatique de pastiches ou de parodies très ardue à ce jour.

Seule l'existence de systèmes d'empreintes numériques « multimédia » (c'est-à-dire portant à la fois sur l'audio et sur la vidéo) et « multilingues » (c'est-à-dire acceptant plusieurs empreintes audio pour un même contenu vidéo) pourrait aider à détecter d'éventuelles parodies de façon automatique. Néanmoins, comme cela a été rappelé, cela ne dispenserait pas pour autant d'une validation manuelle et humaine pour qualifier correctement les éventuels contenus parodiques. La technologie seule n'est donc manifestement pas en mesure de répondre à l'heure actuelle au traitement automatisé des parodies.

1.3. - Les perspectives d'évolution ne remettent pas en cause à ce jour la place centrale des technologies basées sur les empreintes.

Si la technique de l'empreinte apparaît comme la plus utilisée et la plus fiable, de nouvelles technologies peuvent venir améliorer et compléter les systèmes de reconnaissance des contenus actuels, notamment dans les cas pour lesquels il n'existe pas forcément à ce jour d'empreinte numérique pour chaque contenu à protéger.

Il s'agit d'une part de l'intelligence artificielle qui peut, de manière générale et sous certaines conditions, améliorer les performances des outils de reconnaissance existants et, d'autre part, d'algorithmes qui bien qu'actuellement utilisés pour d'autres fonctions que la protection du droit d'auteur sont susceptibles de compléter les solutions existantes. Il conviendra toutefois de veiller

attentivement à ce que ces usages novateurs soient pleinement respectueux des libertés individuelles¹⁹.

1.3.1. - L'intelligence artificielle et la protection de contenus.

On présentera ici en quelques lignes les principes sous-jacents à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage profond²⁰. Les récents progrès en intelligence artificielle bouleversent profondément les techniques mises en œuvre et semblent permettre d'atteindre une qualité de performance inédite. Mais ces nouvelles approches viennent avec leur lot de limitations. Il est donc important de conserver à l'esprit que l'intelligence artificielle n'est pas la solution miracle à tout problème, même si ce concept séduisant est actuellement très souvent mis en avant dans les stratégies de communication commerciale par de nombreux fournisseurs de solutions technologiques.

Dans le domaine de l'analyse des contenus, il est possible d'utiliser l'apprentissage artificiel afin de permettre aux ordinateurs, à partir de de l'analyse de corpus de données, d'accomplir une grande diversité de tâches telles que la reconnaissance de ce que contiennent des images, la segmentation (séparer un objet du fond), la reconnaissance de visages, la propagation d'annotations, la classification, la recommandation de contenus, la reconnaissance vocale. Le principe de base est de s'appuyer sur des approches mathématiques et statistiques pour donner aux ordinateurs une certaine capacité à apprendre comment résoudre ces tâches, sans que l'ordinateur soit explicitement programmé pour cela.

Bien que performante, l'intelligence artificielle doit impérativement être supervisée pour être en mesure de reconnaître efficacement des contenus.

Il est ainsi nécessaire d'alimenter un programme avec des milliers, voire des millions, d'exemples qualifiés afin que celui-ci apprenne un modèle permettant de décrire au mieux ce qui lui est fourni. C'est parce que l'on nourrit un algorithme d'apprentissage supervisé avec des milliers d'images de chats, de chiens, d'avions, etc. qu'il « apprend » à distinguer ce que sont les chats, les chiens, les avions.

Plus exactement, le programme apprend à déterminer une bonne empreinte pour représenter ces concepts mais également comment séparer les différentes catégories qui lui auront été montrées. Le processus d'apprentissage a des capacités de généralisation, c'est à dire qu'il peut dans une certaine mesure reconnaître un objet qu'il n'aura encore jamais vu, à condition qu'il y ait une certaine similarité entre ce qui lui est donné et ce qui a servi à l'entraînement.

Utiliser l'intelligence artificielle supervisée dans le but de traiter des contenus multimédias permet d'atteindre des taux de réussite jamais encore égalés, mais ceci présente deux inconvénients majeurs.

¹⁹ La description qui suit des technologies et des usages, à finalité prospective, ne vaut en aucune manière recommandation par la mission de leur mise en œuvre. À bien des égards, les enjeux de protection de la vie privée qu'elles sont susceptibles de soulever soulignent d'ailleurs plutôt les avantages, sous cet angle, des autres modalités de reconnaissance décrites plus haut, et notamment des systèmes d'empreintes réalisés à partir des contenus protégés.

²⁰ Pour une analyse plus détaillée, voir les cours de Yann Le Cun donnés au Collège de France.

En premier lieu, cette technique fonctionne surtout efficacement pour l'analyse de contenus contemporains car le système apprend le plus souvent à partir de millions de références contemporaines. Dans le domaine de l'image, faire par exemple de la reconnaissance d'animaux figurant dans des enluminures médiévales à partir de photographies modernes ne fonctionne pas du tout. Apprendre à partir de peu d'exemples ne fonctionne pas encore très bien, apprendre à la volée une nouvelle catégorie non plus.

En second lieu, tout apprentissage automatisé exige des ressources considérables. Il est non seulement nécessaire de créer une masse très importante de données annotées, qui peut être coûteuse à produire, mais il faut également disposer d'importantes ressources de calcul et de beaucoup de temps. Il faut en effet parfois des milliers d'heures de calcul pour traiter des millions d'exemples ou pour « réapprendre » périodiquement sur la base de nouvelles données.

Existent enfin quelques doutes quant à la fiabilité des résultats obtenus.

Si les systèmes d'empreintes créés par les chercheurs et les méthodes de reconnaissance associées sont parfaitement clairs et tout à fait reproductibles et contrôlables, les résultats produits par l'intelligence artificielle peuvent s'avérer quant à eux assez opaques.

La communauté scientifique n'est pas toujours en mesure de garantir une totale confiance dans les résultats produits par une intelligence artificielle. Même s'ils sont généralement très bons, ils peuvent parfois présenter des erreurs inattendues que les chercheurs peinent à expliquer.

Il a été démontré par exemple qu'il est très facile de leurrer une intelligence artificielle lorsque l'on introduit dans une image une perturbation spécifique, invisible à nos yeux. À l'inverse, il a été démontré qu'il est difficile de leurrer un système de reconnaissance d'images basé sur des techniques d'empreintes traditionnelles, comme celles évoquées précédemment dans ce rapport²¹.

Illustration du leurre possible des algorithmes de reconnaissance fondés sur une intelligence artificielle

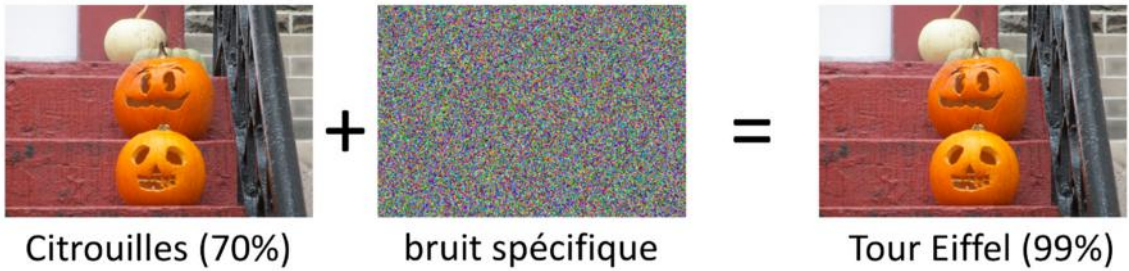


Figure 12

L'image de gauche est très bien reconnue par une intelligence artificielle comme étant une image montrant des citrouilles. La confiance dans la reconnaissance est assez bonne, 70 %. Il est néanmoins possible de fabriquer une perturbation très spéciale qui nous semble être du bruit visuel

²¹ Cf. travaux de Thanh-Toan Do, chercheur à l'université de Liverpool : http://www.irisa.fr/texmex/publications/Auteur/Thanh-Toan.Do_fr.php

(image centrale) et qui, une fois ajoutée à l'image de citrouille leurre complètement l'intelligence artificielle car celle-ci reconnaît dans cette image quelque chose de totalement différent, en l'occurrence la tour Eiffel, avec une totale confiance. Cet exemple surprenant mais réel démontre qu'il est possible de faire passer un contenu visuel pour un autre sans que cela soit perceptible pour l'œil humain. On peut ainsi faire passer par exemple un contenu dont l'auteur est X pour un contenu dont l'auteur est Y et le monétiser à tort. On peut également faire passer quelque chose pour ce que ce n'est pas (par exemple faire passer un contenu pédopornographique pour quelque chose d'anodin au sein d'un filtre parental). On appelle ce secteur de la recherche « *adversarial machine learning* » en anglais.

Source : Hadopi et CNRS-IRISA (L. Amsaleg)

Dans le cas de la reconnaissance de contenus sur les plateformes numériques, la maîtrise de ces techniques dites de « *adversarial machine learning* » pourraient servir à faire passer un contenu protégé ou interdit pour un contenu anodin, voire à faire passer un contenu protégé pour un autre (et percevoir par conséquent d'éventuelles rémunérations indues).

Aussi, il convient de rester prudent quant aux possibilités offertes par l'intelligence artificielle, tant que des expérimentations poussées n'en ont pas démontré l'efficacité.

Pour résumer, l'intelligence artificielle promet des performances inégalées mais exige de grands corpus d'entraînement. Elle exige aussi des infrastructures de calcul lourdes, complexes, coûteuses à mettre en œuvre. Mais surtout elle pose actuellement des problèmes de fiabilité, de sécurité, de confiance. On sait la tromper, on ne sait pas garantir son fonctionnement.

Il n'en reste pas moins que l'intelligence artificielle est utile. Certaines briques algorithmiques discutées ci-dessous ont ainsi vu leurs performances décuplées grâce à l'apport de cette technique. Mais il faut bien avoir en conscience les limites.

1.3.2. - Les solutions d'analyse des contenus utilisées aujourd'hui à d'autres fins que la protection du droit d'auteur.

1.3.2.1. - *Les solutions déjà utilisées en matière de filtrage de contenus inappropriés.*

Les grandes plateformes numériques utilisent déjà des solutions de filtrage des contenus mis en ligne par leurs utilisateurs à d'autres fins que la reconnaissance des contenus protégés au titre du droit d'auteur ou des droits voisins.

Les plateformes telles que Facebook, YouTube et Instagram utilisent ainsi des filtres pour détecter d'éventuels contenus contraires aux conditions générales d'utilisation du service, en particulier en ce qui concerne la nudité et les contenus violents. Depuis novembre 2019, YouTube fait aussi appel à une solution de *machine learning* pour identifier les contenus téléversés par les utilisateurs et qui sont clairement destinés aux enfants, en application de la loi américaine *Children's Online Privacy Protection Act* (dite COPPA).

D'autres outils sont déjà utilisés par les plateformes, tels que la reconnaissance d'emblèmes à l'image. Un algorithme peut ainsi reconnaître l'emblème d'une organisation terroriste sur une image ou une vidéo, notamment lorsque celui-ci apparaît dans un coin de l'image, et lever une alerte pour que le contenu ainsi repéré fasse l'objet d'une analyse plus précise.

Instagram teste actuellement des outils capables de détecter si un commentaire par un utilisateur est injurieux, déplacé ou contraire aux règles de bonne conduite imposées par la plateforme. En cas de doute, une alerte informe l'utilisateur du caractère potentiellement indésirable de son commentaire et lui demande de confirmer qu'il souhaite réellement le mettre en ligne.

Depuis 2016, les réseaux sociaux ont également recours à des algorithmes dans le but de détecter les comportements suspects, à travers l'inspection et le recoupement automatisé de grandes quantités d'informations sur les utilisateurs. L'enjeu est ici de pouvoir identifier les faux comptes d'utilisateurs qui sont en réalité contrôlés par des robots pour diffuser de fausses informations ou pour manipuler l'opinion publique, notamment lors d'élections. Facebook indique ainsi avoir supprimé de façon automatique entre 600 et 800 millions de faux comptes par trimestre en 2018.

Sur le même principe, l'étude des données issues des outils de reconnaissance de contenus pourrait - dans le respect des règles en matière de protection des données - permettre aux plateformes qui le souhaitent de mieux identifier les utilisateurs à risque ou au contraire les comportements susceptibles de relever de la bonne foi.

Des solutions reposant sur la prise en compte du profil des utilisateurs concernés par des mesures de blocage ou de monétisation ont également pu être envisagées. En fonction du profil d'un utilisateur (compte officiel ou non), en fonction de son historique et de l'existence éventuelle d'incidents par le passé, en fonction du nombre habituel de consultations des contenus postés cet utilisateur, etc. des algorithmes pourraient présenter en priorité aux titulaires de droit les cas les plus critiques de contenus reprenant leurs œuvres pour lesquels une revue manuelle est nécessaire. Il en va de même du traitement des contestations émises par les utilisateurs à la suite des revendications automatiques ou manuelles : en fonction du contexte, certaines contestations demandent des réponses plus urgentes que d'autres et des algorithmes pourraient aider à mieux les gérer. Cette forme de tri intelligent (ou *smart processing*) des correspondances entre empreintes, ou des contestations émises par les utilisateurs, pourrait améliorer la gestion des blocages et assurer une remise en ligne plus rapide des contenus dont la revendication est contestée de la manière qui semble a priori la plus étayée, en priorisant le travail de revue humaine de ces revendications. , en particulier si les ayants droit sont associés dès le départ et de manière constructive à l'élaboration des algorithmes.

Enfin, l'apprentissage automatique est déjà largement utilisé par les réseaux sociaux et pourrait servir à améliorer la catégorisation des contenus partagés par les internautes.

Le principe de base consiste à créer d'importantes bases de données de vidéos correspondant à un type de contenu (par exemple aujourd'hui des contenus pornographiques). Des algorithmes analysent alors l'ensemble des contenus rassemblés dans la base et se familiarisent avec les ressemblances qu'ont ces contenus entre eux. Plus la base de référence est riche en contenus et plus ces contenus sont qualifiés et répartis par catégories et sous-catégories, plus l'algorithme est en mesure de deviner

précisément la nature d'un contenu qui lui est soumis pour analyse. Comme cela a été expliqué au point précédent, la taille de la base de référence est critique car, contrairement à un cerveau humain qui peut rapidement reconnaître un chat après avoir vu seulement quelques exemples en photos, un algorithme d'intelligence artificielle fonctionne différemment : c'est le nombre d'exemples fournis au programme qui permet de compenser le manque de « bon sens » et d'intuition du système.

Les effets de bord et les faux positifs sont assez fréquents car, contrairement aux technologies d'empreintes qui cherchent à identifier des contenus très particuliers, les outils de *machine learning* ont pour objectif d'interpréter la nature d'un contenu qui est rencontré pour la première fois. L'existence d'une marge d'erreur est inhérente au concept de *machine learning* et l'exercice pour les développeurs de ces outils est de minimiser le plus possible cette marge d'erreur. Les faux positifs peuvent d'ailleurs être intégrés en tant que tels à la base de référence afin d'aider l'algorithme à mieux distinguer ce qui doit être reconnu et ce qui ne doit pas l'être. Le processus d'apprentissage est ainsi permanent.

En constituant d'importantes bases d'exemples de fictions, de clip musicaux, de programmes sportifs, de vidéos personnelles, de bande annonces, etc., il est possible d'envisager qu'un algorithme d'apprentissage automatique soit en mesure d'avoir une idée assez précise de la nature d'un contenu qu'on lui demande d'analyser sans pour autant qu'on ait besoin de disposer d'une empreinte numérique « classique » de type Content ID ou Audible Magic. L'exercice ne consiste pas ici à reconnaître une œuvre en particulier, mais à comprendre quel est le type d'un contenu étudié.

La retransmission d'un événement sportif présente par exemple des caractéristiques assez particulières, très distinctes des autres types de contenus et même très distinctes d'un sport à l'autre (football, tennis, ski, boxe, etc.). En parcourant les flux vidéo diffusés en direct sur une plateforme numérique, un algorithme peut donc assez facilement isoler les flux susceptibles de correspondre à des compétitions sportives, que cet algorithme soit intégré à la plateforme ou qu'il opère de l'extérieur. Cette solution peut même fonctionner lorsque le titre d'un flux diffusé en direct est trompeur ou ne donne aucune information pertinente sur sa nature réelle.

1.3.2.2. - Reconnaissance automatique de la parole (*speech-to-text*).

La reconnaissance automatique de la parole est d'ores et déjà une solution utilisée à grande échelle sur YouTube. Cette pratique, également connue sous le nom de *speech recognition* ou *speech-to-text*, consiste à retranscrire automatiquement sous forme de texte brut les propos entendus dans un flux audio ou sur la piste sonore d'une vidéo.

Cette technique est pour l'heure utilisée dans le but de générer automatiquement les sous-titres d'une vidéo.

Les usages envisageables du texte ainsi généré automatiquement par la plateforme peuvent être nombreux : analyse du texte retranscrit dans le but de proposer des publicités contextuelles ciblées (ou éventuellement dans le but d'empêcher la monétisation de vidéos abordant des sujets considérés

comme sensibles), détection de propos haineux, violents ou contraires aux conditions d'utilisation du service, etc.

Cette technologie pourrait également être utilisée pour la reconnaissance d'œuvres, en comparant le texte retranscrit automatiquement avec des bases de scripts, de livres ou de textes soumis au droit d'auteur afin de trouver d'éventuelles correspondances. Il serait ainsi possible de reconnaître toute lecture du contenu d'un livre ou les dialogues provenant d'un film.

Il convient de noter que le taux d'erreur lors de la retranscription de certains enregistrements sonores n'est pas négligeable, notamment en présence d'un bruit de fond qui peut compliquer la bonne compréhension des propos. Mais au-delà d'une certaine quantité de texte reconnu avec un niveau satisfaisant de qualité, il devient malgré tout possible de déterminer si ce texte correspond significativement ou non à des œuvres conservées dans une base de référence.

1.3.2.3. - Reconnaissance optique de caractères (OCR).

La reconnaissance optique de caractères s'applique déjà depuis longtemps aux documents numérisés ou aux images fixes. Il permet de reconnaître le texte visible sur ces supports optiques puis de convertir ce texte sous forme brute afin de pouvoir le manipuler et le modifier aisément.

Les plateformes multifonctions dédiées à l'analyse de contenus audiovisuels, développées aujourd'hui par de grandes sociétés comme Microsoft (Video Indexer) ou Google (Cloud Vision) et intégrant des outils liés à l'intelligence artificielle, proposent déjà des modules d'OCR appliqués à la vidéo. L'objectif de ces modules est de retranscrire en texte brut toutes les inscriptions lisibles qui peuvent apparaître dans une vidéo, qu'il s'agisse de titres, de sous-titres ou même d'inscriptions mouvantes et dynamiques, visibles dans un décor filmé (affiche, panneau d'information, etc.).

Ce type de technologie peut s'avérer utile pour détecter dans une vidéo la représentation graphique de textes protégés, comme par exemple des paroles de chansons dans des clips musicaux ou dans des vidéos de karaoké. Cette technique peut aussi servir à détecter des reproductions filmées de bandes dessinées, de mangas ou de « webtoons » (bandes dessinées prévues pour être consultées sur terminaux numériques), sur lesquels du texte figure généralement.

À partir du moment où une quantité suffisante de texte a été reconnue avec un bon niveau de confiance, il est possible de comparer le texte identifié avec une base de textes protégés ou de paroles de chansons pour y rechercher d'éventuelles similitudes.

L'ajout de fonctionnalités d'OCR sur les plateformes de partage de contenus multimédias pourrait donc permettre d'apporter une réponse aux besoins exprimés par certains éditeurs de contenus protégés, pour l'heure restés sans suite.

1.3.2.4. - Reconnaissance de logos ou de marques.

Cette technique consiste à rechercher au sein d'images fixes ou animées des symboles spécifiques (ou marqueurs), des logos ou des marques déposées. En un sens, la reconnaissance de logos ou de marques est une évolution de la technique d'OCR (qui reste, elle, limitée à la reconnaissance de texte).

Les usages de la reconnaissance automatisée de logos ou de marques peuvent être nombreux.

Cette technique est déjà utilisée sur certaines plateformes et par certains services spécialisés pour la surveillance de contenus de propagande diffusés par les groupes terroristes, ces derniers ayant l'habitude depuis des années de faire figurer à l'image l'emblème ou le drapeau de leur organisation.

Les chaînes de télévision ou les ligues de sport, qui affichent souvent leur logo à l'écran sous différentes formes, peuvent également avoir un intérêt à encourager l'essor des outils de reconnaissance de logos dans le but de détecter et de vérifier les contenus reprenant leurs images ou leur identité visuelle, y compris lorsque le logo apparaît simplement furtivement dans un stade en bordure du terrain de jeu. Il devient ainsi possible d'identifier des contenus propriétaires pour lesquels aucune empreinte numérique n'a été réalisée au préalable.

En ce qui concerne les titulaires de marques déposées, cette technique peut également servir à détecter des représentations de produits portant leurs marques, ce qui peut s'avérer utile dans le cadre de la lutte contre la contrefaçon.

La reconnaissance de logos ou de marque est une technique plus souple que le tatouage numérique classique car cette technique permet, avec bien plus de tolérance, de reconnaître la représentation d'une forme distinctive (logo ou marque). Par ailleurs, contrairement au tatouage numérique, cette technique ne requiert pas le marquage préalable d'un contenu pour fonctionner : il suffit que le motif recherché soit visible à l'image pour que la reconnaissance soit possible.

En revanche, cette solution est assez fragile : si un logo apparaît de manière fixe dans le coin d'une vidéo, il suffit de recarder l'image pour faire disparaître le logo et faire échec à la détection.

La reconnaissance de logos ou de marques ne permet pas non plus, en théorie, de reconnaître une œuvre particulière. Elle est d'ailleurs susceptible de remonter un grand nombre de correspondances qu'il convient de trier et de vérifier manuellement.

1.3.2.5. - Reconnaissance de visages ou de personnages.

Les systèmes de reconnaissance faciale existent depuis les années 1960 et sont déjà largement utilisés sur certaines plateformes numériques telles que Facebook. Ces outils sont également déployés dans certains systèmes de vidéosurveillance publics. On les retrouve aussi dans les systèmes d'exploitation de la plupart des smartphones modernes pour faciliter le tri automatisé de photographies.

Il semble que ces systèmes pourraient être utilisés pour la reconnaissance des contenus vidéo, en analysant les visages des acteurs. Dès lors que suffisamment d'acteurs ont été identifiés, il devient possible de déterminer par élimination et avec un bon niveau de confiance quelle est l'œuvre

audiovisuelle en question. D'un point de vue statistique, il existe en effet très peu d'œuvres audiovisuelles dans lesquelles les mêmes quatre ou cinq interprètes distincts peuvent se retrouver.

La mise en œuvre de cette méthode implique de relier un algorithme d'une part à une base de données de photographies de personnalités (telle que la base de données « MS Celeb » créée en 2016 par Microsoft) et d'autre part à une base de données contenant des castings de films ou de séries TV (par exemple iMDB ou Allociné).

Les systèmes actuels tels que Video Indexer de Microsoft sont de surcroît capables de relever la fréquence avec laquelle un personnage apparaît à l'écran ainsi que sa durée totale de présence à l'image, ce qui permet d'affiner les analyses.

Le même procédé peut être utilisé pour deviner quelles équipes sont en compétition dans un extrait de match sportif, en cherchant à reconnaître les différents joueurs présents à l'image.

Cette technique demande aujourd'hui assez peu de puissance de calcul pour fonctionner et peut être utilisée sur des images diffusées en direct. La capacité à reconnaître précisément des individus est d'ailleurs assez élevée pour des images de cinéma et de télévision, où les personnages apparaissent régulièrement en gros plan et avec un éclairage optimisé, comparé aux résultats obtenus par exemple sur des images de vidéosurveillance dans l'espace public. Ceci peut donc contribuer à limiter le nombre de faux positifs parfois observé avec cette forme de technologie biométrique.

L'utilisation des systèmes de reconnaissance faciale soulève toutefois des interrogations légitimes relatives à la vie privée et aux données personnelles, en particulier si cet usage s'effectue à grande échelle. Il appelle donc un encadrement particulier.

Enfin, en septembre 2019, Microsoft a lancé un outil capable de reconnaître des personnages fictifs tirés de bandes dessinées, de dessins animés ou de films en images de synthèse. La technique de la reconnaissance de personnages peut donc aujourd'hui s'appliquer à l'univers du dessin et de l'animation. Il devient également possible d'envisager de recourir à ce procédé pour les contenus provenant d'œuvres interactives telles que les jeux vidéo ou la réalité virtuelle, habituellement peu compatibles avec les systèmes d'empreintes numériques traditionnels.

1.3.2.6. - Détection d'images clés et vision par ordinateur (computer vision).

La détection d'images clés et la vision par ordinateur sont des techniques relativement récentes mais qui ont fait d'importants progrès à la fin des années 2010. Ces outils sont de plus en plus puissants et sophistiqués et peuvent désormais être utilisés pour des projets de grande ampleur.

La détection d'images clés, tout d'abord, consiste à identifier au sein d'une vidéo les images les plus pertinentes, susceptibles d'être exploitées par des analyses plus poussées. L'exercice consiste à éliminer les images redondantes ainsi que les images floues ou inutiles (écrans noirs, etc.). Cette étape préparatoire simplifie le travail d'analyse à suivre.

Vient ensuite l'étape de la vision assistée par ordinateur. Des outils modulaires, tels que Vision AI de Google ou Computer Vision de Microsoft, tentent de reconnaître des objets ou des lieux précis sur les

images qui leur sont fournies. Pour ce faire, ces outils travaillent avec des bases de données elles-mêmes constituées grâce à des techniques de *machine learning*. Ils tentent ainsi d'identifier les différents éléments présents sur l'image (il peut s'agir d'une personne, d'un animal, d'un ustensile caractéristique, d'un monument connu, etc.) et attribuent à chaque élément un degré de fiabilité estimé.

Les algorithmes les plus récents savent même rédiger automatiquement une proposition de description du type « un joueur de football sur un terrain de jeu – sûr à 96 % », « Tom Cruise en costume cravate se tenant devant un bâtiment – sûr à 97 % » ou encore « un groupe de personnes assis devant le parc Güell à Barcelone – sûr à 53 % » pour décrire une image qui leur est soumise. D'autres outils, comme celui utilisé par Facebook et Instagram, tentent de définir l'humeur des personnes présentes sur les images selon des catégories prédéfinies : rire, peur, colère, tristesse...

Mis en relation avec des registres existants de scénarios ou de synopsis d'œuvres audiovisuelles, ces outils seront à terme être en mesure d'associer le descriptif d'un contenu vidéo avec le résumé d'une œuvre audiovisuelle, de manière évidemment plus ou moins de certaine selon les cas. Mais il suffit parfois de peu d'éléments pour réduire à une poignée de films le champ des possibles (par exemple : un pré, Cary Grant, un avion en vol dans une même scène).

Les outils de vision par ordinateur commettent encore régulièrement des erreurs mais leurs capacités ne cessent de s'améliorer et leur potentiel reste assez vaste. Des entreprises telles que Marklogic travaillent déjà avec de grands studios cinématographiques pour générer en masse des métadonnées à partir de catalogues de vidéos et grâce à l'intelligence artificielle. Les données issues de ces travaux sont ensuite exploitées pour de l'archivage et pour du référencement de contenus mais aussi à des fins publicitaires ou juridiques.

Les centres de recherche en intelligence artificielle de plusieurs grandes entreprises du numérique, dont plusieurs sont situés en France, continuent à travailler sur ces sujets émergents. L'un des enjeux pour l'avenir des solutions de vision par ordinateur concerne la puissance de calcul nécessaire à l'analyse des images, ce qui explique que pour l'heure la plupart des solutions reposent sur l'informatique en nuage (ou *cloud computing*) pour fonctionner suffisamment rapidement.

1.3.3. - Les pistes d'évolution à plus long terme

À plus long terme, les progrès techniques, associés à la poursuite de l'agrégation des différents outils de reconnaissance de contenus entre eux, devraient permettre de proposer des solutions bien plus efficaces pour la gestion et la reconnaissance des objets protégés par le droit d'auteur et les droits voisins.

Les laboratoires de recherche indépendants, tout comme les géants de l'Internet, travaillent déjà à l'expérimentation de ces solutions.

1.3.3.1. - Description détaillée des actions (story analysis).

Les outils actuels de vision par ordinateur sont en mesure de décrire le contenu d'une image mais ils peinent à décrire et à interpréter les actions ou les intentions.

À l'avenir, en combinant et en développant ces différentes briques logicielles, les outils de vision assistée par ordinateur devraient être en mesure de mieux comprendre des situations. D'ores et déjà, certains algorithmes sont en mesure de détecter des comportements inhabituels ou suspects dans les lieux publics à partir d'images de télésurveillance.

L'étude de l'évolution des actions, image clé après image clé, permettra ainsi de rendre compte du déroulement d'une scène. L'apport d'autres modules chargés quant à eux d'écouter et de comprendre les propos tenus par les différents protagonistes viendra encore enrichir cette compréhension des histoires. La pratique consistant à décrire l'intrigue d'un contenu audiovisuel est appelée *story analysis* (ou analyse d'histoire) par certains experts.

Cette méthode d'analyse facilitera la mise en évidence de correspondances éventuelles entre d'une part une vidéo à étudier et d'autre part le résumé, le synopsis ou le script d'un contenu protégé (c'est-à-dire la référence). Cette même méthode pourrait aussi servir pour détecter en direct la diffusion de contenus choquants, violents ou inappropriés sur les plateformes numériques et alerter les modérateurs ou suspendre la diffusion du contenu en question au plus tôt, en cas de doute.

1.3.3.2. - Recherche de contenus par similarité et détection des plagiats.

Dans le domaine du texte, des progrès significatifs dans la comparaison entre articles ou documents devraient également se faire ressentir.

Il existe déjà des solutions telles que Copyleaks, PaperRater ou Turnitin, qui affirment exploiter en partie des technologies d'intelligence artificielle. Les solutions de ce type sont capables de détecter des ressemblances caractéristiques entre différents textes, y compris lorsqu'un texte recopié a été traduit dans une autre langue.

Avec le besoin croissant de détection des différences entre plusieurs textes apparemment proches, notamment dans le but de mieux mettre en évidence les fausses nouvelles et les manipulations d'information sur les réseaux sociaux, de nouvelles méthodes d'analyse comparative vont se développer. Celles-ci feront preuve de plus de finesse et de plus de flexibilité que les outils actuels.

Il serait ainsi à l'avenir possible d'identifier plus efficacement non seulement des rediffusions non autorisées de textes protégés, mais aussi les réappropriations ou les plagiats.

1.3.3.3. - Recherches multiformats (vidéo versus texte, etc.).

Les méthodes actuelles de reconnaissance de contenus fonctionnent encore aujourd'hui de manière assez étanche, par type de contenu : les empreintes audio sont comparées avec d'autres empreintes audio, les images avec d'autres images, etc.

Ce fonctionnement relativement compartimenté devrait à terme s'estomper et être remplacé par de la reconnaissance de contenus multi-format, c'est-à-dire entre différents types de médias.

Dans le cas de l'audiovisuel et du texte, un algorithme chargé d'analyser un film sera par exemple en mesure de reconnaître qu'il s'agit de l'adaptation d'un livre. De même, on pourra détecter qu'une enquête journalistique publiée dans un magazine reprend en fait en grande partie le contenu d'un documentaire télévisé préexistant. On peut même imaginer que les outils de reconnaissance puissent un jour détecter qu'une bande dessinée japonaise raconte la même histoire qu'une comédie musicale française.

A supposer même que ce soit souhaitable, ce qui dépasse l'objet de la présente mission, il faudra néanmoins du temps pour que ces différentes solutions techniques s'assemblent avec cohérence et pour que les différentes bases de références puissent se constituer et s'interconnecter.

2. - Perceptions et attentes des acteurs : les outils de reconnaissance des contenus au carrefour des visions et intérêts des plateformes, des ayants droit et des utilisateurs.

Les attentes vis-à-vis des outils de reconnaissance doivent être analysées en distinguant au moins trois catégories d'acteurs :

- les plateformes, qui en ont au premier chef déterminé les modalités de fonctionnement et le périmètre de mise en œuvre ;
- les ayants droit, au bénéfice desquels certains outils de reconnaissance ont été mis en place, alors que l'accès à des outils de reconnaissance est très variable d'un secteur à l'autre ;
- les utilisateurs, entendus principalement au sens des personnes téléversant des contenus sur les plateformes, avec une place à part pour les vidéastes (ou « Youtubeurs ») qui cherchent à dégager des revenus de leur activité de production de contenus.

Les visions et intérêts vis-à-vis des outils de reconnaissance tels qu'ils ont été présentés en première partie du rapport ne sont convergents ni entre ces trois catégories, ni au sein de ces catégories.

2.1. – Les plateformes ont été jusqu'ici attachées à la maîtrise du déploiement des outils de reconnaissance des contenus, tant sur le principe que sur le périmètre et les modalités d'application.

La mise en place des outils de reconnaissance par les plateformes de partage en ligne de contenus s'est faite dans un contexte où celles-ci se considéraient comme n'y étant pas contraintes en raison de leur statut de simple hébergeur. Par voie de conséquence, elles ont présenté ces outils de reconnaissance comme relevant d'une démarche volontaire. Pour autant, l'hétérogénéité du niveau de protection assuré aux différents types de contenus présents sur les plateformes montre que cette démarche volontaire des plateformes s'inscrit dans un rapport de force avec les titulaires de droit.

2.1.1. - Plateformes de partage audio et vidéo : la reconnaissance des contenus a été déployée à grande échelle au premier chef par YouTube, qui en a déterminé les fonctionnalités et les usages.

2.1.1.1. - *Le déploiement de Content ID est intervenu dans un contexte de contentieux avec certains ayants droit insatisfaits tant des performances que de la lourdeur inhérente aux procédures de demandes de retrait.*

Que ce soit aux Etats-Unis ou dans l'Union européenne, la présence de contenus illicites n'a longtemps pu être contrée qu'en utilisant la procédure de retrait, autrement connu sous le nom de procédure « *notice and take down* », liée au statut d'hébergeur des plateformes.

Le statut de l'hébergeur

La directive 2000/31/CE du 8 juin 2000, transposée en France par la loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique (dite LCEN), a introduit la notion d'hébergeur et associe à cette notion un régime de responsabilité limité à l'égard des contenus stockés. Elle prévoit que l'hébergeur n'est pas susceptible de voir sa responsabilité engagée à ce titre dès lors qu'il :

- n'a pas connaissance de l'illicéité de ces contenus ;*
- ou agit promptement pour retirer ces informations ou en rend l'accès impossible dès qu'il en a connaissance.*

L'article 6-I de la LCEN prévoit que la connaissance par l'hébergeur des faits litigieux est présumée acquise en cas de réception d'une notification d'un contenu illicite.

A l'instar du modèle américain issu du DMCA (Digital Millenium Copyright Act), la procédure de notification des contenus illicites prévue par la LCEN exige de décrire les contenus illicites et de les localiser précisément sur le site. La demande de retrait ne couvre que la localisation de contenu indiquée dans la notification alors que ce contenu peut être présent ou accessible depuis plusieurs endroits du site.

*En outre, le contenu illicite notifié et retiré peut réapparaître dès qu'il est remis à disposition par un internaute, la tâche de notification devenant donc infinie. Alors que la Cour de cassation, dans des arrêts de la 1^{ère} chambre civile du 12 juillet 2012²², a refusé de conditionner l'absence de responsabilité à des mesures empêchant la remise en ligne d'un contenu manifestement illicite précédemment notifié (notion de « *stay down* »), la Cour de justice a dans récent arrêt Facebook Ireland²³, introduit, avec la notion d' « *informations équivalentes* », une ouverture en ce sens.*

²² Cass. 1^{ère} civ. n° 11-13666, au Bulletin 2012, I, n° 166.

²³ Arrêt rendu le 3 octobre 2019 par la Cour de Justice de l'Union européenne sous le n° C-18/18 dans une affaire *Eva Glawischnig-Piesczek c/ Facebook Ireland Ltd* : la Cour juge que l'interdiction d'imposer à un hébergeur une obligation générale de surveillance ne fait pas obstacle à ce qu'il lui soit enjoint de « supprimer les informations qu'il stocke et dont le contenu est équivalent à celui d'une information déclarée illicite précédemment ou de bloquer l'accès à celles-ci, pour autant

Quoi qu'il en soit, la lourdeur de la procédure de notification, qui doit être mise en œuvre pour chaque contenu illicite repéré sur une plateforme, explique tout l'intérêt, pour une protection effective du droit d'auteur et des droits voisins, d'un processus de contrôle des contenus téléversés par un système d'empreintes numériques.

La procédure de notification, très contraignante, a donc poussé les plus importants ayants droit aux Etats-Unis à demander à la principale plateforme de partage, YouTube, de trouver des solutions plus pratiques, à la mesure du développement exponentiel du volume des contenus partagés. Dailymotion a joué un rôle pionnier en déployant une solution d'empreintes fondées sur les technologies d' audible Magic (pour le son) et de l'Institut national de l'audiovisuel (solution Signature, pour la vidéo). Google, en prenant soin de présenter sa démarche comme purement volontaire, quoique sur fond de contentieux et de règlement négocié avec certains ayants droit, a mis en place son outil propre, Content ID.

Répondant à la fois à la massification des pratiques de partage et à la problématique de la réapparition des contenus illicites retirés, les outils de reconnaissance permettent de bloquer *a priori* le partage de contenus non autorisés. Ils reposent sur une coopération étroite entre les plateformes et les ayants droit auxquels elles leur en ouvrent le bénéfice. Ils impliquent la fourniture par les titulaires de droits soit des fichiers numériques correspondant aux contenus protégés soit des empreintes : autant que la performance de la technologie de reconnaissance, c'est la richesse de la base d'empreintes qui en fait l'efficacité.

YouTube a ainsi fait de son outil une référence désormais, par son ancienneté à l'échelle de l'internet, la sophistication des fonctionnalités de gestion qu'il offre et la richesse de la base de contenus qu'il protège.

2.1.1.2.- Un outil façonné par les attentes et intérêts de YouTube.

Le déploiement des outils de reconnaissance a permis une pacification de la relation entre les ayants droit et la plateforme de Google. Jadis souvent regardée avec suspicion, la plateforme de Google est désormais un acteur majeur de la diffusion des contenus, les ayants droit concernés par Content ID la percevant également comme un partenaire dans la mise en œuvre de leurs droits²⁴. Tout le déploiement des outils de reconnaissance reste cependant marqué pour YouTube par trois enjeux :

que la surveillance et la recherche des informations concernées par une telle injonction sont limitées à des informations véhiculant un message dont le contenu demeure, en substance, inchangé par rapport à celui ayant donné lieu au constat d'illicéité et comportant les éléments spécifiés dans l'injonction et que les différences dans la formulation de ce contenu équivalent par rapport à celle caractérisant l'information déclarée illicite précédemment ne sont pas de nature à contraindre l'hébergeur à procéder à une appréciation autonome de ce contenu »(point 53).

²⁴ D'après le rapport *How Google fights piracy 2018*, ce sont 98 % des revendications au nom du droit d'auteur et des droits voisins concernant YouTube qui en 2017 ont été traitées par le biais de Content ID (plutôt que de la procédure de notification et retrait). Dans plus de 90 % des cas, l'ayant droit ferait le choix de la monétisation.

- Un enjeu de sécurité juridique : les outils de reconnaissance ont essentiellement été déployés dans une perspective de sécurité juridique pour la plateforme. En pacifiant ses relations avec des ayants droit dont les contenus sont partagés, et tout particulièrement les plus influents, il s'agit de sécuriser et pérenniser le modèle d'affaires, et ainsi assurer l'attractivité pour les annonceurs ;
- Un enjeu central de fluidité du fonctionnement de la plateforme, qui repose sur la possibilité de partage immédiat par les utilisateurs d'un volume de contenu incompatible avec un contrôle humain *a priori* (de l'ordre maintenant de 500 heures de vidéos nouvelles partagées par minute). Dans le même esprit, la maîtrise complète de l'outil par la plateforme lui permet d'en optimiser l'intégration à la plateforme, en optimisant les capacités de calcul nécessaires ;
- La recherche d'un positionnement faisant de la plateforme un acteur tiers par rapport aux litiges entre ayants droit et utilisateurs. L'attachement de principe au statut de l'hébergeur rejoint ici les motifs d'économie de ressources pour la plateforme. En cas de litige, la plateforme se présente donc comme mettant seulement à la disposition des parties les outils de dialogue pour gérer les litiges. Cela n'interdit pas que, dans la réalité, les choix qu'elle opère dans la définition de ces outils orientent les pratiques de manière décisive, et que, en cas de désaccord des utilisateurs sur un retrait ou un blocage, elle exerce parfois elle-même un rôle de filtre de la recevabilité des contre-notifications²⁵.

Au regard de ces éléments, la plateforme définit donc les outils offerts aux ayants droit et choisit les ayants droit auxquels elle les ouvre ainsi que les possibilités concrètes qu'elle leur offre dans la gestion de leurs droits. L'accès aux différents « niveaux » de Content ID, qui offrent un pilotage plus ou moins fins de la gestion des droits et des conflits, est déterminé par la politique de la plateforme : compte tenu des pouvoirs importants conférés à l'ayant droit grâce à l'outil de gestion des droits dans son niveau le plus élevé, la plateforme souhaite le réserver aux ayants droit qui disposent des catalogues les plus importants, tout en définissant pour les autres partenaires des outils simplifiés ou offrant moins de latitude dans la gestion des droits, ce qui n'est pas sans susciter des demandes des ayants droit moins bien traités²⁶, voire des préoccupations politiques sur les différences de traitements qui en résultent²⁷.

²⁵ Toujours d'après le rapport *How Google fights piracy* : outre que (cf. p. 24) 98 % des revendications traitées par Content ID au titre du droit d'auteur sur des contenus partagés sur YouTube en 2017 ont été traitées de manière automatisée (identification automatique par Content ID et application automatisée de la règle définie par l'ayant droit), YouTube procède lui-même à un examen des éventuelles demandes de remise en ligne formulées par les utilisateurs lorsque celles-ci font suite à une demande de retrait notifiée manuellement par un ayant droit (page 31). S'agissant de ces contre-notifications (demande de l'utilisateur tendant à la levée d'un blocage ou d'un retrait), YouTube en aurait reçu 150 000 en 2017 (concernant 200 000 vidéos) et indique avoir confié à ses équipes la charge d'un premier examen pour vérifier la présence des éléments juridiques nécessaires et d'un « motif valable de remise en ligne » (« *sound rationale for reinstatement* »). Sur cette base, il en rejeterait lui-même les deux tiers.

²⁶ Dans sa rencontre avec la mission, l'IMPALA, qui représente au plan européen les producteurs indépendants de musique, a fait état de la demande de nombre de ses membres en ce sens.

²⁷ Dans une lettre adressée le 3 septembre 2019 au directeur général de Google, Sunder Pichai, 8 membres du Congrès des Etats Unis se sont inquiétés de la différence de traitement dans l'accès à Content ID pour les détenteurs de « plus petits » catalogues en demandant une réponse pour le 30 octobre 2019 et en convoquant ses représentants pour une table ronde au Congrès sur l'accès à Content ID.

2.1.1.3. - Les évolutions apportées au cours du temps à l'outil reflètent une dynamique coopérative entre YouTube et les ayants droit utilisateurs.

Les outils de reconnaissance obéissent à une logique constante d'amélioration et de perfectionnement : les plateformes, quand elles sont à l'origine de leurs propres outils adaptés à leurs besoins et contraintes, les ont fait évoluer, en répondant à certaines attentes des ayants droit concernés. C'est tout particulièrement le cas de YouTube, qui a mis en place ses outils relativement tôt et qui a donc une expérience assez longue du déploiement de ceux-ci.

L'exemple des contenus diffusés en direct apporte une bonne illustration de cette évolutivité en réponse aux usages. Devant le développement de la retransmission en direct sur les plateformes de programmes à la diffusion exclusive (pour l'essentiel des compétitions sportives, telles que les matchs de foot), les outils de reconnaissance ont été perfectionnés pour permettre une identification plus rapide des contenus contrefaisants. Là encore, ce sont les ayants droit qui ont fortement sollicité la possibilité d'identifier des contenus diffusés en direct, la réactivité de la plateforme étant particulièrement nécessaire pour éviter la fragilisation du modèle économique des contenus diffusés en exclusivité.

Inversement, la plateforme a trouvé dans le développement des outils de reconnaissance un puissant moyen de garantir la présence dans son offre des contenus dont les ayants droit acceptent la monétisation (ce qui est le cas de 90 % des contenus couverts par Content ID), en particulier dans le domaine musical. Les outils de reconnaissance doivent être analysés comme un véritable investissement pour les plateformes car ils leur permettent de sécuriser juridiquement leur offre et d'enrichir leur offre à destination des utilisateurs. De même, les outils de reconnaissance permettent à la plateforme d'améliorer le ciblage de son offre commerciale à destination des annonceurs. Les outils de reconnaissance en viennent ainsi à constituer un des éléments du modèle économique de la plateforme.

Dans l'univers extrêmement changeant des usages numériques, les outils de reconnaissance déployés par la plateforme reflètent donc à chaque moment le point d'équilibre entre sa stratégie et celle des ayants droit à qui elle en offre l'usage. Cet équilibre se traduit dans les fonctionnalités offertes aux différentes catégories d'ayants droit définies par la plateforme, par exemple les paramètres intégrés à leur interface (CMS). Il se traduit également dans les règles d'élaboration des empreintes, dont YouTube accepte qu'elles puissent être réalisées par l'ayant droit sans que le contenu protégé lui-même soit livré, mais dans ce cas sans lui faire bénéficier de la toute dernière version de sa technologie ni assurer la rétrocompatibilité des empreintes (qui doivent être déposées à nouveau). Il se reflète enfin dans les règles de gestion des empreintes (notamment avec la règle qui ne permet la génération que d'une empreinte par contenu) et dans les fonctionnalités ouvertes aux utilisateurs qui partagent un contenu.

L'outil de reconnaissance déployé par YouTube se révèle ainsi en constante évolution, en fonction des décisions de la plateforme au regard d'une complexe interaction entre les attentes et les demandes de ses annonceurs, des ayants droit et des utilisateurs.

2.1.1.4. - Les autres plateformes de partage audio et vidéo ont pu mettre en place des outils de reconnaissance, mais de façon encore parfois incomplète.

Si YouTube bénéficie d'une avance certaine dans la mise en place des outils de reconnaissance, les autres plateformes de partage de contenus audio ou vidéo (Dailymotion, SoundCloud, Tiktok, Twitch) ont également pu mettre en place de tels outils, à la demande des ayants droit, Dailymotion jouant d'ailleurs en la matière un rôle pionnier.

La principale attente des plateformes dans la mise en œuvre des outils de reconnaissance tient à la minimisation des coûts de développement, et de déploiement, attente d'autant plus forte qu'elles ont une part plus modeste du marché de la publicité que YouTube pour financer ces coûts.

Il n'est toutefois pas toujours aisé de savoir quel type d'outils ces autres plateformes ont mis en place, des informations contradictoires circulant même parfois sur le point de savoir si elles en ont véritablement déployé un. Elles prennent naturellement systématiquement en compte les préoccupations qui s'imposent en matière de respect des droits de propriété intellectuelle dans leurs conditions générales d'utilisation²⁸, et elles ont pu signer des accords avec certains ayants droit ; mais la mise en œuvre de ces accords n'est pas toujours subordonnée au déploiement d'outils de reconnaissance, les ayants droit pouvant dans certains cas se satisfaire d'une démarche d'analyse *a posteriori* des usages, en particulier dans une phase expérimentale.

De manière générale, ces plateformes de partage tendent à mettre en avant l'importance des investissements qui seraient disproportionnés s'il leur était imposé de parvenir au même niveau de performances dans la reconnaissance des contenus que YouTube. C'est largement sous cet angle qu'elles sont intervenues dans le débat sur l'article 17 de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique et qu'elles participent aux travaux sur sa mise en œuvre.

Il en est ainsi de Twitch, acteur initialement spécialisé dans la diffusion des parties de jeux vidéo, mais que son succès et son développement imposent de voir comme une plateforme de partage de différents types de contenus protégés. La principale crainte exprimée par Twitch porte sur les coûts de déploiement des outils de reconnaissance, qui pourraient mettre à mal le modèle économique de plateforme. Dans le débat sur l'article 17, Twitch a ainsi demandé :

- Une clarification des cas où la plateforme doit être regardée en application de l'article 17 comme procédant à un acte de communication au public, Twitch plaidant pour que la rediffusion de contenus en direct en soit exclue ;

²⁸ Le maintien des comptes est généralement conditionné au respect des droits de propriété intellectuelle, plusieurs infractions pouvant déboucher sur une suppression du compte.

- Une amélioration de l'accès à la connaissance des droits protégés et aux titulaires des droits, dans un paysage où les contenus protégés et les ayants droit concernés sont très divers, et d'ailleurs susceptibles d'évoluer dans le temps. Pour Twitch, il faut autant que le développement des outils de reconnaissance, une réflexion sur les formats des informations communiquées par les ayants droit.

2.1.2. - Les réseaux sociaux généralistes et les autres plateformes ont pu déployer des outils de reconnaissance des contenus audio et vidéo.

Si les plateformes de partage en ligne spécialisées dans l'audio et la vidéo ont été naturellement en pointe dans le déploiement des outils de reconnaissance, les réseaux sociaux plus généralistes n'en ont pas moins également été sollicités en ce sens dès lors qu'ils offrent le même type de fonctionnalités de partage. Ainsi, Facebook qui, sans faire de la monétisation des contenus partagés le centre de son modèle économique, n'en permet pas moins à grande échelle le partage de ces contenus et a donc dû déployer un outil de reconnaissance.

2.1.2.1 - Le cas de Facebook : un outil permettant blocage et monétisation sur tous les contenus partagés, mais offrant moins de fonctionnalités que Content ID.

Facebook ne se conçoit pas comme une plateforme de partage de contenus audio et vidéo mais, offrant cette possibilité de partage, il a développé un outil propre, Rights Manager, qui doit permettre la protection du droit d'auteur à partir de la technique de l'empreinte et qui a été étendu à Instagram.

Comme pour YouTube, l'outil sert également à gérer la monétisation des contenus, même si cette monétisation n'est pas, selon les indications même de Facebook, centrale à ses yeux.

La gestion des droits s'inscrit dans un cadre spécifique avec Facebook/Instagram, tenant au caractère privé de certains comptes, ce qui fait obstacle, pour l'ayant droit, à la prise de connaissance de l'usage exact de son contenu. Facebook assure le respect du caractère privé de ses comptes quand les titulaires l'ont choisi, ce qui le conduit à ne pas révéler l'identité de la personne qui a téléversé le contenu protégé par le droit d'auteur et les droits voisins.

Par ailleurs, Facebook impose généralement, sauf dans des cas exceptionnels, aux ayants droit de lui fournir le contenu à partir duquel l'empreinte sera générée. Facebook ne souhaite pas laisser la possibilité à l'ayant droit de générer lui-même son empreinte.

Facebook est en phase de déploiement de son outil, qui à l'heure actuelle, n'offre pas toutes les fonctionnalités en termes de gestion des droits que celui de YouTube.

La protection du droit d'auteur s'inscrit plus largement, pour Facebook/Instagram, dans la lutte contre les contenus illicites sur le réseau social, au premier chef desquels se placent pour lui ceux qui sont liés au terrorisme, à la pédopornographie et aux propos violents et haineux.

2.1.2.2.- *D'autres réseaux sociaux, qui peuvent soit largement soit plus occasionnellement servir au partage de contenus protégés, n'utilisent pas d'outils de reconnaissance de contenus.*

Le partage de contenus vidéo ou audio peut se rencontrer sur différents réseaux sociaux, tels que Twitter, Snapchat, Dubsmash ou LinkedIn.

Tous ces réseaux sociaux précisent dans leurs conditions générales d'utilisation que les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur, mais n'ont pas mis en place d'outils de reconnaissance, s'en tenant à la procédure classique de « *notice and take down* »²⁹.

Sans avoir pu à ce stade étudier en détail les pratiques de ces acteurs, la mission retient que la présence de contenus protégés par le droit d'auteur y est perçue comme moins centrale que sur d'autres plateformes de partage.

Au total, les outils de reconnaissance des contenus ont été déployés par les plateformes dans une constante logique d'arbitrage entre attractivité vis-à-vis des annonceurs, richesse de contenus pour les utilisateurs et gestion du rapport de force avec les ayants droit les plus influents. Certaines plateformes ont pu dans ce contexte consentir de réels efforts, en particulier lorsque, passée une première époque parfois expérimentale, voire débridée, la sécurisation juridique du modèle d'affaires est apparue centrale, l'attractivité vis-à-vis des annonceurs et des investisseurs pesant alors dans le même sens que les exigences des ayants droit.

Pour autant, les plateformes qui ont déployé des outils de reconnaissance des contenus, ont toujours veillé à ne pas apparaître comme arbitre entre ayants droit et utilisateurs.

2.1.3. – La recherche de maîtrise des coûts associés pour les plateformes à la reconnaissance des contenus et les réponses du marché.

La question des coûts est souvent mise en avant par les plateformes ou leurs représentants comme un obstacle à la mise en place de solutions de reconnaissance des contenus protégés – au risque d'ailleurs de négliger les recettes générées par la présence de ces mêmes contenus.

Cette question des coûts a été soulevée dans le contexte de la négociation de l'article 17 de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique et réitérée à l'occasion du dialogue des parties

²⁹ Twitter : <https://help.twitter.com/fr/rules-and-policies/copyright-policy>

Snapchat : <https://www.snap.com/fr-FR/terms> (point 7)

Dubsmash : <https://dubsmash.com/terms> (point 10)

prenantes réuni à l’initiative de la Commission européenne à Bruxelles, notamment le 5 novembre 2019.

Pourtant, l’état du marché en matière de solutions de reconnaissance mises en œuvre par des prestataires tiers conduit la mission à relativiser cette difficulté. Si on laisse de côté le développement d’outils propres intégrés à la plateforme, comme l’ont fait Google et Facebook, les plateformes peuvent en effet recourir à des prestataires spécialisés. Deux types de modèles économiques ont à cet égard été portés à la connaissance de la mission.

Selon le premier modèle, la plateforme peut utiliser une technologie contre paiement d’une licence, associé en général à un coût en fonction du nombre de demandes ou des volumes à analyser. C’est le cas par exemple de la solution INA-Signature, dont les tarifs, déjà mentionnés dans le rapport du CSPLA de mars 2017 sur les outils de reconnaissance, ont conservé le même ordre de grandeur. Pour une plateforme de partage de contenus vidéo, l’analyse de contenus vidéo est disponible à partir de 2 700 euros par mois, pour un flux entrant à analyser de 100 000 heures de contenus (qui équivaut à 600 000 requêtes sur des vidéos de 10 minutes), avec un délai de réponse inférieur à 5 minutes. Les ayants droit souscrivent séparément à un forfait permettant d’activer les empreintes de leur choix pour l’analyse, pour un coût annuel de 5 euros par heure de contenu. La création et le stockage d’empreintes sont gratuits.

Un autre prestataire, la société Videntifier, propose également un tarif mensuel variant en fonction du volume des contenus à protéger (notion de « *reference collection size* », ou taille de la collection de référence, dans le tableau ci-après) et des volumes à contrôler (notion de « *daily query throughput* » ou cadence quotidienne de requêtes). Videntifier précise en outre que ces tarifs incluent le coût de la licence et celui des serveurs mobilisés par la reconnaissance des contenus. Ils correspondent aux prestations offertes à ses clients à des fins de recherche de contenus illicites sur internet (par *crawling* du web). Ils devraient être adaptés dans le cadre de la mise en œuvre de l’article 17, qui implique également la mise en œuvre d’accords de licences, avec une fonction de monétisation, ce qui permettrait selon la société d’envisager des prix moins élevés.

Reference collection size (as described above)	Different pricing based on daily query throughput				
	< 100,000 images (< 500 video hours)	< 250,000 images (< 1,250 video h)	< 1 mio. images (5,000 video h)	< 2.5 mio. images (< 12,500 video h)	< 10 million images (< 50,000 video h)
up to 1 million images (5,000 hours of video)	990 \$	2,390 \$	5,990 \$	8,990 \$	10,990 \$
1 – 2.5 million images (< 12,500 hours of video)	2,390 \$	4,990 \$	8,990 \$	12,990 \$	14,990 \$
2.5 - 10 million images (< 50,000 hours of video)	5,990 \$	8,990 \$	10,990 \$	14,990 \$	17,990 \$
10 - 25 million images (< 125,000 hours of video)	8,990 \$	12,990 \$	14,990 \$	20,990 \$	25,990 \$
25 - 100 million images (< 500,000 hours of video)	10,990 \$	14,990 \$	17,990 \$	25,990 \$	29,990 \$

Figure 13

Audible Magic fonctionne également sur un modèle de licence, dont les prix sont actuellement les suivants :

Audible Magic - Prix catalogue (par mois)		
Flux entrant à analyser (en nombre de vidéos)	Reconnaissance de musique	Reconnaissance de bandes sonores de vidéos
Jusqu'à 10,000	\$700	\$420
Jusqu'à 100 000	\$3250	\$1625
Jusqu'à 1 million	\$11000	\$6750
Jusqu'à 10 millions	\$28000	\$17000

Figure 14

Un autre modèle économique est celui proposé par la société américaine PEX. L'utilisation de sa technologie et de sa base de référence n'est pas subordonnée au paiement de frais d'utilisation par la plateforme, mais au reversement d'une fraction de la monétisation générée par les contenus protégés. Par exemple, selon les informations communiquées à la mission par PEX à titre d'illustration (le taux relevant *in fine* de la négociation au cas par cas), si la clé de répartition des revenus publicitaires est de 45 % pour la plateforme et 55 % pour l'ayant droit, le recours à la solution de reconnaissance de PEX pourrait être tarifé à hauteur de 5 % de ces revenus, 55 % restant à l'ayant-droit et 40 % à la plateforme.

2.2. – Les ayants droit : l'hétérogénéité des attentes vis-à-vis des outils de reconnaissance répond à la diversité des situations vis-à-vis des plateformes de partage.

Suivant les secteurs de la création, les pratiques de partage du contenu protégé par les utilisateurs sont perçues soit (pour la musique) comme des canaux importants de distribution des contenus, dont les ayants droit cherchent à améliorer le rendement économique, soit (pour l'audiovisuel) comme un vecteur de diffusion illicite, qu'il faut avant tout assainir pour protéger des modes d'exploitation qui assurent une meilleure valorisation. Quant aux secteurs (en particulier image fixe et écrit), où les plateformes n'ont pas déployé d'outils de reconnaissance et de valorisation des contenus, les ayants droit perçoivent celles-ci comme un partenaire en devenir avec de fortes demandes. Les attentes des titulaires de droit sont donc marquées par une forte hétérogénéité, qui tient autant à la diversité de leur modèle économique qu'à celle de leur relation actuelle avec les plateformes.

2.2.1. - Les producteurs et distributeurs du cinéma et de l'audiovisuel privilégient la fonction de blocage pour préserver la valeur économique de leurs droits.

2.2.1.1. - La fonction de blocage est prioritaire, les plateformes apparaissant comme un facteur de risques pour les autres modes d'exploitation plus rémunérateurs.

Les ayants droit de l'audiovisuel, et au premier chef les producteurs de cinéma, ont formulé vis-à-vis des plateformes une demande très forte de blocage du partage de leurs contenus par les utilisateurs. La présence de ces contenus sur les plateformes de partage est perçue comme une menace pesant sur les autres mode d'exploitation, reposant sur la valorisation de droits exclusifs suivant une logique de chronologie des médias. Ce n'est que de façon beaucoup moins centrale que ces ayants droit peuvent recourir à la fonction de monétisation, essentiellement pour des bandes annonces, voire plus rarement des extraits ou des titres de faible valeur.

A cet égard, dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 17 de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique, la Motion Picture Association (MPA) insiste pour que soit garantie la liberté de ses membres de ne pas conclure d'accords de licence avec les plateformes, et de choisir le blocage des contenus du partage de contenus.

Au regard de cet impératif prioritaire, la coopération avec les plateformes de partage et les réseaux sociaux qui ont mis en place des outils de reconnaissance semble perçue de manière positive : il résulte des entretiens de la mission que très généralement la performance des outils de reconnaissance pour bloquer le partage de contenus protégés est regardée par ce secteur comme satisfaisante.

Dans ce secteur, les ayants droit ne s'opposent pas à ce que des extraits de leurs contenus soient partagés sur les plateformes. Alors que les plateformes proposent des paramètres de reconnaissance et de blocage pouvant être fixés à partir d'une reconnaissance d'un extrait de 30 secondes, et maintenant 15 secondes, les ayants droit de l'audiovisuel (hors chaînes de télévision) semblent avoir opté pour des règles de gestion plus permissives, en acceptant le partage de contenus de plus longue durée. A titre d'exemple, le guichet unique de gestion d'empreintes opéré par l'ALPA (Association de lutte contre la piraterie audiovisuelle) a opté pour une durée de plusieurs minutes. Il semble qu'au moins certains des studios américains aient retenu des pratiques comparables. La durée du contenu au-delà de laquelle le blocage est demandé est généralement suffisante pour permettre la présence sur les plateformes de brefs extraits avec ce qui apparaît aux yeux des utilisateurs comme une forme de consentement implicite de l'ayant droit.

Quoi qu'il en soit, les ayants droit de ce secteur souhaitent le maintien d'un haut niveau de performance des outils de reconnaissance, face à l'inventivité toujours renouvelée de certains utilisateurs pour transformer les contenus de manière à déjouer l'efficacité des outils de reconnaissance. La satisfaction exprimée n'empêche donc pas une attente toujours forte de performance.

Dans le même ordre d'idée, la mission a entendu des demandes d'amélioration des modalités de gestion des revendications, dans les cas où celle-ci n'est pas automatisée, car elle est perçue comme chronophage et donc coûteuse.

2.2.1.2.- La généralisation du recours aux outils de reconnaissance dans le domaine du cinéma reste à parfaire.

L'efficacité des outils, telles qu'elle ressortait notamment de l'expérience des titulaires de droit à l'échelle internationale, a conduit les autorités publiques françaises, et tout particulièrement le Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC), à promouvoir les outils de reconnaissance et à inviter les ayants droit à réaliser des empreintes pour que les œuvres soient protégées.

Dans le cadre de l'Association de lutte contre la piraterie audiovisuelle (ALPA), a été mis en place un « guichet unique », après signature d'un accord avec Google le 19 septembre 2017 sous l'égide du CNC, destiné à faciliter pour les ayants droit le dépôt de leurs empreintes dans chaque base de référence des plateformes.

Cet accord, qui permet la centralisation de la génération des empreintes comme de la gestion des conflits avec les utilisateurs ou d'autres ayants droit, en fonction des souhaits de l'ayant droit, est novateur et représente une offre de service attractive pour les membres de l'ALPA. En particulier, il tient compte des réticences de certains ayants droit à livrer leurs contenus aux plateformes pour qu'elles réalisent elles-mêmes les empreintes. Le dispositif mis en place par l'ALPA a donc prévu le recours à un prestataire qui peut être chargé de faire les empreintes qu'il livre aux plateformes, sans que celles-ci ne disposent donc des contenus. Cependant, la protection par la toute dernière génération d'empreintes reste réservée aux ayants droit qui livrent leurs contenus³⁰, YouTube ayant souhaité conserver l'exclusivité de la mise en œuvre de la dernière génération d'empreintes. Au surplus, YouTube n'assure pas la rétrocompatibilité des empreintes lorsqu'une nouvelle version est introduite.

La démarche de l'ALPA, tendant à promouvoir les outils de reconnaissance des contenus, s'adresse d'abord à ses membres ou à ceux qui acceptent de la rejoindre et repose sur un acte volontaire de l'ayant droit. L'information que réalise l'ALPA montre en tout cas que même parmi les producteurs de cinéma qui pourraient avoir intérêt à protéger leurs contenus, les outils de reconnaissance disponibles sur les plateformes ne sont pas toujours connus ni mis en œuvre.

Ainsi, il peut arriver que des œuvres soient disponibles sur les plateformes sans que cela résulte d'un choix délibéré des titulaires de droit, soit qu'il n'ait jamais été réalisé d'empreinte, soit que l'empreinte qui en a été faite n'ait pas été mise à jour, soit qu'il ait cru devoir s'en remettre à un distributeur ou à un diffuseur.

³⁰ Eu égard à la constante amélioration des technologies, YouTube introduit régulièrement de nouvelles versions d'empreintes numériques (tous les six mois environ). Lorsqu'il dispose des contenus, il assure la rétrocompatibilité des empreintes en générant pour tous ces contenus des empreintes de la dernière génération.

Par ailleurs, un important producteur français de films d'animation qui n'a pas souhaité être identifié dans le cadre du rapport a exprimé à la mission les difficultés qu'il a rencontrées pendant un temps avec YouTube pour la protection de ses œuvres : alors que la plateforme l'encourageait à privilégier l'option de monétisation des contenus plutôt que le blocage, et que la monétisation permet d'une part une meilleure mise en valeur par le moteur de recherche de la plateforme, le producteur a maintenu son choix de blocage des contenus par principe et de monétisation très partielle, mais a dû passer par l'intermédiaire du diffuseur, qui a plus de poids vis-à-vis de YouTube, pour protéger ses contenus. Le même producteur a indiqué également avoir eu des difficultés à faire valoir ses droits sur certains contenus pour lesquels des empreintes illicites avaient été réalisées par des tiers, qu'il a eu les plus grandes difficultés à éliminer pour pouvoir imposer ses propres empreintes. Au-delà donc de l'efficacité des empreintes et des interfaces, la qualité de la relation avec la plateforme est essentielle pour assurer, dans les cas les plus complexes, la résolution des problèmes.

2.2.1.3. - Il reste encore parfois une incertitude entre les acteurs sur qui doit déposer et gérer l'empreinte entre producteurs et distributeurs.

Parmi les causes pouvant expliquer la présence de films protégés sur une plateforme, outre les hypothèses (rares) de choix délibéré des ayants droit ou de déshérence des droits, il faut mentionner les situations de manque de coordination entre les différents acteurs de la chaîne de production et de diffusion des œuvres cinématographiques.

Certains producteurs continuent en effet à estimer qu'il revient au(x) distributeur(s) de se charger de la génération d'une empreinte pour assurer la protection du contenu qu'ils achètent. Ils peuvent penser que la question de la protection des droits relève de la responsabilité des distributeurs, qui connaissent leur territoire d'exploitation et qui peuvent mieux choisir quel usage ils autorisent, selon les territoires.

Il arrive également, sur certaines plateformes qui en ouvrent la possibilité, que producteur et distributeur génèrent tous deux une empreinte pour la même œuvre, ce qui peut aboutir à des conflits de règles de gestion.

Le CNC estime que la génération d'empreintes par les producteurs, qui est le modèle retenu dans le guichet unique mis en œuvre par l'ALPA, a l'avantage de l'efficacité et de la stabilité, les droits des producteurs étant par nature plus pérennes dans le temps et moins restreints au plan territorial. Il conduit donc dans la durée une action d'information et de conviction auprès des producteurs, en faisant connaître les avantages du guichet unique opéré par l'ALPA. Il a ainsi pris l'initiative, le 11 juillet 2019, de réunir autour du guichet unique les organisations professionnelles de producteurs, de distributeurs, les sociétés de gestion collective, YouTube et l'ALPA. Une telle action doit être poursuivie.

2.2.1.4.- La politique de blocage du partage des contenus audiovisuels protégés sur les plateformes s'intègre à une politique plus globale de protection de la propriété intellectuelle.

Du point de vue des producteurs, la présence de contenus non autorisés sur les plateformes n'est qu'un aspect de la lutte contre la diffusion illicite des contenus, dont un autre volet concerne les opérateurs dits massivement illicites (streaming et téléchargement direct).

Les producteurs mettent ainsi en œuvre une approche intégrée de la protection de leur propriété intellectuelle, le plus souvent par l'intermédiaire de prestataires spécialisés. Ceux-ci proposent ainsi à la fois une vérification sur les plateformes de l'efficacité des outils de reconnaissance, par des recherches manuelles ciblées, et une lutte contre les sites de streaming et téléchargement direct.

2.2.1.5. – Les organismes de gestion collective des auteurs de l'audiovisuel ont signé des accords avec certaines plateformes de partage.

En France, les sociétés d'auteurs dans le domaine de l'audiovisuel (SACD et SCAM, auxquels il faut ajouter la SACEM) ont déjà une expérience substantielle d'accords avec des plateformes de partage. Signataires de longue date d'accords collectifs par lesquels elles perçoivent des revenus issus de la diffusion par les chaînes de télévision, elles ont signé des accords dès 2008 (Dailymotion) et 2010 (YouTube), ce qui d'ailleurs avait alors été contesté par certaines organisations de producteurs audiovisuels.

Cette expérience, qui permet à ces sociétés de percevoir, comme la SACEM pour les exploitations musicales et l'ADAGP pour les arts visuels, un pourcentage des recettes publicitaires de la plateforme déterminé par le contrat (et non une part des recettes de monétisation de vidéos données) reste concentrée sur certaines plateformes (il n'y a pas d'accord avec Facebook). Elle semble particulièrement développée en France plutôt que dans d'autres pays européens, ce qui correspondrait à la tradition de négociation collective, illustrée également par les accords des sociétés d'auteurs de l'audiovisuel avec les chaînes de télévision.

Si ces accords permettent aux sociétés d'auteurs de percevoir des rémunérations au titre de la reprise des œuvres de leurs membres sur les plateformes, ils leur ont également permis de développer leur répertoire parmi les auteurs de contenu développé de façon originale pour les plateformes. En particulier, des vidéastes détenteurs de chaînes notamment sur YouTube ont rejoint la SCAM et la SACD pour bénéficier de la répartition des droits d'auteur perçus par ces sociétés en application des accords conclus avec la plateforme.

Eu égard à la présence massive de leurs contenus sur les plateformes, comparée aux restrictions qui pèsent sur la présence d'autres contenus audiovisuels dont les producteurs privilégient le blocage, au profit d'autres modes d'exploitation, ce sont ces auteurs de contenus natifs sur les plateformes qui semblent percevoir l'essentiel des droits répartis.

Les auteurs de l'audiovisuel représentés par la SACD et la SCAM ne prétendent de manière générale pas avoir la maîtrise des outils de reconnaissance des contenus, dont la gestion relève des producteurs³¹. S'agissant des vidéastes, c'est en leur qualité de producteur (puisqu'ils sont souvent auteurs-producteurs) qu'ils sont intéressés par la problématique de la reconnaissance des contenus (cf. infra).

2.2.2. - Les principales chaînes de télévision ont développé une pratique intense des outils de reconnaissance

2.2.2.1. - *Les chaînes de télévision privilégient le blocage de leurs contenus, y compris sur des extraits de courte durée.*

A l'instar des ayants droit du cinéma, les chaînes de télévision utilisent généralement les outils de reconnaissance pour bloquer la diffusion de leurs contenus sur les plateformes, de manière à préserver l'exclusivité de leurs propres canaux de diffusion (sites internet et offres de télévision de rattrapage). Les comptes que, directement ou par le biais des producteurs de leurs émissions, elles peuvent détenir sur les réseaux sociaux tendent donc le plus souvent à être cantonnés au rôle de vitrines promotionnelles. C'est ce souci de maîtrise des canaux de diffusion qui a par exemple inspiré les choix retenus dans la période récente par France Télévision, alors que le choix avait été fait par le passé d'une offre plus riche de contenus sur les plateformes.

Compte tenu de l'importance pour eux de s'assurer du blocage effectif des contenus sur les plateformes, les diffuseurs sont demandeurs d'une amélioration continue des outils de protection. La société TF1 a fait part à la mission de sa demande de disposer d'éléments de contrôle sur la performance des outils de reconnaissance, soit directement soit par une autorité publique.. Elle souhaite également la transparence sur les algorithmes de reconnaissance pour qu'il puisse être procédé à des vérifications, soit par les ayants droit eux-mêmes, soit par l'intermédiaire d'une autorité publique, sur leur fonctionnement et leurs évolutions pour évaluer la performance de ceux-ci en particulier en cas d'évolution³².

³¹ La SACD a établi un modèle de clause introduite dans les contrats-types qu'elle propose entre auteur et producteur qui confèrent au second l'obligation de protection de l'œuvre, notamment par le recours à la technique de l'empreinte.

³² Extrait de la contribution écrite de TF1 : « Les algorithmes de reconnaissance automatisée de contenus pourraient faire l'objet de biais, volontaires ou involontaires, de la part de leurs concepteurs ou des plateformes, consistant à minorer, en secret, la performance des dits algorithmes, en vue de faciliter, même temporairement, (par exemple via injection de code puis retrait après une certaine période) l'introduction de contenus contrefaits dont les empreintes ont pourtant été réalisées par les titulaires de droits. C'est pourquoi il apparaît essentiel qu'à minima une autorité publique puisse avoir accès aux algorithmes de reconnaissance automatisée de contenus, de manière à vérifier l'absence de tels biais. A défaut, rien ne peut garantir la présence de partis-pris algorithmiques au détriment des titulaires de droits. Toute solution ouverte, publique, transparente et documentée est à privilégier, correspondant totalement à l'objectif de transparence algorithmique, à l'instar de l'algorithme SIFT utilisé par la société islandaise Videntifier, et apparemment implémentée par Facebook, mais encore faudrait-il connaître les conditions et modalités de déploiement d'une telle solution. La transparence algorithmique, dans le domaine de la reconnaissance automatisée de contenus aux fins de préserver les ayants droit et les droits d'auteur, apparaît comme un préalable essentiel aux principes de confiance, de transparence et de collaboration qui président dans l'esprit de la directive. TF1 souhaite par ailleurs, et dans le même esprit de transparence continue, que tout incident dans le

La protection des programmes des diffuseurs soulève par ailleurs une difficulté particulière dans le cas où des contenus vidéos identiques qu'ils diffusent et sur lesquelles ils pourraient donc générer des empreintes sont en réalité déjà protégés. Il en va ainsi par exemple des vidéos d'actualité réalisées par un « *pool image* » mutualisé, ensuite diffusées par plusieurs chaînes, ou encore des reprises par une chaîne d'extraits de programmes d'une autre chaîne (émission du type « *zapping* »). Cela implique pour les diffuseurs, sous peine de multiplication des conflits de titularité de droits, de s'abstenir de générer des empreintes pour certains types de contenus susceptibles d'être repris par d'autres ou de recourir à la technique de la « liste blanche » (« *white listing* ») pour certaines chaînes.

2.2.2.2. - Certains diffuseurs se plaignent cependant de l'inadaptation des outils d'empreintes.

Certaines chaînes spécialisées, à l'audience plus restreinte que les chaînes généralistes, ont pu faire état auprès de la mission des difficultés qu'elles rencontrent avec les outils de reconnaissance que leur proposent les plateformes.

La première difficulté soulignée peut tenir à l'accès pour de telles chaînes au dépôt d'empreintes. Les chaînes RMC Découverte et RMC Story (relevant du groupe Altice) ont ainsi fait état auprès de la mission de leurs difficultés dans l'accès à Content ID. Elles pointent des « *strikes* » qu'elles auraient reçues en raison des empreintes préalablement déposées sur les contenus diffusés (susceptibles d'être déjà protégés par d'autres ayants droit, producteurs ou distributeurs audiovisuels ou détenteurs de droits sportifs). La plateforme aurait par ailleurs pointé la relative faiblesse de volume du contenu original des chaînes.

Ces chaînes regrettent que ne leur soit pas proposée une solution alternative de protection (par exemple sur la base d'une combinaison de la reconnaissance du logo de la chaîne et d'une empreinte réalisée sur la bande son). Elles pointent également la lourdeur et les limites des outils de notification auxquels elles doivent recourir en cas de reprise de leur programme par des utilisateurs (nombre de notifications limité à 10 par jour).

Enfin, elles soulignent que, lorsqu'elles ont pu obtenir l'accès au dépôt d'empreintes, l'impossibilité pour elles de limiter dans le temps la portée de la protection réclamée se révélait en décalage avec la durée des droits dont elles disposent et leur imposait une gestion complexe.

fonctionnement des outils de reconnaissance, par exemple en cas de panne, donne lieu à des mesures rapides d'informations des ayants droit, accompagnées d'une information sur l'origine de la panne et sur les mesures correctrices prises. »

2.2.2.3. Les diffuseurs sont attachés au déploiement sur les plateformes d'outils de protection des contenus diffusés en direct.

Attachés à la valorisation de contenus de direct pour lesquels ils consentent un investissement fort, notamment en matière de droits sportifs, les diffuseurs sont attentifs au déploiement par les plateformes d'outils de reconnaissance efficaces également sur ce point.

L'efficacité dans la protection des droits implique que des empreintes soient générées au fil de la diffusion du direct pour permettre aux plateformes de repérer le téléversement éventuel de ce flux et de le bloquer. Cela implique aussi de la part des chaînes et des plateformes la mise en place de dispositifs dédiés lors de la diffusion d'événements importants : une surveillance manuelle des plateformes est assurée par les chaînes tandis que les plateformes mettent en place des équipes susceptibles de bloquer immédiatement sur signalement les comptes qui diffuseraient le contenu protégé malgré l'utilisation des outils de reconnaissance.

2.2.3. - Les ayants droit de la musique se placent très majoritairement dans une perspective de licence et de monétisation.

2.2.3.1. - Les producteurs de phonogrammes ont fait des plateformes de partage des partenaires de premier plan.

La fonctionnalité de blocage est essentiellement utilisée par les producteurs de phonogramme pour protéger les enregistrements avant leur sortie et dans certains cas particuliers d'exclusivité. Il s'agit pour eux de prévenir toute fuite des nouveautés avant la date officielle de sortie, dans la gestion d'une chaîne de production très encadrée où la génération des empreintes pour les différentes plateformes constitue une étape essentielle.

Hormis cette situation particulière, les outils de reconnaissance à partir de la technique des empreintes servent pour l'essentiel à la monétisation des contenus diffusés sur les plateformes avec lesquelles les producteurs ont signé des accords de licence prévoyant le partage des revenus générés.

Les producteurs sont en pointe dans la demande d'amélioration des conditions contractuelles offertes par les plateformes qui a conduit à l'adoption de l'article 17 de la directive (thème du transfert de valeur ou « *value gap* »). Leur objectif est à la fois l'établissement d'une relation contractuelle plus équilibrée que celle qui prévalait sous l'empire de l'application revendiquée par les plateformes du statut de l'hébergeur et l'attribution d'une part plus significative des revenus dégagés sur les plateformes par le partage des contenus relevant de leurs catalogues.

2.2.3.2. - Les organismes de gestion collective représentant les auteurs compositeurs et éditeurs de musique se placent également dans une perspective de licences.

La SACEM a, comme ses homologues européens, développé depuis une dizaine d'années une relation contractuelle éprouvée avec les plateformes de partage les plus importantes. Elle est signataire depuis 2010 d'un contrat avec YouTube, renouvelé à plusieurs reprises et qui dans sa dernière version couvre le répertoire des membres de la SACEM et le répertoire anglo-américain d'Universal Music Publishing pour l'exploitation par YouTube dans 168 pays. Son homologue britannique a quant à elle un contrat depuis 2007. Quant à son homologue allemande, la GEMA, elle a signé un accord en 2016, épilogue d'un très long conflit qui avait un moment conduit à des blocages de clips musicaux de grande ampleur sur YouTube en Allemagne. La SACEM a signé des accords avec d'autres services : outre les accords qui ont existé avec Dailymotion, c'est le cas de Facebook depuis 2018 mais aussi de SoundCloud. Enfin, pour prendre un autre exemple européen, l'alliance ICE, qui regroupe notamment les organismes de gestion collective britannique (PRS) allemand (GEMA) et suédois (STIM), a signé des accords avec Facebook et Soundcloud.

La mise en œuvre de ces accords pour les titulaires de droit d'auteur soulève cependant des difficultés particulières quant au recours à la technique des empreintes. En effet, les outils de reconnaissance déployés par les plateformes, basés sur des empreintes réalisées en fonction des enregistrements et donc des droits voisins des producteurs, s'ils permettent de répartir les recettes de monétisation aux producteurs, ne donnent en revanche qu'une vision indirecte et partielle de l'exploitation des droits d'auteur de la musique. Des travaux complexes de rapprochement sont nécessaires pour attribuer les droits aux auteurs. Et les empreintes réalisées sur les enregistrements ne permettent pas d'attribuer des droits aux auteurs pour les interprétations de concert qui n'ont pas fait l'objet de dépôt d'empreintes ni pour les reprises des chansons, par exemple par les utilisateurs (qui constituent des actes d'exploitation au sens du droit d'auteur mais évidemment pas au sens du droit des producteurs et des artistes interprètes), alors que les enregistrements de concert et les reprises peuvent représenter une proportion considérable de la musique présente sur les plateformes et couverte par des droits d'auteur. Si YouTube a introduit, dans ce domaine, un outil spécifique, dit Melody ID, les modalités de sa mise en œuvre et ses résultats conservent de fortes zones d'incertitude, et les autres plateformes ne semblent pas disposer d'outils comparables.

Désireux tant de résoudre cette difficulté que de nouer avec les plateformes une relation contractuelle plus équilibrée que celle qui prévalait dans le contexte de l'application revendiquée par les plateformes du statut de l'hébergeur, les organismes de gestion collective regroupant les auteurs compositeurs et éditeurs de musique, représentés par le GESAC (Groupement européen des sociétés d'auteurs et de compositeurs), ont été très actifs dans leur soutien aux propositions qui se sont traduites dans l'article 17. Ils ont fortement porté la problématique du *value gap*, en soulignant que la rémunération reçue des plateformes de partage était significativement plus faible que celle reçue des autres services en ligne donnant accès à leurs œuvres.

2.2.4. - Les ayants droit des autres secteurs ne disposent pas d'outils de reconnaissance déployés sur les plateformes.

Les titulaires de droit d'auteur et de droits voisins des secteurs des arts visuels, de l'écrit et du jeu vidéo, quoique les œuvres de leur répertoire soient très largement partagées sur les plateformes numériques, n'ont pas accès à des outils de reconnaissance, soit que les plateformes de partage aient refusé de prendre en compte leurs demandes soit qu'elles n'en aient pas présenté la demande.

2.2.4.1. - Les ayants droit des arts visuels n'ont pas obtenu la mise en place par les plateformes d'outils de reconnaissance appropriés mais sont prêts à signer des accords de licence avec les plateformes.

Confrontés à la présence de leur répertoire sur certaines plateformes, les ayants droit des arts visuels, et notamment de l'image fixe, ne peuvent recourir qu'à des demandes de retrait inefficaces en raison de la réapparition des copies. Les plateformes n'ont en effet pas mis en place d'outils de reconnaissance automatisés, ce qui place les ayants droit des arts visuels dans une situation nettement moins favorable que les ayants droits de l'audiovisuel ou de la musique.

Cette situation résulte de l'application du statut de l'hébergeur jusqu'ici invoqué par les plateformes de partage³³ et contesté en vain dans son principe par certains ayants droit du secteur de l'image fixe, comme il a pu l'être par les ayants droit d'autres secteurs.

Même s'ils ont souvent concentré leurs actions judiciaires plutôt sur les services de référencement et d'affichage des images (du type Google image search)³⁴, les titulaires de droits dans le domaine de l'image fixe sont en effet nombreux à estimer que les plateformes de partage procèdent à des actes de communication au public non autorisés des œuvres appartenant à leurs membres. C'est ainsi que l'ADAGP a été en conflit avec Flickr (2007-2009) : le jugement intervenu dans ce conflit lui avait imposé de fournir à la plateforme le catalogue des 25 000 œuvres sur lesquelles elle revendiquait des droits. Les titulaires de droits de ce secteur n'ont pu que rarement signer des accords (cas de l'ADAGP) ou, dans certains cas, obtenir des améliorations à la marge sur les fonctionnalités de certaines plateformes³⁵.

Les titulaires de droits sur les images fixes sont conscients de la difficulté à identifier la présence de leurs œuvres sur les plateformes. Lorsque, dans le cas de l'ADAGP, un accord a pu être signé au titre

³³ Y compris lorsque de façon exceptionnelle des accords ont été signés par les plateformes de partage avec les titulaires de droit comme c'est le cas de YouTube et de Dailymotion avec l'ADAGP.

³⁴ Voir notamment l'action judiciaire engagée en vain par la SAIF (Société des auteurs de l'image fixe) à l'encontre de Google qui a donné lieu à un arrêt de la cour d'appel de Paris du 26 janvier 2011 (reproduit à l'adresse : http://data.over-blog-kiwi.com/1/13/34/21/20140707/ob_0239d9_jugement-ca-paris-26-janvier-2011-goog.pdf). De même, Getty image avait intenté en 2016 une procédure à l'encontre de Google au titre du service Google image avant de la retirer en 2018 dans le cadre d'un accord de licences qui aurait aussi compris une modification de certaines pratiques de liens.

³⁵ Pour l'accord signé par Getty Image avec Google au titre du service Google images, voir : <https://www.siliconrepublic.com/companies/google-view-image-getty-deal>

de la présence du répertoire sur YouTube, il a fallu à celle-ci définir une méthode pour justifier de la présence effective des œuvres de son répertoire sur la plateforme.

L'absence d'outil de reconnaissance proposé par les plateformes l'a conduite à travailler, avec le CISAC, sur son propre outil, en cours de développement, qui permettra de tracer la présence des œuvres de son répertoire sur internet en général et sur les plateformes en particulier. Ce projet, baptisé AIR (*Automated Image Recognition*), ne permettra pas de recenser l'intégralité du répertoire français comme celui des autres sociétés de gestion collectives sœurs participantes, compte tenu du volume très important des répertoires en cause, mais peut servir à en identifier l'usage.

Par ailleurs, les titulaires de droit dans le domaine de l'image fixe rencontrés par la mission ont pointé l'importance qu'il y avait à modifier la pratique des plateformes en matière de suppression des métadonnées attachées aux fichiers d'image, pour permettre le respect du droit moral mais aussi assurer le suivi des usages.

S'agissant enfin et plus spécifiquement des fichiers de modélisation d'œuvres en 3D, s'il existe des plateformes le proposant (Cults3D.com, Myminifactory.com, Primante3D.com, Thingiverse.com), leur audience semble faible et la question d'une éventuelle protection des usages à raison de partage ne semble pas être posée actuellement, en raison précisément du caractère marginal du partage de ce type de fichier.

2.2.4.2. - Les ayants droit de l'écrit ne disposent pas d'outils de reconnaissance adaptés sur les plateformes de partage

Pour les titulaires de droits du livre, les plateformes de partage des contenus sont essentiellement envisagées sous l'angle de la lutte contre la diffusion de copies illicites. Elles ne sont d'ailleurs pas nécessairement le sujet principal, les préoccupations portant d'abord sur les sites pirates et les sites d'hébergement de fichiers (« *cyberlockers* »).

Parmi les sujets d'attention signalés à la mission figurent cependant les pratiques de partage non autorisées en matière de livre audio. Le livre audio, qui présente les mêmes caractéristiques techniques qu'un morceau de musique, peut être protégé par une empreinte audio. Même si certains éditeurs le font (cas de Hachette Livre) il semble que tous les éditeurs de livre audio ne se soient pas tous appropriés cet outil. Par ailleurs, la pratique de l'empreinte sur des livres audio impose aux éditeurs de veiller à des blocages automatisés parfois non désirés, ce qui a conduit par exemple Hachette Livre à inscrire certains vidéastes dits « *booktubers* » sur des listes blanches (« *white listing* »).

L'autre phénomène mis en avant par les éditeurs concerne la mise en ligne de bandes dessinées et plus encore de mangas dont le défilement des pages est filmé. Les éditeurs ne sont pas armés pour faire face à ce phénomène, autrement qu'en signalant aux plateformes la présence de ces contenus pour en obtenir le retrait. La faisabilité technique de la réalisation d'empreinte n'a pas été testée.

S'agissant des éditeurs de la presse, aucune plateforme n'a mis en place d'outils de reconnaissance du texte. L'attention des éditeurs de presse s'est focalisée sur le partage de la valeur par les moteurs de

recherche et les services d'agrégation de contenus, de type Google Actualités, sujet distinct des plateformes de partage.

Les éditeurs de la presse scientifique technique et médicale ont pour leur part développé une pratique active de demandes de retrait de contenus. La société RelX a réussi à obtenir le blocage de l'accès aux sites en France (Sci Hub et The Library Genesis) en 2019³⁶ et à obtenir des dommages-intérêts de la justice américaine en 2017 pour méconnaissance du droit d'auteur³⁷ de la part de telles plateformes.

A l'encontre de la plateforme ResearchGate, les éditeurs scientifiques ont demandé la mise en place d'outils de reconnaissance à des fins de blocage et de retrait des contenus non autorisés.

Cette plateforme destinée au monde de la recherche et spécialisée dans les publications scientifiques techniques et médicales a en effet été l'objet d'une action judiciaire intentée en Allemagne par des éditeurs de ce domaine. Ils ont constitué une « Coalition for responsible sharing » qui indique avoir obtenu de la plateforme le retrait de 1,2 millions d'articles, ce qui représenterait 92 % des contenus appartenant aux membres de la coalition. La coalition demande jusqu'ici sans succès la mise en place par la plateforme d'un outil automatisé de blocage et de retrait. Même si la plateforme donne suite à cette demande, elle conserverait en principe la possibilité d'accueillir les résultats de leurs recherches soumis dès lors qu'ils n'incorporeraient pas les éléments de propriété intellectuelle détenus par des éditeurs.

De manière générale, les ayants droit du livre et de la presse attendent une meilleure prise en compte de leurs droits par les plateformes, tout en reconnaissant les limites des outils de reconnaissance pour certains de leurs droits.

2.2.4.3. - Les ayants droit du jeu vidéo, dans leur relation avec les plateformes de partage, semblent à ce stade privilégier la présence de leurs contenus à des fins de visibilité.

Les plateformes de partage, qui ne constituent pas un vecteur de diffusion de copies illicites des logiciels de jeu vidéo auxquels elles ne permettent pas par elles-mêmes de jouer, sont perçues par les titulaires de droits de ce secteur comme des vitrines de promotion très importantes : le *gaming* assure la mise en valeur du jeu, spécialité par exemple de la plateforme Twitch.

Nintendo s'est cependant singularisé en créant en 2015 un Nintendo Creator's Programme (NCP). Il impliquait la revendication par Nintendo, par dépôt d'empreintes, des revenus de monétisation associés à la diffusion des images et sons des jeux vidéo de la marque et le partage des revenus correspondant avec les utilisateurs ayant enregistré leurs parties et téléversé ces contenus. Si le joueur n'adhérait pas au NCP, tous les revenus associés à ses téléversements et où apparaissaient les jeux

³⁶ <https://www.legalis.net/jurisprudences/tgi-de-paris-3eme-ch-4eme-section-jugement-en-la-forme-des-referes-le-7-mars-2019/>

³⁷ <https://www.actualitte.com/article/monde-edition/le-site-sci-hub-condamne-a-payer-15-millions-pour-atteinte-au-droit-d-auteur/83499>

vidéo de la marque étaient reversés à Nintendo. Ce programme a été abandonné en 2018. Désormais, Nintendo autorise plus largement l'utilisation des séquences de ses jeux dans les créations des vidéastes, sous certaines conditions³⁸, tenant principalement au respect de ses droits de propriété intellectuelle, sans que cela fasse toutefois obstacle à ce que les vidéastes tirent des revenus de la publication de partie de jeux de Nintendo.

Il faut par ailleurs relever certains cas de blocage de vidéos où apparaissent des contenus appartenant à des éditeurs de jeux vidéo, en particulier les séquences cinématiques qui apparaissent parfois au cours des parties de jeu. Ces cas signalés sont généralement le fait d'ayants droit autres que les propriétaires ou éditeurs de jeux vidéo, par exemple une chaîne de télévision qui retransmet en direct une partie qu'elle protège avec une empreinte. Les joueurs du jeu enregistré peuvent par la suite se retrouver bloqués en diffusant leur propre partie, l'outil de reconnaissance ayant identifié le contenu à partir de l'empreinte faite à partir du programme de télévision.

2.2.4.4. - Les éditeurs gérant les droits sur l'« exploitation graphique » de la musique (partitions et paroles de chanson) ne bénéficient pas d'outils de reconnaissance.

Les éditeurs titulaires de droits de la musique au titre des « exploitations graphiques » (partitions et paroles de chansons dont les droits, en ce qui concerne les éditeurs français, n'ont pas été confiés à la SACEM mais relèvent de la gestion individuelle des éditeurs) soulignent l'importance des pratiques de partage non autorisé des œuvres de leur répertoire. Ils pointent notamment la pratique des sous-titrages de vidéos musicales ou encore de diffusion de karaoké.

En l'absence d'outils de reconnaissance, les titulaires de droits de ce secteur sont contraints de recourir à des demandes de retrait, lourdes et qui ne sont pas toujours comprises par les plateformes, peu sensibles à une méconnaissance de droits que leurs titulaires dans d'autres pays ne cherchent pas toujours à valoriser.

La chambre syndicale de l'édition musicale (CSDEM) a développé une base de références, appelée BOEM, pour les paroles des chansons, disponible sur le site paroles-csdem.com. Son contenu fait l'objet de licences, solution trouvée pour en monétiser la valeur dans un contexte où aucun outil de reconnaissance n'a été mis en place pour le texte dans le champ de la musique.

³⁸ https://www.nintendo.co.jp/networkservice_guideline/fr/index.html

2.2.5. - Les ayants droit présentent ainsi envers les outils de reconnaissance des contenus des attentes hétérogènes qui reflètent les différences de pratique suivant les secteurs et la taille des acteurs.

Les divergences d'attentes des ayants droit de la musique et de l'audiovisuel s'expliquent d'abord par le choix prépondérant de la monétisation dans le premier de ces secteurs et du blocage dans le second, qui s'explique lui-même par l'économie de chaque secteur. Dans la musique, les plateformes sont perçues comme un canal de distribution qui entre en concurrence direct avec les autres canaux, et dont les ayants droit attendent une rémunération comparable. Dans le domaine du cinéma et de l'audiovisuel, elles sont perçues d'abord comme un vecteur de distribution de copies non autorisées, ce qui explique la préférence massive pour le blocage, d'autre part comme une vitrine promotionnelle et enfin à un moindre degré comme un espace de monétisation n'offrant que des revenus limités et réservés à certains contenus.

Au sein de ces deux secteurs, ce sont les acteurs les plus importants, pleinement entrés dans la logique du système d'empreintes qui sont le plus susceptibles d'avoir une appréciation positive des outils de gestion que leur offrent les plateformes. Ils sont attachés à un usage efficace de ces outils, et donc, en cas de litige avec un utilisateur contestant un blocage à la maîtrise de la décision en dernier ressort. D'autres acteurs, moins influents, soit n'ont pas accès aux mêmes outils soit restent à la recherche d'autres solutions de protection. La mise en place d'outils de reconnaissance et la mise à disposition de fonctionnalités adaptées pour la gestion des droits s'est faite sur la base du rapport de force, et en fonction des intérêts des ayants droit internationaux les plus puissants, leurs homologues français s'inscrivant dans cette démarche parfois avec un temps de décalage (cas du cinéma). Dans la relation des titulaires de droit, avec les plateformes de partage, la particularité française restant la place qu'ont su trouver les organismes de gestion collective représentant les auteurs, qui ont dû définir les moyens d'identifier l'utilisation de leurs répertoires sans pouvoir en rester au seul système d'empreintes, défini quant à lui sur la base des droits détenus par les producteurs.

Les principales critiques adressées aux outils de reconnaissance par les ayants droit utilisateurs portent, outre sur les ressources qu'ils doivent consacrer à leur gestion, sur les retards que peuvent présenter certaines plateformes par rapport à la plus avancée et sur la problématique des œuvres et objets protégés non pris en compte (arts visuels) ou pris en compte sur la base d'empreintes réalisées par d'autres ayants droit (SACEM).

Les différences de traitement dans l'accès aux outils de reconnaissance et la définition des fonctionnalités offertes aux titulaires de droit sont également l'objet de critiques récurrentes, les critères ou conditions d'accès restant souvent jugées opaques. Actuellement, le dépôt d'une empreinte fonctionne *de facto* comme une présomption de titularité des droits ; pour certains ayants droit seulement, il ouvre l'accès à des fonctionnalités de suppression des contenus partagés.

Une attention particulière des ayants droit est portée au traitement des contestations de blocage provenant des utilisateurs, avec la crainte de se voir imposer à l'avenir soit de trop lourdes justifications de leurs demandes soit de trop brefs délais de décision. Ils attendent de la plateforme, quel que soit

l'outil mis en place, qu'elle présume leur bonne foi en soulignant que les contestations de blocage et retrait sont souvent injustifiées voire fantaisistes.

2.3. – La perception des utilisateurs : diversité d'expériences pratiques, acceptation de principe des règles du droit d'auteur et implications sur la disponibilité des contenus.

Une étude quantitative *ad hoc* menée par l'Hadopi semble indiquer qu'en France (2.3.1), les utilisateurs, malgré une diversité d'usages et une pluralité de degrés d'implications (2.3.2), semblent comprendre et accepter l'impact du droit d'auteur sur la disponibilité des contenus sur les plateformes (2.3.3).

2.3.1. - Présentation de la méthodologie de l'étude quantitative.

L'étude quantitative *ad hoc* menée par l'Hadopi a pour objet d'étudier en détail les comportements des internautes sur les plateformes de partage de contenus et les difficultés d'usage rencontrées. Cette étude a été effectuée auprès d'un échantillon représentatif d'internautes français, âgés de 15 ans et plus, interrogé en ligne. Sa réalisation a été confiée à l'institut OpinionWay.

Elle reposait sur une méthodologie en deux temps :

- une première phase de cadrage, auprès d'un échantillon de 3 040 internautes âgés de 15 ans et plus, représentatif de la population française (méthode des quotas), s'est déroulée du 19 août au 4 septembre 2019.

Cette phase avait deux objectifs principaux : d'une part, mesurer le niveau de compréhension des internautes français des règles relatives au droit d'auteur et des conséquences que cela implique en termes de disponibilité des contenus sur les plateformes, et d'autre part, mesurer le taux de pénétration et le profil des internautes ayant été confrontés à des mesures de blocage de contenus mis en ligne ;

- une deuxième phase, uniquement auprès d'un échantillon de 1 445 internautes ayant partagé des contenus audio et vidéo, incluant une base de 285 internautes ayant été effectivement confrontés à des mesures de blocage, a été conduite du 21 octobre au 15 novembre 2019.

Cette phase a permis d'étudier en profondeur le phénomène de blocage de contenus mis en ligne par des internautes : type de contenus bloqués, motif du blocage et compréhension que peuvent en avoir les internautes concernés, et issue du blocage avec, éventuellement, la remise en ligne des contenus.

2.3.2. - Une utilisation massive des réseaux sociaux avec des degrés d'implication variable des utilisateurs.

2.3.2.1. - Une utilisation massive des réseaux sociaux.

L'étude commandée par l'Hadopi permet de dresser en premier lieu un état des lieux des usages des réseaux sociaux et des plateformes de partage de contenus, de manière générale et à des fins de partage de contenus.

Dans le cadre de l'étude quantitative, six plateformes de partage de contenus ont été prises en compte : Facebook, YouTube, Instagram, Twitter, Dailymotion et Reddit.

Il ressort de l'étude que 80 % des internautes possèdent au moins un compte sur les réseaux sociaux et plateformes de partage de contenus (et 49 % plusieurs comptes). Les réseaux les plus utilisés sont Facebook, avec 71 % d'internautes qui possèdent un compte, suivi de YouTube (38 % d'internautes inscrits).

Taux d'inscription sur les réseaux sociaux – base : internautes (3029 ind.)

Possession d'un compte...	Parmi les internautes
Au moins un compte	80%
Un seul compte	31%
Plusieurs comptes	49%
Facebook	71%
YouTube	38%
Instagram	34%
Twitter	23%
Dailymotion	6%
Reddit	2%

Figure 15

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

L'intensité d'utilisation de ces réseaux diffère fortement selon les types de plateformes ; on peut distinguer deux groupes : des plateformes dont l'usage s'inscrit dans le quotidien (Facebook, Instagram) et des plateformes suscitant une moindre implication de leurs utilisateurs.

Intensité d'usage des réseaux sociaux – base : internautes possédant un compte de la plateforme concernée

Intensité d'usage quotidienne	Réseaux sociaux	Utilisation quotidienne ou presque	
		Parmi les utilisateurs	Parmi les internautes
Forte	Facebook	69%	50%
	Instagram	63%	23%
Moyenne	Twitter	45%	11%
	YouTube	37%	24%
Faible	Reddit	36%	1%
	Dailymotion	16%	2%

Figure 16

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

2.3.2.2. – Une diversité des usages.

La possession d'un compte est nécessaire pour mettre en ligne des contenus sur les réseaux sociaux. En revanche, sur YouTube ou Dailymotion, aucune inscription préalable n'est nécessaire pour le visionnage et le "partage" d'une vidéo depuis ces plateformes vers d'autres réseaux sociaux. Il est en effet possible de "partager" (ou relayer) une vidéo de YouTube sur Facebook, Twitter ou d'autres réseaux sociaux, comme LinkedIn, par exemple, sans être inscrit à YouTube.

Par ailleurs, l'usage de réseaux sociaux tels que Facebook ou Twitter, s'il reste théoriquement envisageable sans compte, ne présente que peu d'intérêt : on peut donc raisonnablement considérer que la quasi-totalité des utilisateurs de ces plateformes possèdent un compte.

Ainsi, 73 % des internautes titulaires d'au moins un compte ont partagé des contenus sur l'une de ces plateformes, soit plus de la moitié des internautes (58 %), et 33 % des contenus audio ou vidéo (cible qui a fait l'objet de la 2^{ème} phase de l'étude quantitative).

L'utilisation de YouTube, qui concerne au total 65 % des internautes (avec ou sans compte), peut être graduée en trois niveaux, selon le degré d'implication de l'internaute usager de ce service (qualifié de manière générique d'utilisateur) :

- L'utilisation de YouTube uniquement comme un support de visionnage de contenus. L'utilisateur de la plateforme accède au contenu sans inscription préalable et ne poste pas de contenu sur celle-ci. Ce type d'utilisation concerne 27 % des utilisateurs de YouTube, soit 18 % des internautes ;
- La possession d'un compte. L'utilisateur de YouTube peut via ce compte poster des vidéos qui seront visibles par les autres utilisateurs. Ceci concerne 59 % des utilisateurs de la plateforme, soit 38 % des internautes ;
- La possession d'une chaîne YouTube. Il s'agit du stade le plus avancé de l'usage de YouTube, qui concerne 33 % des possesseurs de compte YouTube, soit environ 13 % des internautes. Dans cette dernière catégorie se trouve notamment les vidéastes professionnels ou semi-professionnels.

Les chaînes YouTube ont pour la grande majorité d'entre elles une faible audience : 69 % des titulaires d'une chaîne YouTube disposent de moins de 500 abonnés (soit 8 % environ des internautes), et 17 % ont plus de 1000 vues pour une seule vidéo (soit 2 % à peine des internautes).

L'utilisation des réseaux sociaux à des fins lucratives est une pratique encore circonscrite en France. 6 % des internautes déclarent tirer des revenus via la diffusion de contenus sur les réseaux sociaux. C'est en particulier le cas des titulaires de comptes Reddit (52 % déclarent en tirer des revenus), suivis par Dailymotion (29 %), Twitter (12 %), Instagram (9 %), YouTube (9 %), et Facebook (6 %).

Parmi ces internautes ayant des revenus issus des réseaux sociaux, 69 % déclarent avoir déjà eu tout ou partie de leurs revenus alloués à quelqu'un d'autre en raison de l'utilisation de son œuvre, soit environ 4 % des internautes. Selon les déclarations des répondants, dans 41 % des cas il s'agissait d'un extrait, 38 % d'une parodie, 31 % d'un remix et 28 % d'une œuvre entière.

2.3.3. Si les internautes ont une bonne connaissance des implications des règles du droit d'auteur sur les plateformes de partage de contenus, leurs connaissances sont plus relatives concernant les règles relatives aux exceptions.

Interrogés sur une série d'assertions dont ils doivent mesurer le caractère « vrai » ou « faux », les deux tiers des internautes semblent maîtriser le principe d'autorisation nécessaire pour partager un contenu. Ces réponses traduisent un certain niveau de connaissance et de compréhension des principes applicables en matière de droit d'auteur.

Opinion des internautes sur la mise en ligne de contenus

<i>En gras et couleur : bonne réponse</i>	VRAI	FAUX
Mettre en ligne des extraits de musique ou films d'un autre auteur ne nécessite pas une autorisation	31%	69%
Mettre en ligne des partitions ne nécessite pas une autorisation	32%	68%
Poster une vidéo en direct de son téléviseur pendant la retransmission d'une compétition ne nécessite pas une autorisation	35%	65%

En vert : réponse correcte

Figure 17

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Plus précisément, 87 % des internautes savent que les plateformes peuvent retirer un contenu et 75% savent qu'elles peuvent également empêcher la mise en ligne de contenu culturel.

Opinion des internautes sur les possibilités d'action des plateformes

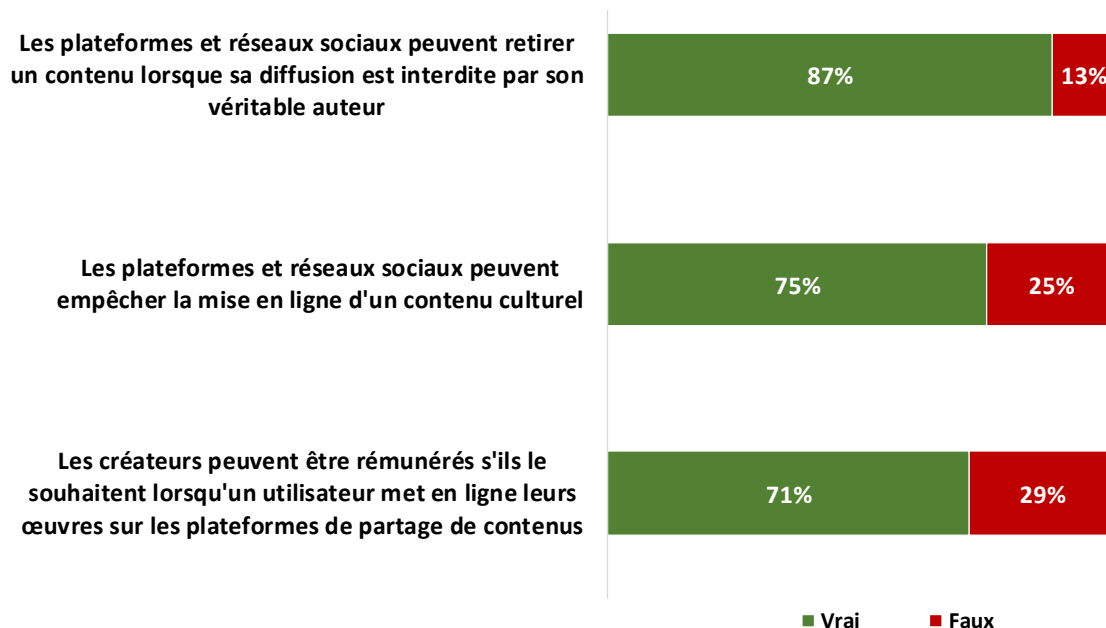


Figure 18

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Les internautes français revendiquent une bonne connaissance des outils de reconnaissance : 71 % connaissent la notion de blocage de contenus (77 % parmi les partageurs de contenus audio / vidéo) ; plus précisément, 46 % savent que des contenus peuvent être bloqués, et 43 % que des contenus peuvent être identifiés.

En revanche, les internautes français ont une connaissance variable des exceptions au droit d'auteur. Ainsi, la notion de parodie suscite un flou : 45 % des internautes estiment faux le fait qu'il ne faille pas une autorisation pour diffuser une parodie (la bonne réponse étant « vrai », il n'y a pas besoin d'autorisation).

Par ailleurs, la distinction entre les notions de représentation, de citation et de respect de la paternité de l'auteur n'est pas claire.

Opinion des internautes sur la mise en ligne de parodie et la citation

<i>En gras et couleur : bonne réponse</i>	VRAI	FAUX
Mettre en ligne une parodie d'une musique, d'un film ou d'un autre contenu culturel ne nécessite pas une autorisation	55%	45%
Les particuliers peuvent mettre en ligne des contenus dont ils ne sont pas l'auteur s'ils indiquent clairement qui est le véritable auteur du contenu	67%	33%

En vert : réponse correcte

Figure 19

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Les règles mises en œuvre par les réseaux sociaux et les plateformes apparaissent justifiées pour la très grande majorité des internautes.

Règles des plateformes apparaissant comme justifiées ou non par les internautes

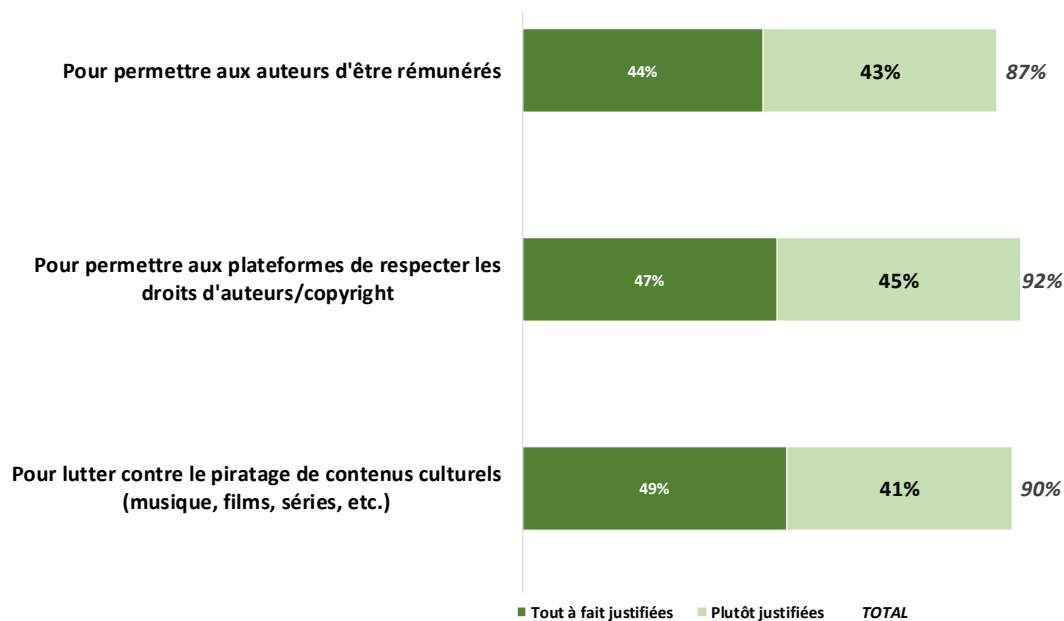


Figure 20

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Néanmoins, si l'on dépasse le simple énoncé de « règles mises en œuvre par les plateformes » pour décrire des actions plus concrètes, les internautes sont plus ambivalents. D'un côté, ils reconnaissent très largement la prééminence des prérogatives de l'auteur, qui a le droit de s'opposer à la diffusion de ses contenus (89 % sont d'accord, 88 % si l'on parle de blocage), mais de l'autre, ce droit légitime de l'auteur à contrôler ses contenus est perçu comme de la censure ou une atteinte à la création pour près de la moitié des internautes (respectivement 47 % et 46 % des internautes).

Opinion des internautes sur la possibilité de bloquer ou retirer des œuvres par les auteurs ou les plateformes

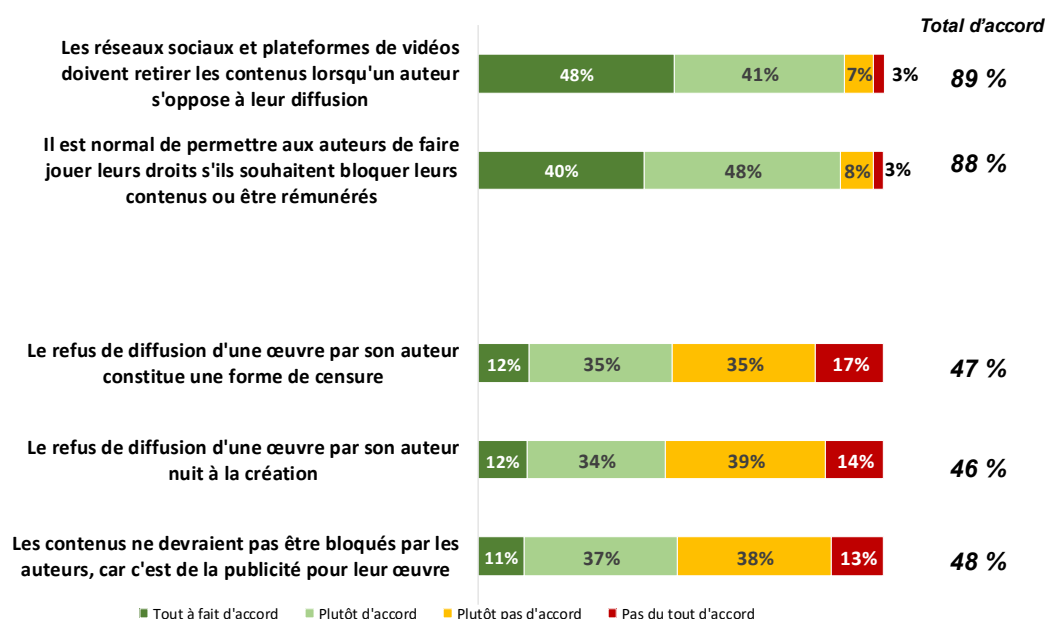


Figure 21

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

2.3.4. - Les utilisateurs ont souvent déjà eu l'expérience du blocage d'un contenu sur les réseaux sociaux ou les plateformes, ce qui est généralement bien compris.

2.3.4.1. - *Le partage de contenus sur les plateformes concerne plus de la moitié des internautes.*

L'étude distingue trois types de contenus postés par les utilisateurs pour isoler les cas potentiels d'atteinte au droit d'auteur :

- les contenus exclusivement personnels de l'utilisateur qui représentent 42 % des actes de partages de ces internautes partageurs ;
- les contenus émanant exclusivement d'autres personnes que l'utilisateur (qualifiée d'œuvres originales), qui représentent 24 % des actes de partage ;
- les contenus mixtes mêlant des contenus personnels de l'utilisateur et des contenus émanant de tiers qui représentent 19 % des actes de partage.

Plus précisément, les internautes qui partagent des contenus audio ou vidéo (soit 33 % des internautes) partagent en égale proportion des contenus exclusivement personnels (16 % des internautes) et des œuvres exclusivement originales (16 %), les contenus mixtes étant partagés dans une moindre mesure (11 % des internautes).

Partage de contenus – base : internautes 15 ans et plus

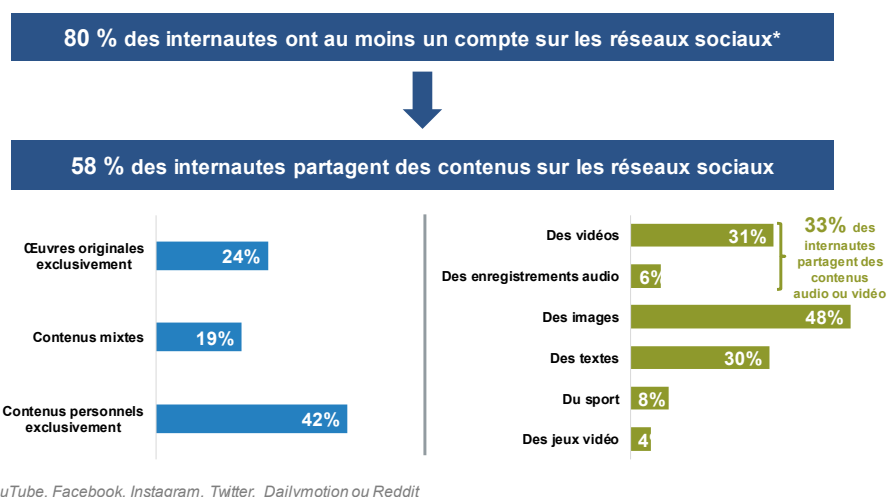


Figure 22

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

En considérant les utilisateurs selon les principales plateformes :

- sur YouTube, 58 % des possesseurs de comptes ont déjà posté des contenus : 20 % ont déjà posté des contenus exclusivement personnels, 15 % des contenus étant uniquement la propriété d'autres personnes, 8 % des contenus mixtes ;
- sur Facebook, 71 % des possesseurs de compte ont déjà posté des contenus : 46 % des contenus exclusivement personnels, 26 % des contenus qui sont uniquement la propriété d'autres personnes et 19 % des contenus mixtes.

En considérant le taux d'utilisation des plateformes, Facebook, Instagram et YouTube sont donc les plateformes les plus utilisés par les internautes pour partager des contenus :

Taux d'internautes partageant des contenus, par réseau social

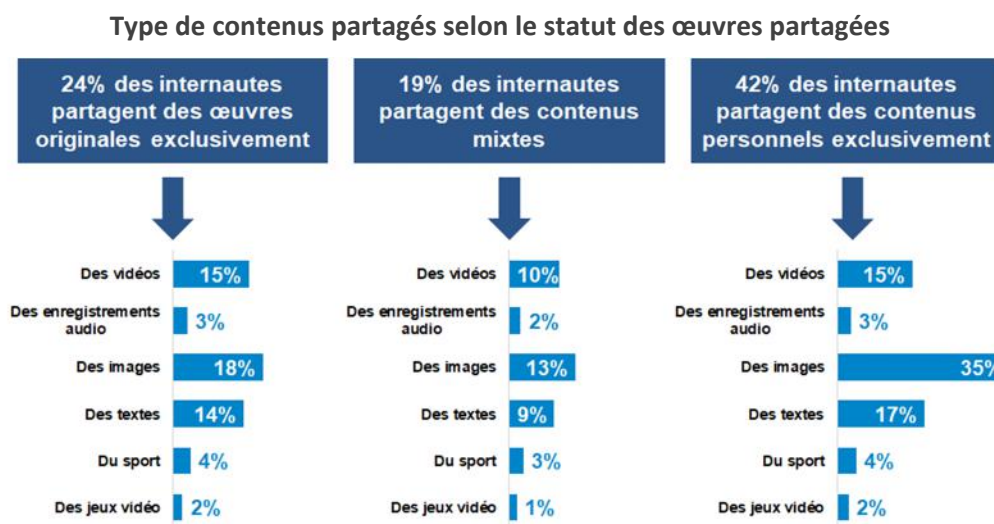
Taux d'internautes partageant des contenus	base possesseurs de comptes sur chaque réseau	base internautes
Facebook	71%	50%
Instagram	71%	24%
YouTube	58%	22%
Twitter	63%	14%
Dailymotion	62%	4%
Reddit	79%	2%

Figure 23

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Dans plus de la moitié des cas de partage de contenus, les œuvres originales partagées intégrées aux publications mixtes l'ont été sans modification.

Lorsque les contenus partagés sont uniquement la propriété d'autres personnes (sans ajout ni modification), il s'agit principalement d'images, de vidéos ou de textes (respectivement dans 73 %, 63 % et 58 % des cas de mise en partage). Sport, enregistrements audio et jeux vidéo sont moins partagés (15 %, 12 % et 8 % des cas). Ces résultats se retrouvent également lors de la publication de contenus mixtes.



Note de lecture : 24 % des internautes partagent des œuvres originales exclusivement, 15 % partagent des vidéos qui sont des œuvres originales exclusivement (les vidéos représentent donc 63 % des œuvres originales partagées : $15/24=63\%$)

Figure 24

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

2.3.4.2. - Une minorité d'internautes voit ses contenus bloqués.

La majorité des internautes a déjà été confrontée au blocage de contenus en tant que consommateurs de contenus : 53 % des internautes ont déjà cherché à accéder sur les réseaux sociaux à un contenu, mais qui s'est avéré bloqué.

Parmi les internautes qui partagent des contenus (tous types de contenus confondus), 15 % ont déjà reçu un message de blocage de leurs contenus, soit 9 % des internautes. En détail :

- la moitié des partageurs bloqués n'ont reçu qu'un seul message de la part des plateformes. En moyenne, les partageurs ont déjà subi 4,85 blocages (de contenus différents) ;
- les messages reçus faisaient suite, dans 51 % des cas, à la mise en ligne d'œuvres originales (c'est-à-dire, des contenus exclusivement d'autres personnes), 29 % des contenus mixtes.

Plus spécifiquement, 11 % de ces « partageurs » ont déjà reçu des messages de blocage en rapport avec le droit d'auteur, soit 6 % des internautes. Si l'on considère les seuls partageurs de contenus audiovisuels ou vidéos bloqués, le taux d'incidence est de 4 % (cible spécifique étudiée en détail dans la 2^{ème} phase de l'étude quantitative).

2.3.4.3. –Des contestations bien gérées.

Schéma récapitulatif – blocage et contestation de blocage lié à des questions de droit d’auteur

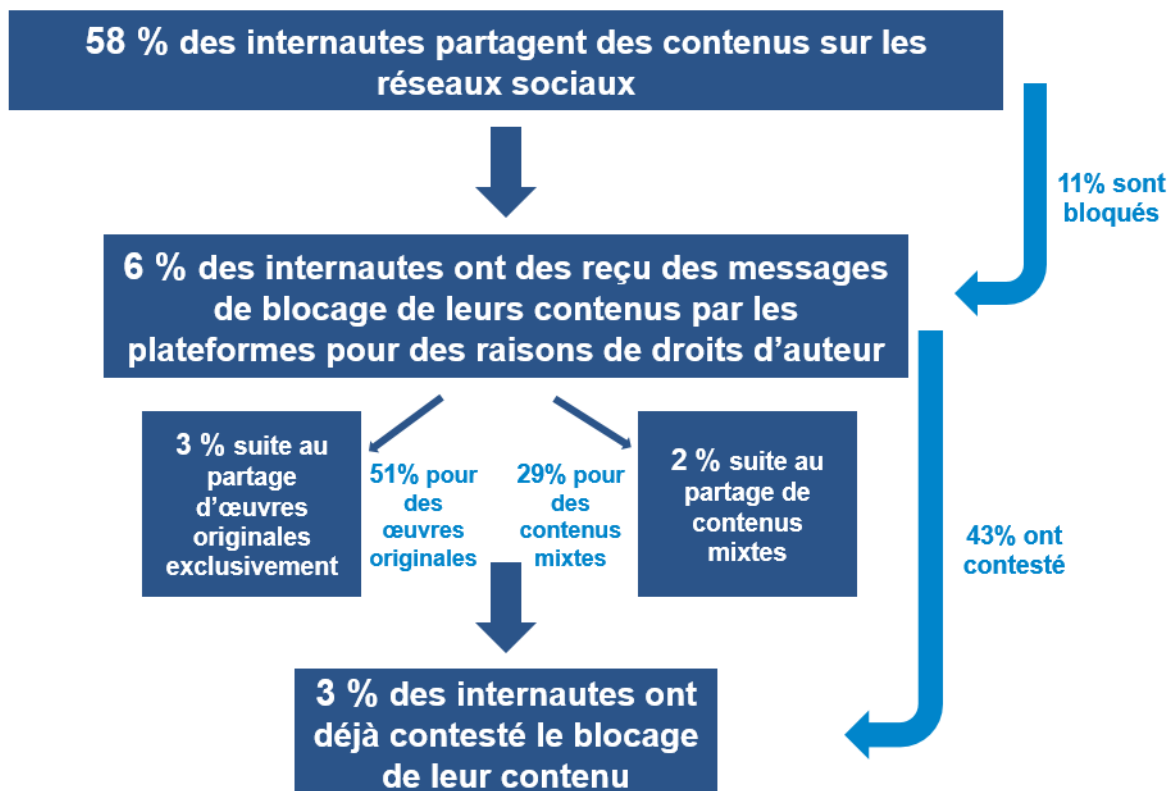


Figure 25

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Près de la moitié (43 %) des partageurs bloqués ont contesté le blocage de leurs contenus et 27 % des partageurs ont même contesté plusieurs blocages. Au final, 3 % des internautes ont déjà contesté une mesure de blocage.

La grande majorité des partageurs bloqués déclare avoir compris la raison de la réception du message, la première fois : 67 % tout de suite et 22 % après s’être renseignés. Cependant, un tiers (34 %) des bloqués estiment que les blocages de ces contenus, en général, n’étaient pas justifiés, et pour la moitié d’entre eux car il s’agissait d’un extrait.

De manière générale, si 39 % des internautes considèrent comme « abusive » la politique de blocage de contenus des réseaux sociaux, cette perception est partagée par 49 % des partageurs de contenus audio / vidéo (+ 10 points) et surtout par 75 % des partageurs de ces contenus bloqués.

En dépit d’une bonne compréhension du message suite au blocage, ces internautes bloqués doivent bénéficier de plus de pédagogie et d’explication, nécessaires pour mieux faire comprendre la légitimité du blocage.

2.3.5. – Les cas de blocage concernent plus les contenus vidéo, sont généralement compris et assez peu contestés, sachant que la peur ou la complexité de la contestation voire un sentiment d’inutilité peuvent être invoqués.

Un tiers des internautes partage des contenus audio et vidéo, contre 58 % qui partagent au moins un bien parmi l’ensemble des biens testés (dont les textes ou les photos). Le blocage de ce type de contenus pour des raisons de droit d’auteur concerne une part comparable de ces internautes partageurs : 13 % ont déjà été confrontés au blocage de leur contenu audio ou vidéo (11 % pour l’ensemble des biens), soit un total de 4 % des internautes.

2.3.5.1. – Analyse des cas de blocage.

L’étude s’est concentrée sur l’analyse détaillée du dernier blocage auquel ces internautes ont été confrontés.

Il semble en premier lieu que le blocage concerne de manière plus prononcée les publications contenant des vidéos : 75 % des internautes interrogés sur le dernier cas de blocage subis ont déclaré l’avoir expérimenté pour des contenus vidéo contre 31 % des cas pour lesquels il s’agissait d’un contenu audio.

Au global, environ 3 % des internautes ont vu une de leurs vidéos bloquées par un réseau social ou une plateforme de partage de contenus, et 1 % l’un de leurs enregistrements audio.

Contenus concernés par le dernier blocage – base partageurs audio ou vidéo bloqués

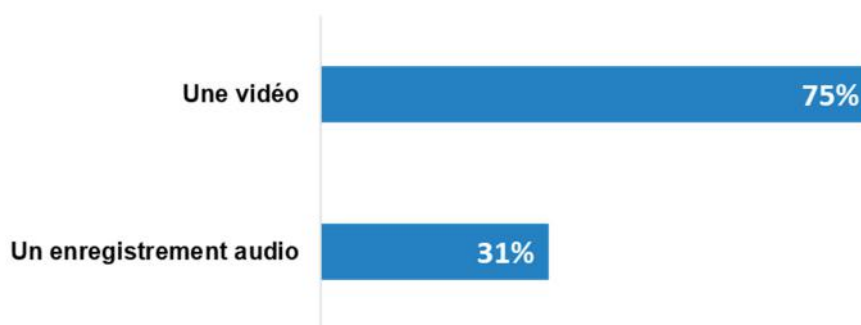


Figure 26

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Le dernier blocage de contenu auquel l’internaute a été confronté concernait une publication sur Facebook ou YouTube à des niveaux équivalents (respectivement dans 42 % et 37 % des cas) et Instagram dans 13 % des blocages. Les contenus pouvant être partagés sur plusieurs plateformes, un tiers des bloqués ont vu leur publication également bloquée par un autre réseau social (30%).

À l'inverse, Twitter, Dailymotion et Reddit n'ont réalisé que peu de blocages de contenus, ce qui pourrait être expliqué par différentes raisons, comme la plus faible proportion d'internautes utilisant ces plateformes à des fins de partage de contenus ou, le cas échéant, l'absence de technologies d'identification utilisées par celles-ci (comme c'est le cas de Twitter).

Plateformes ayant demandé le dernier blocage – base partageurs audio ou vidéo bloqués

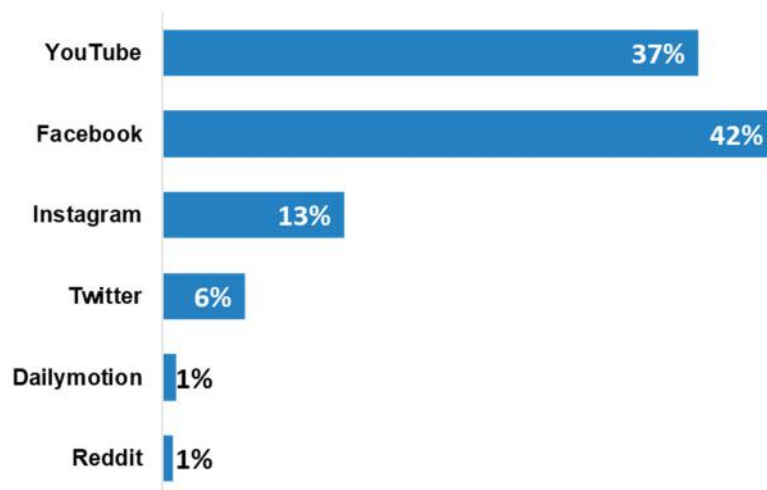


Figure 27

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

La durée des séquences concernées par le blocage est relativement faible : la moitié des blocages relevait de contenus ayant une durée inférieure à une minute (47%). Seuls 16 % des blocages concernaient des contenus de plus de 5 minutes.

Durée de la séquence ayant entraîné le dernier blocage – base partageurs audio ou vidéo bloqués



Figure 28

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

2.3.5.2. – La compréhension et la réaction des partageurs à l'égard de ses mesures.

Les motifs du blocage de contenus audio ou vidéo sont compris par l'immense majorité des internautes partageurs d'audiovisuel concernés : 89 % des partageurs bloqués déclarent avoir compris la raison du dernier blocage auquel ils ont été confrontés, un taux équivalent à l'ensemble des partageurs, quel que soit le contenu partagé. Plus précisément, 70 % déclarent avoir tout de suite compris la raison de la réception du message de blocage, et 19 % l'ont comprise après s'être renseigné.

Cependant, pour 37 % d'entre eux ce blocage n'était pas justifié, un taux également semblable à l'ensemble des partageurs interrogés sur leurs expériences de blocage dans l'ensemble (34 %)

« Des milliers de personnes ont utilisé la chanson ou la musique, et tous n'ont pas été bloqués »

« Il n'y avait qu'une petite partie de la musique »

« Je partage généralement des vidéos de chansons non récentes, parfois introuvables sur d'autres plateformes. Je ne vois pas l'intérêt de les bloquer »

« En arrière-plan on entend une musique sous droit d'auteur qui était diffusée pendant que je prenais la vidéo, je n'ai pas fait exprès de prendre le son de la musique connue ! »

Perception de la justification du dernier message de blocage – base partageurs audio ou vidéo bloqués

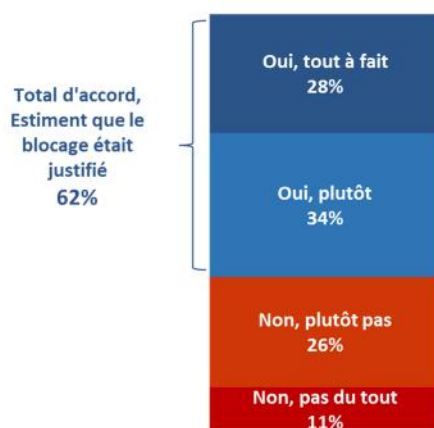


Figure 29

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Un peu plus de la moitié des individus ayant reçu un message de blocage lors du partage d'un contenu audio ou vidéo (56 %) ont contesté celui-ci, soit environ 2 % des internautes.

Au final, un tiers de ces partageurs « bloqués » déclare avoir trouvé une issue satisfaisante à la suite de leur réclamation, soit par la remise en ligne de leurs contenus, liée à un mécanisme de remise en

ligne automatique par les plateformes, soit parce qu'ils ont été convaincus du bien-fondé de cette mesure.

Contestation du dernier blocage – base partageurs audio ou vidéo bloqués

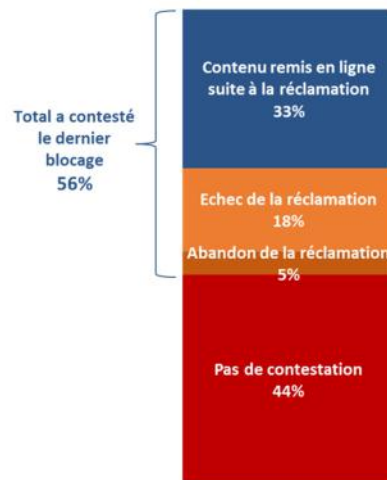


Figure 30

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Il est possible de synthétiser ce parcours dans le schéma suivant :

Schéma récapitulatif – blocage et contestation de blocage lié à des questions de droit d'auteur

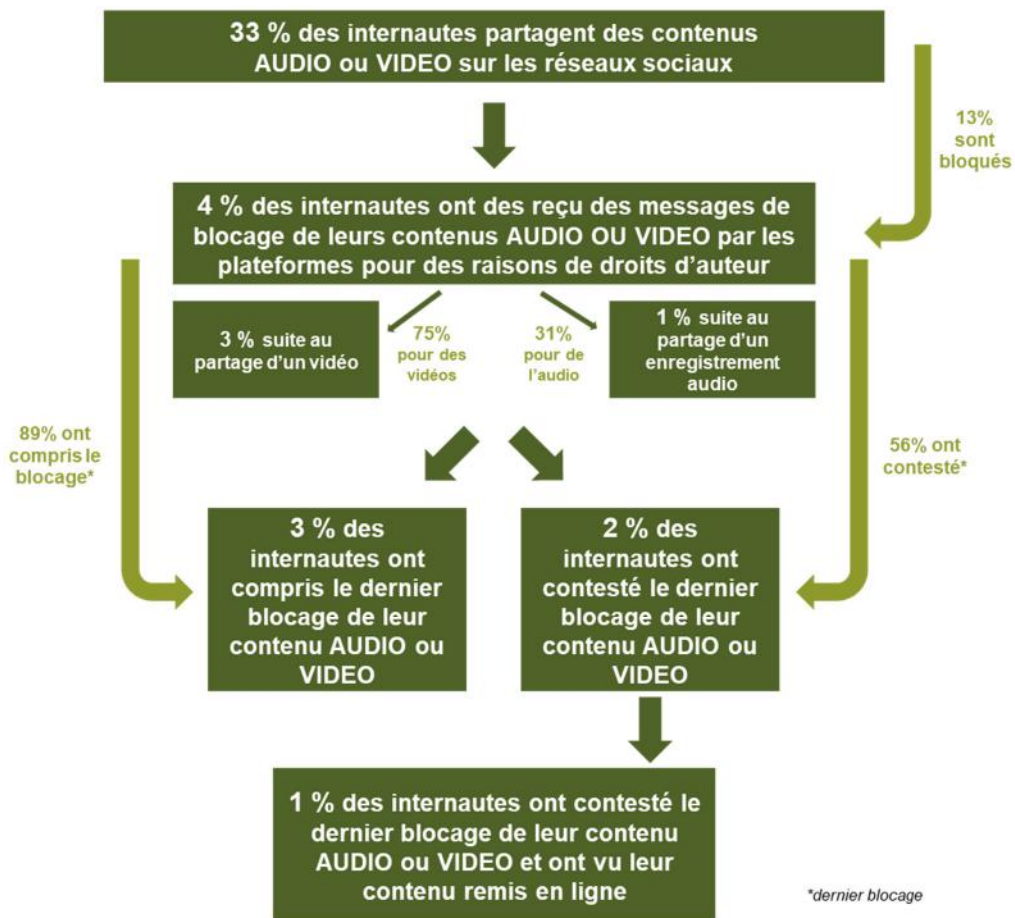


Figure 31

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

À l'inverse, 44 % des partageurs d'audiovisuel bloqués n'ont pas contesté le dernier blocage auquel ils ont été confrontés. Plusieurs raisons sont invoquées par ces internautes. En premier lieu, un tiers déclarait ne pas en voir l'intérêt (37 %), ou plus simplement comprendre les raisons de ce blocage (30 %).

La démarche est jugée complexe par certains partageurs bloqués : 20 % trouvent la démarche compliquée, 14 % ne savaient pas à qui s'adresser, 11 % ne savaient pas comment faire, mais surtout près d'un quart (23 %) déclaraient « être certains qu'ils n'auraient pas eu gain de cause ».

Enfin, la peur de voir le compte fermé est évoquée par 8 % des bloqués n'ayant pas contesté le dernier blocage auquel ils ont été confrontés, et 5 % de ces derniers évoquent leur crainte d'être « fiché ».

Raisons de non contestation du dernier blocage – base partageurs audio ou vidéo bloqués n'ayant pas contesté le dernier blocage de leur contenu

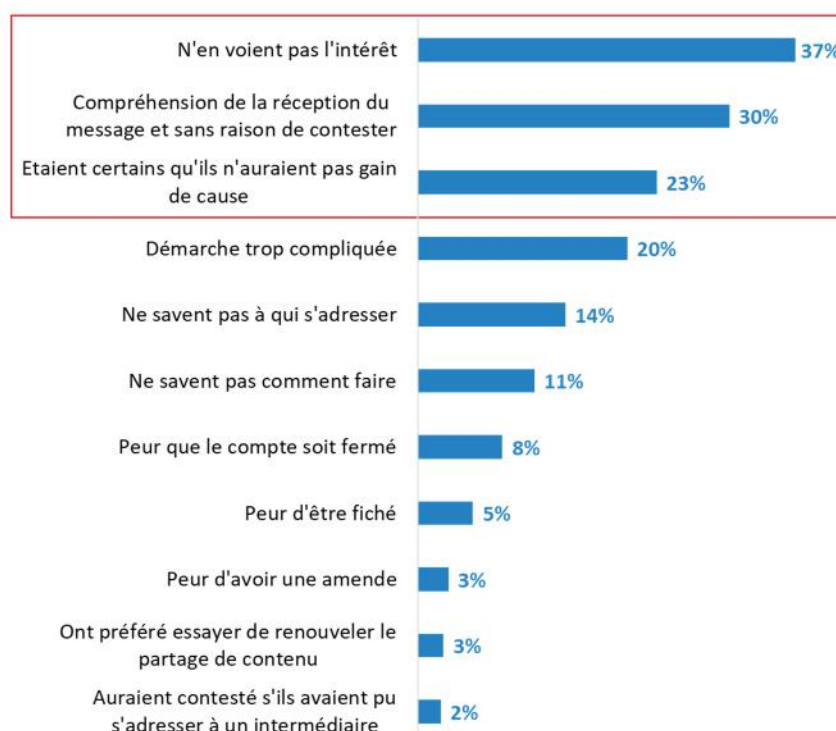


Figure 32

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

A la suite du blocage de leurs contenus, la moitié des partageurs se sont renseignés sur les règles en matière de partage de contenus (47 % des partageurs d'audiovisuel bloqués).

Toutefois, on observe qu'un tiers (34 %) de ces internautes ayant vu leur dernier contenu audio ou vidéo bloqué souhaite prendre des mesures pour contourner les blocages sur la plateforme.

Ainsi, 44 % de ces internautes faisant l'expérience d'un blocage ont cherché à utiliser une autre plateforme qui serait donc soit plus souple sur la question des réclamations, soit moins respectueuse des droits d'auteur. Ceci souligne d'une part l'importance de disposer de moyens d'évaluer les différentes technologies en cause et d'autre part de fixer un cadre pour justifier les différences de

traitement des contestations et pallier les différences d'appréciation des cas d'exceptions ou de limitations légitimes au droit d'auteur.

Impact des blocages sur les pratiques de partage de contenus – base partageurs audio ou vidéo bloqués

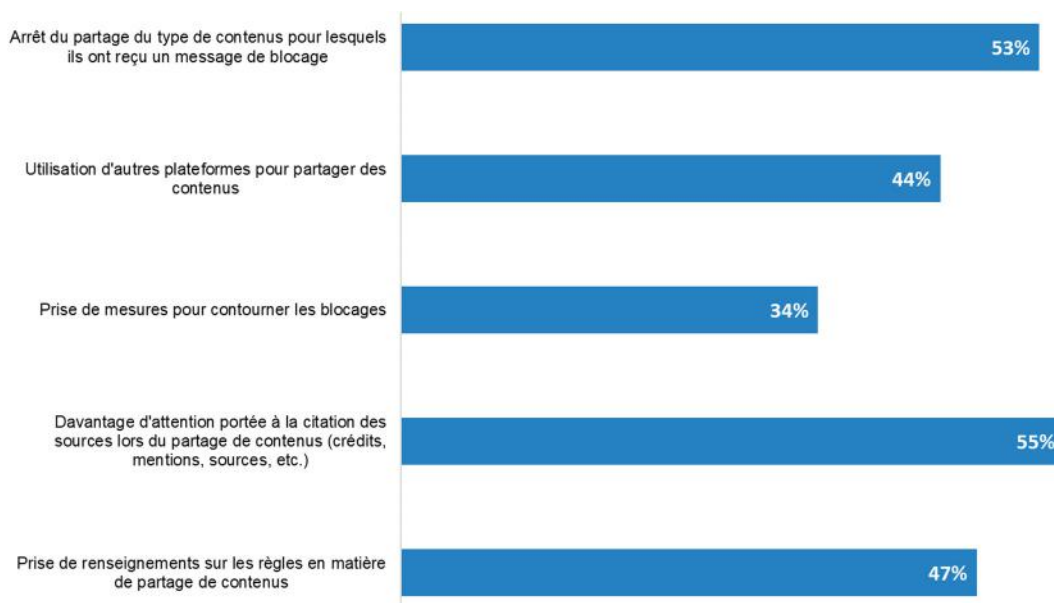


Figure 33

Source : étude OpinionWay pour Hadopi, 2019

Enfin, 55 % des internautes bloqués ont déclaré faire plus attention à la citation des sources (crédits, mentions, etc.) lors de la mise en partage de contenus, une action en réponse qui démontre un problème de compréhension des règles d'autorisation de partage de contenus protégés par le droit d'auteur, la citation des sources ne signifiant pas l'autorisation de l'ayant droit.

Au global, la peur des conséquences d'une contestation, évoquée par 14 % des personnes faisant l'expérience d'un blocage n'ayant pas contesté, et l'absence de point de contact clairement identifié et neutre (16 % ne savaient pas à qui s'adresser ou auraient souhaité la présence d'un intermédiaire neutre), associées à la nécessité de se renseigner sur les règles de partage de contenus (47 % des bloqués), semblent symptomatique d'une relative opacité du fonctionnement des plateformes dans le cas des blocages et de leurs contestations pour ces internautes.

« Je ne pensais pas que je faisais quelque chose d'illégal »

« Des milliers de personnes ont utilisé la chanson ou la musique, et tous n'ont pas été bloqués »

« J'ai utilisé une musique sous copyright et je n'ai pas trouvé comment le signaler en postant ma vidéo »

2.3.6. - Traités initialement par les plateformes comme des utilisateurs comme les autres même s'ils tendent également à être regardés comme des ayants droit, les vidéastes restent dans une position ambivalente vis-à-vis des outils de reconnaissance.

2.3.6.1. - Regardés initialement comme de simples utilisateurs, les vidéastes ont été confrontés aux limites qu'imposent les outils de reconnaissance sur leurs pratiques.

Les plateformes de partage en ligne ont renouvelé le cercle des créateurs en offrant la possibilité à tout un chacun de créer ses propres contenus et de trouver un public.

En développant une production très diverse et souvent un ton personnel, les vidéastes, ou « Youtubeurs », ont contribué au succès des plateformes. Ils ont créé de nouvelles formes pour un nouveau public. Les plateformes comme YouTube offrent à leurs utilisateurs la possibilité de monétiser les contenus diffusés sur leurs chaînes, en accédant au statut de partenaires (« partner »). Ce statut permet un partage, selon les conditions fixées par YouTube, des revenus de publicité mais plus largement donne accès à différents services permettant de dégager des revenus (souscription d'un abonnement à la chaîne, part du paiement de l'utilisateur pour apparaître de manière distincte sur le chat en ligne, etc.)³⁹.

Les œuvres des vidéastes, classées dans la vaste catégorie des contenus UGC (« *User Generated Content* » ou « contenu créé par les utilisateurs »), ne bénéficiaient d'aucun avantage particulier en termes de protection, alors même que, mettant en œuvre un processus créatif et recourant d'ailleurs à des techniques de plus en plus professionnelles, elles relèvent naturellement de la protection du droit d'auteur dans les conditions de droit commun.

Les vidéastes ont ainsi pu développer une position ambivalente vis-à-vis du droit d'auteur, et *a fortiori* des outils de reconnaissance des contenus. Alors qu'en déposant leurs vidéos sur la plateforme, ils en cédaient les droits d'exploitation, ils se voyaient en revanche confrontés à l'application des droits lorsque leurs créations s'appuyaient sur les œuvres de titulaires de droit des secteurs plus traditionnels.

Cette situation est apparue particulièrement sensible pour les vidéastes produisant des vidéos dans le domaine de la critique de cinéma, des parodies ou des documentaires, davantage susceptibles de réutiliser des contenus protégés. La revendication du contenu par l'ayant droit originaire conduit pour le vidéaste à une perte des revenus de monétisation associés à sa vidéo, reversés en totalité à l'ayant droit ayant revendiqué le contenu réutilisé, ou à un blocage si la règle définie par l'ayant droit du contenu réutilisé est le blocage, voire à des avertissements (« *strikes* ») remettant en cause la pérennité de sa chaîne.

³⁹ Voir : « Générer des revenus sur YouTube » <https://support.google.com/youtube/answer/72857?hl=fr>

Cette sensibilité particulière des vidéastes s'inscrit dans le contexte plus général d'une recherche de garanties sur les règles de fonctionnement des plateformes, par exemple la transparence sur les types de contenus qui peuvent faire l'objet d'une décision de « démonétisation » en raison de la sensibilité du sujet ou plus généralement l'ensemble des règles de rémunération⁴⁰.

2.3.6.2. - La reconnaissance du rôle des vidéastes dans l'économie des plateformes a conduit YouTube à leur offrir certaines fonctionnalités de gestion de leurs créations.

Pour YouTube, l'apparition sur la plateforme de nouvelles formes de production de contenus et de nouveaux créateurs, bénéficiant parfois d'une large reconnaissance du public, est un élément important, que la plateforme a traduit au plan sémantique par la consécration de la notion de créateurs.

YouTube a également progressivement mieux pris en compte leurs attentes en mettant à leur disposition un outil permettant la protection de leur contenu, sous une forme toutefois moins élaborée que Content ID, appelé Copyright match tool. A la différence de Content ID, l'identification assurée par cet outil ne porte pas sur des extraits du contenu protégé mais seulement sur la reprise à l'identique ou quasiment identique des contenus dont la protection est demandée. L'outil est réservé aux créateurs participant au programme Partenaires de YouTube⁴¹.

Par ailleurs, répondant à une demande des vidéastes, YouTube a récemment mis en place, dans le cas des revendications dites manuelles, une identification précise de l'extrait de la vidéo faisant l'objet de la revendication par le titulaire de droits⁴². Les vidéastes sont ainsi mieux à même de comprendre pourquoi il y a une contestation sur leur création, et le cas échéant de la contester s'ils s'y estiment fondés.

2.3.6.3. Les vidéastes restent critiques sur ce qu'ils ressentent comme des inégalités de traitement avec les ayants droit protégés par les outils de reconnaissance.

Les fonctionnalités nouvelles offertes aux vidéastes, de même que la baisse (au profit des partenariats avec des marques) de la part des recettes de monétisation dans leurs revenus et leur accès parfois à

⁴⁰ Outre la constitution récente en France d'une Guilde des vidéastes, que la mission a rencontrée, on peut mentionner la création en Allemagne d'un collectif de vidéastes, dénommé The YouTubers Union, réclamant plus de transparence dans les critères de leur rémunération pour les créations diffusées sur la plateforme, en association avec le syndicat de la métallurgie (à l'origine) IG Metall.

⁴¹ Voir : <https://support.google.com/youtube/answer/7648743?hl=fr>

⁴² Voir : <https://youtube-creators.googleblog.com/2019/07/better-tools-to-resolve-manual-Content-ID-claims.html>

des canaux de diffusion plus traditionnels, vont dans le sens d'un relatif apaisement des sensibilités exprimées par les vidéastes.

Pour autant, de manière générale, les vidéastes rencontrés par la mission souhaitent fortement progresser dans la reconnaissance de leur création, en ciblant tout particulièrement les contraintes qui découlent du fonctionnement des outils de reconnaissance des contenus et de la manière dont ils sont mis en œuvre.

Certains représentants des vidéastes rencontrés par la mission ont ainsi exprimé leur insatisfaction quant à l'application des exceptions au droit d'auteur et aux droits voisins sur la plateforme. Leur critique porte en particulier sur l'application des exceptions reconnues par le code de la propriété intellectuelle en matière de courte citation et de parodie. Comme il a été indiqué plus haut, les outils de reconnaissance des contenus, mêmes s'ils peuvent être paramétrés de manière à offrir une certaine souplesse, notamment en matière de citation d'extraits, ne sauraient par définition procéder aux appréciations fines qu'appelle l'application des exceptions, notamment en matière de parodie. Les critiques des vidéastes se concentrent donc sur des cas de retraits et blocages qu'ils jugent non justifiés.

Les critiques exprimées portent également sur la méthode de règlement des conflits définie par la plateforme, qui n'offre pas au vidéaste d'accès à une décision impartiale mais lui impose le dialogue avec le titulaire de droit, y compris lorsqu'il a le sentiment que celui-ci ne prend pas suffisamment au sérieux son invocation de l'exception. Le délai de traitement des conflits revêt également une grande sensibilité, la majeure partie des recettes de monétisation étant généralement perçues dans les 24 à 48 heures après la mise en ligne.

Les vidéastes s'interrogent sur la possibilité de mécanismes permettant d'établir leur bonne foi. Ils réclament des garanties sur le dialogue avec le titulaire de droit, refusant de pouvoir être traités comme n'importe quel utilisateur, alors que la vidéo partagée peut avoir impliqué pour eux des investissements conséquents. L'idée a ainsi été exprimée devant la mission que les créateurs de vidéo présentant des garanties de professionnalisme et de bonne foi devraient bénéficier d'une reconnaissance particulière, par exemple par l'inscription sur une « liste blanche » qui faciliterait ses pratiques de réutilisation.

3. - L'article 17 de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique place les outils de reconnaissance des contenus au cœur des nouveaux enjeux d'équilibres à construire.

Rédigé et négocié dans le contexte des attentes multiples décrites plus haut, l'article 17 de la directive sur le droit d'auteur dans le marché unique numérique y apporte une réponse novatrice, puisqu'il renouvelle le cadre juridique du partage des œuvres et objets protégés sur les plateformes, et donc le cadre dans lequel sont définis et mis en œuvre les outils de reconnaissance.

Que prévoit l'article 17 de la directive 2017/790 ?

L'article 17 définit la notion de fournisseurs de services de partage de contenu⁴³ en ligne et le régime qui est applicable à ces opérateurs qui stockent et donnent accès au public à une quantité importante d'œuvres (protégées par un droit d'auteur) et d'objets protégés (par un droit voisin) qui sont téléversés par leurs utilisateurs (sur le champ d'application, cf. encadré infra).

L'article 17 prévoit qu'en donnant accès au public à ce nombre important d'œuvres et objets protégés, ces fournisseurs de services réalisent des actes d'exploitation relevant du droit d'auteur et des droits voisins et encourent à ce titre une responsabilité juridique, en précisant que, quand des autorisations leur sont délivrées, elles couvrent également les utilisateurs non commerciaux (les internautes ne recherchant pas de profit dans leur usage de la plateforme). Pour réaliser ces actes, les services doivent obtenir une autorisation de la part des titulaires de droits. En l'absence d'autorisation, ils engagent leur responsabilité s'ils ne fournissent pas, afin de garantir l'indisponibilité sur leur service des œuvres et objets protégés « leurs meilleurs efforts, conformément aux normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle » sur la base des informations pertinentes et nécessaires qui leur ont été fournies par les ayants droit, pour bloquer l'accès, retirer et prévenir le téléversement de contenus non autorisés.

L'article 17 pose un haut niveau d'exigence pour l'appréciation de ces efforts, tout en précisant que leur intensité doit tenir compte, à la lumière du principe de proportionnalité, d'éléments tels que la taille du service, le type d'œuvres et objets protégés mis à disposition, la disponibilité et le coût des mesures destinées à lutter contre la présence sur des services de partage d'œuvres et objets protégés non autorisés.

Enfin, l'article 17 permet aux utilisateurs de contester le blocage ou le retrait d'une œuvre ou un objet protégé conduisant à empêcher une utilisation licite de cette œuvre ou objet. Il prévoit que les utilisateurs doivent pouvoir se prévaloir des exceptions et limitations existantes en matière de citation, critique et revue ainsi que de caricature, parodie ou pastiche. Il impose la mise en place par les

⁴³ C'est à cette notion de « fournisseurs de services de partage de contenus en ligne » au sens de l'article 17 de la directive que renvoie le terme de « plateformes » utilisé ci-après.

fournisseurs de services d'un mécanisme interne de traitement des plaintes et l'introduction par les Etats membres d'un possible recours extrajudiciaire pour l'utilisateur, sans préjudice d'un possible recours au juge.

Quels sont les opérateurs concernés par l'article 17 ?

La notion de fournisseur de services de partage de contenu en lignes vise, aux termes de l'article 2 de la directive, « le fournisseur d'un service de la société de l'information dont l'objectif principal ou l'un des objectifs principaux est de stocker et de donner au public l'accès à une quantité importante d'œuvres protégées par le droit d'auteur ou d'autres objets protégés qui ont été téléversés par ses utilisateurs, qu'il organise et promeut à des fins lucratives ». *Le considérant 62 précise que cette définition* « ne devrait cibler que les services en ligne qui jouent un rôle important sur le marché des contenus en ligne en étant en concurrence pour les mêmes publics avec d'autres services de contenus en ligne, comme les services de diffusion audio et vidéo en flux continu ».

Les critères déterminants sont donc :

- la quantité importante de contenus protégés mis à disposition du public (audience du service et nombre de fichiers protégés téléversés),
- l'objectif principal ou l'un des objectifs principaux du service, qui doit être de stocker et d'offrir l'accès au public à ces contenus protégés,
- le rôle joué par la plateforme dans le classement et la promotion des contenus,
- et le but lucratif direct ou indirect recherché par la plateforme.

Sous réserve des décisions qui seront prises par les autorités compétentes dans la mise en œuvre des textes de transposition de la directive, le champ d'application de cette notion semble pouvoir couvrir, pour autant que soient remplies ces conditions, les réseaux sociaux fondés sur le partage de contenus vidéo ou musicaux (YouTube, Soundcloud, Vimeo, Dailymotion, Tiktok...), mais aussi les réseaux sociaux plus généralistes pouvant donner lieu à des partages de contenus très divers (FaceBook, Instagram, Twitter, Snapchat...) ou les plateformes plus ciblées (Twitch initialement centré sur le jeu vidéo, Pinterest ou Flickr sur les images, Scribd ou Calameo sur l'écrit, voire ResearchGate pour les articles scientifiques) et des sites de blogs (Tumblr, Overblog...). Quant aux applications de messagerie (Whatsapp, Messenger...), elles ne pourraient être couvertes que s'il était considéré que donner au public l'accès aux contenus protégés est leur objectif principal ou l'un de leurs objectifs principaux.

Un régime temporaire dérogatoire est prévu pour les services mis à disposition du public au sein de l'Union européenne depuis moins de trois ans et avec un chiffre d'affaires annuel en deçà de 10 millions d'euros. Ce régime diffère selon que le nombre de visiteurs uniques du site est inférieur ou supérieur à 5 millions au niveau de l'Union européenne.

La notion de fournisseur de services de partage de contenus en ligne définie par la directive ne s'applique pas aux encyclopédies en ligne à but non lucratif, aux répertoires éducatifs et scientifiques à but non lucratif, aux plateformes de développement et de partage de logiciels libres, aux fournisseurs de services de communications électroniques au sens de la directive (UE) 2018/1972, aux fournisseurs

de places de marché en ligne, aux services de nuage entre entreprises et aux services en nuage qui permettent aux utilisateurs de téléverser des contenus pour leur propre usage.

De même, le considérant 62 prévoit que, « afin d'assurer un niveau élevé de protection par le droit d'auteur, le mécanisme d'exonération de responsabilité (...) ne devrait pas s'appliquer aux fournisseurs de services dont l'objectif principal est de se livrer à du piratage de droit d'auteur ou de le faciliter ».

Les plateformes de partage voient ainsi clarifiée la nature de leur activité au regard des prérogatives reconnues aux titulaires de droit d'auteur et de droits voisins par l'article 3 de la directive sur le droit d'auteur et les droits voisins de 2001⁴⁴. Il est désormais clairement précisé qu'en donnant accès au public au contenu protégé, elles réalisent un acte de communication au public au sens de l'article 3 de la directive 2001/29, ce qui les fait relever du champ d'application du droit d'auteur et des droits voisins.

Au surplus, elles se voient assigner un régime très différent de celui dans lequel elles sont apparues, caractérisé par un statut de l'hébergeur issu, aux Etats Unis, du *Digital Millenium Copyright Act* et, en Europe, de la directive sur le commerce électronique⁴⁵.

C'est à la lumière de ces éléments que se redéfinit le rôle des outils de reconnaissance. Ils avaient jusqu'ici été développés par les plateformes d'une manière présentée comme purement volontaire. Ce contexte déterminait en profondeur tant les fonctionnalités offertes par ces outils que leur mode de gouvernance, qui relevaient *in fine* de décisions unilatérales des plateformes.

Avec l'article 17 de la directive européenne, et tandis que les plateformes sont clairement reconnues comme réalisant des actes d'exploitation du droit d'auteur et des droits voisins soumis à autorisation, la traçabilité des exploitations et la remontée des droits ne sont plus une option, mais correspondent à des obligations juridiques fermement imposées. Dans cette logique, les outils de reconnaissance sont appelés à jouer un rôle renouvelé. Ils ne peuvent plus être des solutions purement techniques déterminées par les plateformes et au fonctionnement peu transparent pour les utilisateurs et les ayants droit, mais ils sont appelés à jouer un rôle central dans de nouveaux équilibres à construire.

3.1. - Les outils de reconnaissance des contenus sont un aspect incontournable de la mise en œuvre de l'article 17, qui impose à cet égard une mise à niveau des acteurs.

Alors que, dans sa version finalement adoptée, l'article 17 de la directive ne contient pas le terme d'outils de reconnaissance de contenus, ceux-ci n'en apparaissent pas moins comme un élément

⁴⁴ Directive 2001/29/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2001 sur l'harmonisation de certains aspects du droit d'auteur et des droits voisins dans la société de l'information.

⁴⁵ Directive 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2000 relative à certains aspects juridiques des services de la société de l'information, et notamment du commerce électronique, dans le marché intérieur.

incontournable dans sa mise en œuvre pour assurer le blocage ou le retrait des contenus non autorisés. Ils pourront également trouver leur place, en cas d'autorisation délivrée par les ayants droit, pour assurer l'identification des contenus utilisés sur les plateformes. Dans les deux cas, les outils de reconnaissance existants, et en tout premier lieu, les algorithmes de reconnaissance d'empreintes audio et vidéo, ont, eu égard à leur déploiement et à leurs performances, vocation à servir de référence.

3.1.1. - Les diligences en matière de blocage et de retrait prévues par l'article 17 reposeront sur la mise en place d'outils de reconnaissance des contenus, au moins pour les contenus audio et vidéo.

Les plateformes concernées par l'article 17 doivent, ainsi que le précise le premier paragraphe de cet article, obtenir une autorisation « *par exemple en concluant un accord de licence, afin de communiquer au public ou de mettre à la disposition du public des œuvres ou autres objets protégés* ». Le considérant 61 précise que : « *Ces accords de licence devraient être équitables et maintenir un équilibre raisonnable entre les deux parties. Les titulaires de droits devraient percevoir une rémunération appropriée pour l'utilisation de leurs œuvres et autres objets protégés. Cependant, dès lors que ces dispositions ne devraient pas porter atteinte à la liberté contractuelle, les titulaires de droits ne devraient pas être tenus de donner leur autorisation ni de conclure des accords de licence* ».

En l'absence d'autorisation, les plateformes sont responsables des actes non autorisés de communication au public, sauf à démontrer non seulement avoir fourni leurs meilleurs efforts pour obtenir une autorisation, mais aussi avoir déployé leurs « *meilleurs efforts, conformément aux normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle, pour garantir l'indisponibilité d'œuvres et autres objets protégés spécifiques pour lesquels les titulaires de droits ont fourni aux fournisseurs de services les informations pertinentes et nécessaires* ». En complément, elles devront agir promptement, dès réception d'une notification suffisamment motivée de la part des titulaires de droits, pour bloquer l'accès aux œuvres et autres objets protégés faisant l'objet de la notification ou pour les retirer de leurs sites internet, et, encore une fois, fournir « *leurs meilleurs efforts pour empêcher qu'ils soient téléversés dans le futur* ».

Cette notion de « meilleurs efforts », qui est introduite par la directive dans le cas où il n'a pas été accordé d'autorisation à la plateforme pour stocker et donner accès aux contenus protégés, répond donc à un objectif de lutte contre la présence de contenus non autorisés sur les plateformes. Elle revêt alors une double dimension : d'une part empêcher le partage sur la plateforme de contenus non autorisés et d'autre part, lorsque certains contenus ont été retirés sur notification d'un ayant droit, empêcher qu'ils soient à nouveau téléversés dans le futur. Elle se traduit donc, comme le mentionne le paragraphe 9 de l'article 17 relatif au traitement des plaintes et aux recours, par des décisions de blocage de l'accès à des œuvres ou autres objets protégés qui ont été téléversés par les utilisateurs ou par des décisions de retrait de ces contenus.

De telles décisions de blocage ou de retrait peuvent concerner des contenus dont les ayants droit n'ont accordé aucune autorisation à la plateforme, mais aussi des contenus dont les ayants droit ont accordé certaines autorisations, mais qui ne sont pas couverts par cette autorisation, ce qui est une hypothèse courante. Un ayant droit qui autorise la présence de son catalogue sur une plateforme a très souvent également des motifs d'exclure certains contenus du champ de l'autorisation, ne serait-ce que par exemple les phonogrammes jusqu'à leur date officielle de parution. De ce fait, même les ayants droit qui auront accordé des autorisations pourront être amenés à fournir les informations pertinentes et nécessaires pour obtenir le retrait et le blocage de certains contenus.

La fourniture des informations pertinentes et nécessaires par les titulaires sur les œuvres et autres objets protégés spécifiques conditionne la possibilité d'engager la responsabilité des plateformes dans le cadre de l'appréciation des meilleurs efforts pour garantir l'indisponibilité des contenus. Ainsi que le précise le considérant 66 : *« Lorsque les titulaires de droits ne fournissent pas aux fournisseurs de services de partage de contenus en ligne les informations pertinentes et nécessaires concernant leurs œuvres ou autres objets protégés spécifiques ou lorsqu'ils n'adressent pas de notification ayant pour objet de bloquer l'accès à ces œuvres ou objets protégés ou d'obtenir le retrait de ces œuvres ou autres objets protégés et qu'en conséquence, ces fournisseurs de services ne peuvent fournir leurs meilleurs efforts pour éviter la disponibilité de contenus non autorisés sur leurs services, conformément aux normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle, ces prestataires de services ne devraient pas être responsables des actes non autorisés de communication au public ou de mise à disposition du public de ces œuvres ou autres objets protégés non identifiés ».*

Les ayants droit doivent fournir aux plateformes ces informations pertinentes et nécessaires, aux termes du considérant 66, *« en tenant compte, entre autres facteurs, de la taille des titulaires de droits et de leurs types d'œuvres et autres objets protégés »*. Elles doivent porter sur les contenus spécifiques dont l'indisponibilité doit être garantie par des mesures de blocage et de retrait.

En renvoyant aux *« normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle »*, la directive impose de définir les meilleurs efforts non pas en fonction d'une approche théorique, mais en fonction de l'état de l'art existant, en se référant aux développements les plus performants. Elle ne prescrit aucune technologie particulière, mais elle fait des performances des technologies existantes ainsi que des diligences des plateformes qui les mettent en œuvre la référence permettant d'apprécier si la plateforme est fondée à invoquer le bénéfice de l'exonération de responsabilité prévue par l'article 17. Le considérant 66 précise ainsi que doivent être prises en compte les *« meilleures pratiques du secteur »* : *« Lors de l'évaluation visant à déterminer si un fournisseur de services de partage de contenus en ligne a fourni ses meilleurs efforts conformément aux normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle, il y a lieu de prendre en considération le fait que le fournisseur de services a pris ou non toutes les mesures qu'un opérateur diligent prendrait en vue d'empêcher la disponibilité d'œuvres ou autres objets protégés non autorisés sur son site internet, en tenant compte des meilleures pratiques du secteur et de l'efficacité des mesures prises à la lumière de tous les facteurs et évolutions pertinents, ainsi que du principe de proportionnalité ».*

C'est dans cette perspective que les outils de reconnaissance de contenus existants, et tout particulièrement les algorithmes de reconnaissance d'empreintes en matière de contenus audio et

vidéo déployés sur certaines plateformes, apparaissent comme une référence incontournable dans la mise en œuvre de l'article 17.

En l'état de l'art, les outils de reconnaissance d'empreintes sont en effet les seuls dispositifs déployés à grande échelle pour garantir l'indisponibilité de contenus partagés sans autorisation. Ils fonctionnent sur la base d'informations pertinentes et nécessaires fournies par les ayants droit concernés sur des contenus spécifiques (soit les empreintes, soit les contenus eux-mêmes). Ils permettent le blocage ou le retrait des contenus partagés sans autorisation, avec un degré établi d'efficacité, même si les améliorations constantes qui sont apportées montrent que la performance est toujours une notion ouverte à discussion.

Quant aux autres outils de reconnaissance des contenus décrits plus haut, fondés notamment sur le hachage, le recours aux métadonnées, le marquage et les apports de l'intelligence artificielle, ils ne sauraient, compte tenu de leur état de déploiement comme pour certains des limitations qui leur sont inhérentes, avoir une place aussi centrale dans l'appréciation des « meilleurs efforts » prévus par l'article 17. Ils doivent cependant être pris en compte pour définir les meilleurs efforts, en particulier s'agissant des secteurs pour lesquels les plateformes n'ont pas déployé de systèmes d'empreintes et où la directive ouvre d'une certaine manière une page blanche qui reste à écrire. Surtout, il faut veiller à ce que toutes les technologies restent prises en compte dans l'appréciation dynamique qu'appelle la notion de « meilleurs efforts ».

Si les systèmes d'empreinte jouent un rôle central dans l'appréciation des meilleurs efforts au sens de la directive, on voit que cela ne signifie pas que l'ensemble de leurs fonctionnalités aujourd'hui déployées sur les plateformes deviennent *ipso facto* obligatoires. C'est en effet bien d'abord et avant tout en tant qu'outils de reconnaissance permettant le blocage et le retrait qu'ils deviennent une référence incontournable dans la mise en œuvre de l'article 17. Pour autant, en prévoyant que les plateformes doivent recueillir l'autorisation des ayants droit, l'article 17 pourrait également d'une autre manière affecter le rôle et la portée des outils de reconnaissance.

3.1.2. - Pour les contenus autorisés par les ayants droit, l'article 17 conduit également à rechercher des outils permettant d'identifier les actes d'exploitation.

Indépendamment des fonctionnalités de blocage ou retrait de contenus non autorisés, les outils existants de reconnaissance des contenus peuvent également être concernés par la mise en œuvre de l'article 17 en ce qu'ils permettent de mesurer et retracer les actes d'exploitation des contenus autorisés.

Dès lors qu'elles effectuent, dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 17, des actes d'exploitation du droit d'auteur et des droits voisins et ne peuvent invoquer le bénéfice du statut de l'hébergeur, les plateformes sont en effet conduites à rendre compte de ces actes d'exploitation aux ayants droit qui leur ont délivré des autorisations. C'est ce que prévoit le paragraphe 8 de l'article 17 qui dispose que : « Les États membres prévoient que les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne

fournissent aux titulaires de droits, (...) en cas d'accords de licence conclus entre les fournisseurs de services et les titulaires de droits, des informations sur l'utilisation des contenus couverts par les accords. »

La fourniture aux ayants droit d'informations sur l'utilisation des contenus couverts par une autorisation et partagés par les utilisateurs n'est évoquée par la directive qu'en termes généraux. Contrairement aux « *meilleurs efforts* » décrits plus haut, la directive ne pose pas de standards par référence à de meilleures pratiques existantes. Ce domaine relève d'ailleurs logiquement de la discussion entre la plateforme et les ayants droit qui lui accordent une autorisation.

Eu égard cependant aux outils de reconnaissance aujourd'hui déployés par les plateformes en matière de contenus audio et vidéo et aux règles qui s'appliqueront en matière de contenus non autorisés, une logique forte appelle à ce que ces outils de reconnaissance soient également mobilisés pour procéder à l'identification des usages et fonder la remontée d'informations aux ayants droit, voire également le calcul des droits à répartir.

Dans ce cas, des obligations de transparence précisées par le considérant 68 de la directive ont vocation à s'appliquer, sur la double base de la directive, qui introduit en la matière un socle minimum, et des accords contractuels, qui peuvent contenir des dispositions supplémentaires : « *Les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne devraient faire preuve de transparence vis-à-vis des titulaires de droits quant aux mesures prises dans le cadre de leur coopération. Dès lors qu'ils sont susceptibles d'entreprendre diverses actions, les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne devraient fournir aux titulaires de droits, à leur demande, des informations utiles sur le type d'actions entreprises et sur la manière dont elles sont entreprises. Ces informations devraient être suffisamment précises pour offrir une transparence suffisante aux titulaires de droits, sans porter atteinte aux secrets d'affaires des fournisseurs de services de partage de contenus en ligne. Les fournisseurs de services ne devraient cependant pas être tenus de communiquer aux titulaires de droits des informations détaillées et individualisées concernant chaque œuvre ou autre objet protégé identifié. Ceci devrait s'entendre sans préjudice des accords contractuels qui pourraient contenir des dispositions plus spécifiques sur les informations à fournir lorsque des accords sont conclus entre des fournisseurs de services et des titulaires de droits. »*

Ainsi, on voit que les trois fonctions principales dévolues aux outils de reconnaissance aujourd'hui déployés sur les plateformes (la transmission d'informations, la monétisation des contenus par le partage des recettes de publicité et le blocage des contenus non autorisés) ne sont pas affectées de façon équivalente par les prescriptions de l'article 17. A travers la notion de meilleurs efforts prévus pour les plateformes en matière de contenus non autorisés, c'est très clairement la fonction de blocage qui est directement influencée par les prescriptions de l'article 17. Mais la fonction de transmission d'informations sur les utilisations est également mentionnée. Quant au rôle joué pour permettre la monétisation des contenus, il peut être regardé comme concernée par les dispositions en matière de transparence (article 17 paragraphe 8 et considérant 68).

Au total, il apparaît que la mise en œuvre de la directive ne peut, dans l'appréciation des meilleurs efforts prévus pour les plateformes en matière de retrait ou de blocage et de prévention de la remise

en ligne des contenus, que conférer un rôle central aux outils de reconnaissance existants, et en particulier aux systèmes d'empreintes déployés pour la reconnaissance des sons et des contenus vidéo. Et une logique forte poussera, dans le cadre des négociations entre ayants droit et plateformes, à ce que ces outils de reconnaissance soient également mobilisés pour la transmission d'informations sur les utilisations qui sont faites des contenus autorisés, et donc pour le calcul des rémunérations dues au titre de ces utilisations.

3.1.3. - Il devrait en résulter un effet de mise à niveau des efforts des plateformes en matière de protection des droits.

En précisant le régime juridique des plateformes de partage, l'article 17 est d'abord facteur d'unification du droit applicable à des opérateurs concurrents sur un même marché, et qui jusqu'ici se prévalaient du statut de l'hébergeur, même s'ils s'exposaient à un risque juridique de requalification de leur activité au gré des évolutions jurisprudentielles. En prévoyant des meilleurs efforts définis par référence à des standards exigeants, l'article 17 constitue un facteur d'égalisation des conditions de concurrence, et *in fine* d'assainissement du marché. Comme indiqué plus haut, des outils de reconnaissance ont été massivement déployés par les plateformes les plus utilisées mais des disparités réelles subsistent cependant jusqu'ici. Désormais, le plus ou moins grand laxisme quant à la présence de contenus non autorisés ne saurait constituer un facteur de différenciation dans la concurrence que se livrent les plateformes de partage.

La logique de l'article 17 devrait également aller dans le sens d'une harmonisation des performances des outils de reconnaissance déployés et des fonctionnalités offertes à cette fin. Les meilleures pratiques attendues des plateformes visent au premier chef la robustesse de la reconnaissance pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés. L'effet d'harmonisation des performances devrait s'appliquer également en matière de finesse de la reconnaissance, pour éviter les faux positifs et les pratiques de blocage injustifié. Enfin, il est logique, en vertu de l'obligation de transparence à la charge des plateformes dans leurs rapports contractuels avec les titulaires de droit, que les fonctionnalités de gestion offertes aux ayants droit s'appliquent également pour permettre d'identifier les usages couverts par ces accords.

De même, la notion de meilleurs efforts imposés par l'article 17 ne permettra plus aux services de partage de moduler discrétionnairement la manière dont sont mis en œuvre les outils de reconnaissance sur les différents segments de leur offre. Le caractère unilatéral de la mise en place des outils de reconnaissance des contenus existants a pu donner naissance au soupçon que certaines parties des plateformes n'étaient pas soumises à ces outils selon les mêmes modalités que d'autres. De telles conjectures ne semblent plus d'actualité pour les chaînes YouTube gérées et détenues par des *networks* (ou *Multi Channel networks* ou réseaux multi-chaînes) qui, d'après les témoignages recueillis par la mission, sont maintenant assujetties aux règles de Content ID selon les mêmes modalités que toute autre chaîne. Qu'un soupçon de traitement différencié ait pu longtemps subsister est tout de même significatif. Au surplus, il semble que les contenus téléversés sur YouTube par les partenaires professionnels (« *preferred partners* ») ne soient pas systématiquement soumis à

l'application de Content ID, ce qui dans bien des cas peut se comprendre (par exemple le contenu déposé par une chaîne de télévision partenaire peut être présumé ne pas poser de difficulté) mais peut sous certains aspects mériter discussion (l'absence de reconnaissance par Content ID ne permettant par exemple pas de tracer les exploitations relevant du droit d'auteur).

De même, la directive, en imposant aux plateformes d'obtenir des autorisations des ayants droit et en prévoyant qu'elles déploient, pour ne pas voir engagée leur responsabilité, leurs meilleurs efforts pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés, leur interdit de choisir discrétionnairement les partenaires dont elles recherchent les autorisations et ceux auxquels elles offrent l'accès à leurs outils de reconnaissance. Cela correspond à l'inspiration centrale de l'article 17 : la protection des titulaires de droit n'est plus une simple option et la fourniture d'outils efficaces n'est plus un geste qu'elles puissent accorder aux seuls partenaires qu'elles en estiment dignes. Cela ne veut pas pour autant dire que l'article 17 impose une exhaustivité absolue en matière d'accords d'autorisations et de champs d'application des outils de reconnaissance. D'abord parce que les plateformes ne sont pas tenues, en matière d'autorisations, à une obligation de résultat, mais à une obligation de moyens, traduite par la notion de meilleurs efforts pour obtenir une autorisation mentionnée au a) du paragraphe 4. Au surplus, les meilleurs efforts en matière de garantie d'indisponibilité des contenus non autorisés sont appréciés au regard notamment du nombre de contenus concernés et du principe de proportionnalité. Enfin, l'engagement de responsabilité de la plateforme au titre des contenus non autorisés n'est possible que si les informations pertinentes et nécessaires ont été fournies par l'ayant droit.

Ainsi, une plateforme n'est pas tenue, pour pouvoir opérer sans engager sa responsabilité au titre des contenus non autorisés, de disposer de toutes les autorisations pour tous les contenus auxquels elle offre accès. En revanche, elle doit faire ses meilleurs efforts pour obtenir les autorisations, tout particulièrement de la part des ayants droit dont elle offre au public le plus de contenus, et sans refuser d'entrer en négociation avec les ayants droit qui le lui demandent. De la même façon, les meilleurs efforts pour garantir l'indisponibilité de contenus non autorisés spécifiques ne s'apprécient que sur la base des informations pertinentes et nécessaires qui lui ont été transmises par les titulaires de droit.

Enfin, autre aspect de cette mise à niveau générale de la protection des droits, l'article 17 impose que l'audio et la vidéo ne soient plus les seuls secteurs dont les ayants droit puissent signer des accords avec les plateformes et bénéficier d'outils efficaces pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés. Pour des motifs tenant tant à la présence importante de leurs contenus sur les plateformes qu'à leur pouvoir de négociation, en particulier aux Etats Unis, pays d'origine de la plupart des plateformes, ce ne sont jusqu'ici que les ayants droits (en particuliers les producteurs et diffuseurs, mais aussi certains auteurs et éditeurs) de la musique et de l'audiovisuel qui bénéficiaient d'outils de reconnaissance déployés par les plateformes. Désormais, une protection efficace devra également être assurée à tous les titulaires de droit protégés en application de l'article 3 de la directive 2001/29 et dont les contenus sont partagés sur les plateformes, ce qui pourrait concerner, en fonction naturellement des plateformes, les titulaires de droit en matière d'image fixe (auteurs des arts visuels, photographes, agences photo et agences de presse), d'écrit (auteurs et éditeurs de livres et de presse) voire de jeu vidéo...

En fonction de la présence effective de ces contenus sur les plateformes et de l'appréciation que porteront les ayants droit sur la protection qu'ils attendent, l'article 17 ouvre donc la voie à la négociation d'accords permettant l'autorisation du partage de tous les contenus protégés sur les plateformes et prévoit que soient définis les meilleurs efforts qui sont attendus de leur part pour empêcher la présence de contenus non autorisés.

3.2. - L'approche retenue par la directive permet de répondre à nombre des préoccupations soulevées lors de son élaboration.

Alors que l'article 17 a été très controversé lors de sa négociation, au regard tant de sa faisabilité technique que des enjeux de protection des droits fondamentaux qu'il soulève, l'approche retenue par la directive permet au contraire de faire de sa mise en œuvre l'occasion de progrès effectifs pour tous les acteurs dans le déploiement des outils de reconnaissance des contenus.

3.2.1. - L'approche retenue par la directive repose sur une mise en œuvre pragmatique et proportionnée des outils de reconnaissance.

L'article 17, sans prendre parti sur un choix de technologie, est centré sur les objectifs à atteindre, qui sont de garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés et de permettre le fonctionnement des autorisations lorsqu'elles sont délivrées par les ayants droit. Cette approche centrée sur les objectifs a le mérite de pouvoir résister à l'écoulement du temps. En envoyant à l'état de l'art existant, elle permet une mise en œuvre immédiate des objectifs de la directive qui passera en particulier, pour les contenus audio et vidéo, par la référence aux performances des systèmes d'empreintes d'ores et déjà déployés par de nombreuses plateformes. Aucune disposition de la directive n'enferme cependant les acteurs dans un état donné de la technologie. Il leur appartiendra, de même qu'aux autorités publiques chargées de la mise en œuvre de la directive dans les Etats membres et à l'échelon européen, d'actualiser l'appréciation des meilleurs efforts imposés aux plateformes.

L'article 17 de la directive renvoie par ailleurs à l'application non seulement d'un haut niveau d'exigence, mais aussi du principe de proportionnalité dans l'appréciation des meilleurs efforts des plateformes. Il prévoit dans son paragraphe 5 que : *« Pour déterminer si le fournisseur de services a respecté les obligations qui lui incombent en vertu du paragraphe 4, et à la lumière du principe de proportionnalité, les éléments suivants sont, entre autres, pris en considération : a) le type, l'audience et la taille du service, ainsi que le type d'œuvres ou autres objets protégés téléversés par les utilisateurs du service; et b) la disponibilité de moyens adaptés et efficaces et leur coût pour les fournisseurs de services. »* Une telle approche implique que les meilleurs efforts ne peuvent pas consister à mettre en place des outils qui soit ne seraient pas opérationnels soit présenteraient des contraintes qui ne seraient pas en rapport avec les objectifs recherchés.

En particulier, si l'article 17 implique une protection nouvelle contre la mise à disposition de contenus non autorisés pour les ayants droit qui ne bénéficieraient pas jusqu'ici de systèmes de reconnaissance déployés sur les plateformes, il prévoit également que les meilleurs efforts imposés aux plateformes

doivent tenir compte des spécificités de chaque secteur. Le considérant 66 de la directive relève ainsi que : « *Différents moyens pourraient être appropriés et proportionnés, en fonction du type de contenu, et il ne peut dès lors être exclu que dans certains cas, la disponibilité de contenus non autorisés protégés par le droit d'auteur ne puisse être évitée que sur notification des titulaires de droits. Toute mesure prise par les fournisseurs de services devrait être effective au regard des objectifs poursuivis, mais ne devrait pas aller au-delà de ce qui est nécessaire pour atteindre l'objectif qui est d'éviter la disponibilité d'œuvres et autres objets protégés non autorisés et d'y mettre fin.* »

En ce sens, si les systèmes d'empreintes sont une référence incontournable pour apprécier les meilleurs efforts des plateformes en matière de contenus audio et vidéo, puisqu'ils sont déjà déployés à grande échelle, il reste à déterminer le contenu des meilleurs efforts, et donc les outils de reconnaissance appropriés, en ce qui concerne les autres types de contenu, tels que les photographies ou les textes.

Afin d'assurer une mise en œuvre efficace et fluide de la directive, le législateur européen impose également une coopération entre les acteurs. Le paragraphe 10 de l'article 17 dispose ainsi que : « *À compter du 6 juin 2019, la Commission organise, en coopération avec les États membres, des dialogues entre parties intéressées afin d'examiner les meilleures pratiques pour la coopération entre les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne et les titulaires de droits. Après consultation des fournisseurs de services de partage de contenus en ligne, des titulaires de droits, des organisations d'utilisateurs et des autres parties prenantes concernées, et compte tenu des résultats des dialogues entre parties intéressées, la Commission émet des orientations sur l'application du présent article, en particulier en ce qui concerne la coopération visée au paragraphe 4. Lors de l'examen des meilleures pratiques, une attention particulière doit être accordée, entre autres, à la nécessité de maintenir un équilibre entre les droits fondamentaux et le recours aux exceptions et aux limitations* ».

Au total, on voit que, loin d'être déconnectée des pratiques, figée dans un état de l'art donné ou dénuée de recherche d'équilibre, l'approche retenue par l'article 17, fruit de compromis entre les multiples considérations en présence, doit permettre que soient réalisés les arbitrages entre ces considérations.

3.2.2. - L'article 17 permet un nouvel encadrement d'outils de reconnaissance de contenus dont l'importance pratique n'avait jusqu'ici d'égale que l'absence de transparence.

Alors que nombre des critiques adressées à l'article 17 par ses opposants se focalisaient sur les outils de reconnaissance des contenus (campagne contre le « filtrage à l'upload »), il est frappant de constater que ces critiques faisaient mine d'ignorer la présence pourtant déjà massive de ces outils sur les plateformes les plus utilisées, que ce soit pour identifier des contenus protégés ou d'ailleurs pour des raisons de politique commerciale. En s'opposant à l'article 17 par rejet de principe du filtrage, ces critiques faisaient ainsi le choix de pérenniser la situation même qu'elles contestaient, en renonçant à toute possibilité de reconnaître, et par là même d'encadrer, une réalité pourtant déjà massive. Tout

se passe comme si des outils de reconnaissance des contenus mis en œuvre par les plateformes de façon largement unilatérale et à bien des égards discrétionnaire et opaque⁴⁶ étaient ainsi préférés à une démarche législative reposant sur la définition des attentes légitimes auxquels ces outils répondent et posant les principes auxquels ils doivent satisfaire. Comme si le filtrage par une plateforme était par principe préférable à la démarche voulue par le législateur européen, malgré les garanties et la recherche d'équilibre qui l'inspire...

Or l'article 17 prévoit au contraire que les pratiques des plateformes dans le cadre des meilleurs efforts qui leur sont imposés pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés fassent l'objet d'une plus grande transparence (terme expressément employé par le considérant 68).

Vis-à-vis des ayants droit, le paragraphe 8 de l'article 17 dispose ainsi que : « *Les États membres prévoient que les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne fournissent aux titulaires de droits, à leur demande, des informations adéquates sur le fonctionnement de leurs pratiques en ce qui concerne la coopération visée au paragraphe 4 et, en cas d'accords de licence conclus entre les fournisseurs de services et les titulaires de droits, des informations sur l'utilisation des contenus couverts par les accords.* »

Vis-à-vis des utilisateurs et de l'ensemble des parties intéressées, le paragraphe 10 de l'article 17, qui porte sur le dialogue à organiser entre les acteurs par la Commission européenne avant d'émettre ses orientations, prévoit que : « *Aux fins des dialogues avec les parties intéressées, les organisations d'utilisateurs ont accès aux informations adéquates fournies par les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne sur le fonctionnement de leurs pratiques en ce qui concerne le paragraphe 4* » (relatif à la coopération entre plateformes et ayants droit pour le retrait et le blocage des contenus non autorisés).

Comme exposé plus haut, les outils de reconnaissance des contenus déployés sur les plateformes n'étaient en revanche jusqu'ici soumis à aucune obligation de transparence, et tendaient au contraire à relever d'accords de confidentialité (« *non disclosure agreements* ») imposés par les plateformes. Nés dans une situation de négociation inégale avec les ayants droit, dans le contexte de l'application invoquée du statut de l'hébergeur, ils étaient sans doute mieux connus des ayants droit internationaux les plus puissants. Pour un grand nombre de titulaires de droits, ils restaient largement des boîtes noires quant à leurs modalités d'application comme quant à l'exhaustivité de leurs résultats. L'obligation de transparence prévue par la directive, tant en matière de pratiques mises en œuvre que d'utilisation de contenus revêt à cet égard une portée majeure, et devrait s'étendre également au périmètre de mise en œuvre des outils de reconnaissance, à leurs éventuelles défaillances ou encore à leur rythme de mise en œuvre sur le stock de contenus partagés. Quant aux utilisateurs, ils acceptaient leur application par la souscription imposée des conditions générales d'utilisation mais restaient largement ignorants des implications du consentement donné. Les vidéastes, dépendant

⁴⁶ Même si la manière unilatérale dont ont été déployés les outils de reconnaissance existants et l'absence de toute obligation de transparence sont des traits communs à toutes les plateformes, il faut relever que YouTube se singularise des autres services par un effort réel d'explication sur le fonctionnement de Content ID et par la mise à disposition des utilisateurs comme des ayants droit des interfaces qui leur assurent des possibilités de réglage fin de leurs pratiques.

pourtant souvent très directement dans la valorisation de leur activité des paramètres de ces outils de reconnaissance, pouvaient également ressentir au même titre un manque certain de transparence.

S'il reste à voir de quelle manière se mettra en place la logique de transparence accrue par la directive, il reste certain que le mouvement en ce sens ne pourra dans son principe que répondre à des attentes exprimées par les parties prenantes.

3.2.3. - L'article 17, loin d'être taillé pour un seul acteur dominant, se prête à une diversité de modèles dans sa mise en œuvre.

Une autre des critiques récurrentes adressées à l'article 17 a été de le décrire comme posant des exigences qui ne peuvent être satisfaites que par de très rares acteurs aux moyens financiers démesurés. Il a ainsi pu être soutenu que l'article 17 était une telle barrière à l'entrée pour des plateformes émergentes qu'il constituait de fait un avantage compétitif conféré à YouTube (eu égard à l'avance souvent reconnue à Content ID) et, à un moindre degré, à Facebook (qui a développé Rights Manager aux mêmes fins). Si la critique mérite d'être sérieusement prise en considération, elle n'emporte cependant pas la conviction.

Cette critique a été nourrie par l'invocation récurrente par Google des investissements qui ont été nécessaires à la mise au point et à l'amélioration constante de Content ID. Dans son rapport *How Google fights piracy 2018*⁴⁷, Google évalue à plus de 100 millions de dollars depuis 2007 le montant des investissements consacrés à Content ID, y compris en termes de ressources humaines et de capacités de programmation informatique. Ce montant, réévalué d'ailleurs de 40 millions de dollars supplémentaires en seulement deux ans⁴⁸ a été abondamment repris dans le débat public autour de l'article 17.

L'invocation de ce montant d'investissements pointe à juste titre la question du coût que représente pour un plateforme la mise en place d'un outil performant de reconnaissance des contenus. Dans le cas des systèmes d'empreinte, la fonctionnalité de base, qui est la constitution d'une base de données d'empreintes et l'application d'un algorithme de reconnaissance sur tous les contenus téléversés ainsi que périodiquement sur le stock ne suffit pas à assurer l'efficacité de la reconnaissance. Des fonctionnalités nouvelles sont régulièrement demandées, comme cela a été le cas de la génération d'empreintes et de la reconnaissance en direct, nécessaire à la lutte contre la reprise sur les plateformes des contenus « *live* », en particulier les retransmissions d'événements sportifs. Surtout, on peut relever qu'un outil comme Content ID est régulièrement actualisé (environ tous les 6 mois) pour lui assurer une efficacité accrue.

Pour autant, il semblerait excessif de s'en tenir à ces données pour renoncer à imposer aux plateformes des efforts accrus en matière de respect des droits.

⁴⁷ https://www.blog.google/documents/27/How_Google_Fights_Piracy_2018.pdf

⁴⁸ Il était évalué à 60 millions de dollars par le rapport *How Google fights piracy* publié le 13 juillet 2016 : <https://blog.google/outreach-initiatives/public-policy/continuing-to-create-value-while/>

Il faut d'abord relever que le montant invoqué par Google est invérifiable et doit être relativisé au regard tant de la durée prise en compte (plus de 10 ans) que de l'ampleur globale des investissements d'une société comme Google. On relèvera que Facebook a mis en place pour sa part un système d'empreintes en une durée relativement courte sans alléguer des investissements comparables. La plateforme Dailymotion a d'ailleurs également joué en la matière un rôle pionnier, en recourant aux technologies d'Audible Magic et de l'Ina (INA-Signature) sans évidemment en aucune manière devoir y consacrer les investissements invoqués par Google.

Comme indiqué plus haut, la reconnaissance des contenus sur les plateformes est loin de se résumer aux seuls outils développés par YouTube et Facebook en interne totalement (pour le premier) et partiellement (pour le second). Dans le domaine musical, la Fédération internationale de l'industrie phonographique (IFPI) dénombre 43 prestataires offrant des services de reconnaissance et disposant de bases de données appropriées. Non seulement la société Audible Magic, dont la solution est déployée sur plusieurs plateformes de partage⁴⁹, mais aussi nombre de ses concurrents peuvent répondre aux besoins des plateformes.

L'analyse des pratiques de la distribution digitale de la musique montre que la reconnaissance des contenus sur les plateformes de partage recourt à des technologies proches de celles qui sont employées à d'autres fins, par exemple pour les notifications adressées aux plateformes massivement illicites ou encore pour l'analyse de la diffusion de musique dans les lieux publics ou dans les médias. Le marché des technologies de reconnaissance des contenus dans le domaine musical ne manque pas d'acteurs très actifs qui ont constitué les bases de données de dizaines de millions de titres nécessaires à la protection des droits de la musique sur les plateformes. S'il peut donc y avoir une question quant à la disponibilité des solutions technologiques de reconnaissance des contenus, ce n'est donc sans doute pas dans le secteur musical.

D'ailleurs, dans les secteurs de la vidéo et de l'image fixe, l'existence de technologies de reconnaissance efficaces est établie. La technologie de base de reconnaissance appliquée aux images comme aux contenus vidéo est éprouvée et certains brevets sont dans le domaine public ou sur le point de rejoindre le domaine public⁵⁰. L'actualisation des technologies requiert sans doute un investissement réel mais il serait sans doute excessif de dire qu'il est économiquement irréaliste.

En réalité, c'est plutôt la constitution et l'actualisation d'une base d'empreintes suffisamment riche, en particulier dans le domaine vidéo, qui semble être le défi le plus important en matière de reconnaissance de contenus. Il est évident que YouTube et Facebook, acteurs à l'audience massive et mondiale, disposent d'une avance réelle en ce domaine : on imagine mal qu'un ayant droit attaché à

⁴⁹ D'après les informations fournies par Audible Magic en septembre 2019, ses solutions de reconnaissance automatique de contenus ont été déployées notamment sur les services de partage suivant : Facebook, Instagram, Soundcloud, Dailymotion, Tiktok, Twitch, VK (Vkontakte).

⁵⁰ Il en va ainsi du brevet détenu par l'université de British Columbia sur la technologie SIFT (*Scale Invariant Feature Transform*) décrite par les experts comme centrale dans la définition des algorithmes de reconnaissance d'objet, qui est disponible en licence non exclusive et rejoindra le domaine public aux Etats Unis et au Canada (seuls pays où elle ne relève pas encore du domaine public) en 2020. Avec l'aide de programmes publics de recherche de l'UE, SIFT a été rendu applicable à l'identification à grande échelle d'images fixes et de vidéos.

la protection de ses droits ne réalise pas les démarches nécessaires auprès de ces acteurs si importants. En sens inverse, pour une plateforme comme Dailymotion, la constitution d'une base de données pertinente constitue un défi majeur : en l'état, les ayants droit français, ceux de certains pays européens et les ayants droit internationaux attachés à une protection exhaustive de leurs droits nourrissent la base de données de cette plateforme, mais la base de données ne peut pas vraiment prétendre à une couverture exhaustive des contenus vidéo qui devraient, eu égard à leur valeur, être protégés.

Malgré cette difficulté, des solutions existent d'ores et déjà sur le marché pour une plateforme qui souhaite mettre en place un outil de reconnaissance des contenus, y compris en matière de vidéo. A titre d'exemple, la solution d'Audible Magic est déployée sur plusieurs plateformes importantes non seulement pour les contenus musicaux mais aussi pour les contenus vidéo : selon les chiffres communiqués par la société, les empreintes activées protègent plus de 140 000 ayants droit (producteurs et éditeurs de musique, producteurs de cinéma et d'audiovisuel et diffuseurs) de plus de 140 pays (avec l'ajout de 250 000 nouveaux titres chaque mois). De même, la technologie INA-Signature de l'Ina est mise en œuvre déjà de longue date par Dailymotion et disponible pour être fournie à d'autres plateformes : le déploiement de cette technologie a joué un rôle pionnier, aussi bien pour montrer la faisabilité à grande échelle des systèmes d'empreinte que de leurs développements (en particulier la génération d'empreintes en temps réel sur des contenus « *live* ») et elle bénéficie d'une réelle reconnaissance internationale⁵¹. De nombreux autres prestataires offrent des services de protection des contenus vidéo par empreinte⁵².

D'autres solutions innovantes existent ou sont un développement. Ainsi, Qwant envisage un modèle de génération d'empreintes par une solution décentralisée ouverte à une multiplicité de plateformes. Quant à la start-up Pex, elle indique avoir constitué une base de données en indexant et référençant près de quarante plateformes, parmi les plus fréquentées, en y associant des empreintes sur la base des métadonnées associées aux contenus indexés, ce qui constitue une base de données d'empreintes particulièrement riche.

Les éléments détaillés ci-dessus (cf. 2.1.3.) sur les tarifs des prestataires en matière de solution de reconnaissance laissent penser que ce facteur ne devrait pas être insurmontable pour les plateformes, dont les plus jeunes peuvent, au surplus, pendant leurs trois premières années d'existence, bénéficier du régime particulier décrit par le paragraphe 6 de l'article 17.

Surtout, la flexibilité inhérente à la démarche de l'article 17 garantit que les plateformes n'engagent leur responsabilité au titre des contenus non autorisés que dans la limite des diligences accomplies par les ayants droit par la fourniture des informations pertinentes et nécessaires. Ainsi, quelles que soient

⁵¹ L'Ina a reçu en avril 2018 pour sa technologie INA-Signature un *Emmy Award for Technology and Engineering*, décerné par la *National Academy of Television Arts and Sciences* (NATAS) des Etats Unis, dans la catégorie "*Video Identification Technology to protect content value and copyright*".

⁵² A titre d'exemple, l'*Emmy Award for Technology and Engineering* décerné à l'Ina en 2018 est partagé entre six récipiendaires : outre l'Ina, YouTube et Audible Magic, sont également reconnus Vobile (société basée aux Etats-Unis), Civolution (technologie issue de l'exploitation de brevets initialement détenus par Royal Philips Electronics) et FriendMTS (société britannique). Cf. http://emmyonline.com/tech_69th_recipients.

les limites des outils existants sur le marché, y compris en ce qui concerne la richesse des bases de données d'empreintes, elles ne peuvent suffire à invalider la démarche imposée par l'article 17 puisque, par définition, celui-ci n'impose que ce qui est possible.

Enfin, il est clair que la mise en œuvre de l'article 17 stimulera elle-même le marché des outils de reconnaissance de manière à répondre aux besoins des plateformes quant aux meilleurs efforts qui sont attendus d'elles. La mission a, au cours de ses auditions, pris la mesure du dynamisme de l'offre de services en la matière.

3.3. - L'article 17 appelle, pour les contenus autres que ceux de l'audio et de la vidéo, qui peuvent d'ores et déjà faire l'objet d'empreintes, la définition d'une approche concertée et différenciée selon les secteurs.

Si le principe d'autorisation des titulaires de droits posé par l'article 17 concerne tous les secteurs de la création dont les contenus sont partagés sur les plateformes, il impose la définition de modalités qui pourront être différenciées entre ces secteurs. L'article 17 et les considérants de la directive font état explicitement de la diversité des situations entre les secteurs et donc de la diversité des réponses qu'ils appellent. La fourniture des « meilleurs efforts » au sens de l'article 17 n'implique pas nécessairement la généralisation de systèmes d'empreintes au fonctionnement identique à ce qui existe aujourd'hui en matière de contenus audio et vidéo, mais plutôt la recherche de solutions adaptées en fonction de l'état de l'art existant et des spécificités de chaque secteur, pouvant mobiliser une diversité de solutions telles que présentées dans la première partie de la présente étude.

Ces solutions adaptées, qui seront à apprécier au cas par cas pour chaque plateforme en fonction de ses caractéristiques, dépendront, pour chaque catégorie de droits concernés, des possibilités qui s'offrent au regard des technologies et des usages ainsi que de leurs limites. Eu égard à la portée importante des diligences correspondant à la notion de meilleurs efforts, qui implique, pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés, le blocage du téléversement, et donc un niveau élevé de fiabilité de la reconnaissance, le considérant 66 de la directive relève qu'il n'est pas exclu que « *dans certains cas, la disponibilité de contenus non autorisés protégés par le droit d'auteur ne puisse être évitée que sur notification des titulaires de droits* ». Dans de telles hypothèses, il serait à tout le moins nécessaire que les plateformes rendent pleinement possibles les recherches de contenus non autorisés aux ayants droit. Cela implique la fin des pratiques unilatérales de suppression des métadonnées (cas du partage de photographies), qui ne sont aucunement justifiable au regard de la protection des droits prévue par l'article 17. Une autre avancée souhaitable serait la définition par les plateformes et les ayants droit de protocoles partagés de recherche des contenus non autorisés.

3.3.1. – Photographie et arts visuels.

Dans le domaine de la photographie et des arts visuels (arts plastiques, design, architecture),, comme dans les autres secteurs, l'article 17 impose le principe de l'autorisation des titulaires de droit pour la

communication au public des œuvres partagées sur les plateformes. Sont concernées à l'évidence les plateformes de partage d'images (du type Pinterest, Instagram...) ou les réseaux sociaux généralistes permettant un tel partage d'images (Facebook, Tumblr, Twitter...) mais aussi les plateformes de partage de vidéo qui donnent accès à la représentation de très nombreuses œuvres protégées.

Il s'agit d'un profond changement de paradigme par rapport à l'application du statut de l'hébergeur jusqu'ici invoqué par les plateformes⁵³ et contestée en vain dans son principe par certains ayants droit du secteur de l'image fixe, comme il a pu l'être par les ayants droit d'autres secteurs. Même s'ils ont souvent concentré leurs actions judiciaires plutôt sur les services de référencement et d'affichage des images (du type *Google image search*)⁵⁴, les titulaires de droits dans le domaine de l'image fixe sont en effet nombreux à estimer que les plateformes de partage procèdent à des actes de communication au public non autorisés des œuvres appartenant à leurs membres. C'est ainsi que l'ADAGP a été en conflit avec Flickr (2007-2009) : le jugement intervenu dans ce conflit lui avait imposé de fournir à la plateforme le catalogue des 25 000 œuvres sur lesquelles elle revendiquait des droits. L'ampleur des catalogues à protéger constitue un défi particulier dans ce secteur : selon l'ADAGP, les 185 000 auteurs qu'elles représentent correspondent à un catalogue de près d'un milliard d'œuvres. C'est donc dans un contexte de fortes attentes qu'intervient l'article 17.

S'agissant des meilleurs efforts susceptibles d'être conduits par les plateformes pour garantir l'indisponibilité des œuvres dans le domaine de la photographie et des arts visuels, beaucoup reste cependant à construire. Les titulaires de droit les plus importants ont certes constitué, sur la base des catalogues d'œuvres dont elles détiennent les droits, des bases de données en recourant à des technologies d'empreinte. C'est le cas, en France, de l'ADAGP avec le projet AIR (*Automated Image Recognition*), qui comporte une base de plus de 500 000 œuvres et est alimentée dans le cadre d'un projet international coordonné par la CISAC (Confédération internationale des sociétés d'auteurs et compositeurs). Sans prétendre à l'exhaustivité, la base AIR permet d'identifier les utilisations et de revendiquer des droits sur les œuvres qui concentrent l'enjeu économique le plus substantiel. De même, l'autre organisation de gestion collective en France des auteurs de l'image fixe, la SAIF, a créé en 2015 la SAIF Images, base de données de 500 000 œuvres également.

Ces diverses initiatives montrent que l'immense ampleur des catalogues d'œuvres protégées dans le domaine de l'image fixe et des arts visuels n'interdit pas la protection sur les plateformes de partage et qu'au contraire certains ayants droit ont commencé à s'organiser en ce sens. Il reste que les « meilleures pratiques » en matière de garantie d'indisponibilité des œuvres dont le partage n'est pas autorisé restent à définir. Il n'est pas impossible qu'elles passent par des systèmes d'empreinte à mettre en œuvre par les plateformes sur la base des informations transmises pour chaque œuvre non

⁵³ Y compris lorsque de façon exceptionnelle des accords ont été signés par les plateformes de partage avec les titulaires de droit comme c'est le cas de YouTube et de Dailymotion avec l'ADAGP.

⁵⁴ Voir notamment l'action judiciaire engagée en vain par la SAIF (Société des auteurs de l'image fixe) à l'encontre de Google qui a donné lieu à un arrêt de la cour d'appel de Paris du 26 janvier 2011 (reproduit à l'adresse : http://data.over-blog-kiwi.com/1/13/34/21/20140707/ob_0239d9_jugement-ca-paris-26-janvier-2011-goog.pdf). De même, Getty image avait intenté en 2016 une procédure à l'encontre de Google au titre du service Google image avant de la retirer en 2018 dans le cadre d'un accord de licences qui aurait aussi compris une modification de certaines pratiques de liens.

autorisée par les ayants droit. Mais ces meilleurs efforts pourraient aussi passer par une autre approche ou une combinaison d'autres approches parmi toutes celles qui ont été décrites et analysées plus haut dans le présent rapport (marquage, recours à l'intelligence artificielle, dans une certaine mesure recherche sur la base des métadonnées).

Quoi qu'il en soit, la définition des meilleurs efforts en matière de contenus non autorisés sera déterminante non seulement pour garantir l'indisponibilité de certaines œuvres mais aussi par l'effet indirect qu'elle aura sans doute en matière d'œuvres dont le partage sera autorisé. Comme aujourd'hui dans le domaine du partage de contenus musicaux, il est en effet probable que, dans bien des cas, la demande des titulaires de droit dans le domaine de la photographie et des arts visuels ne sera pas de bloquer ou retirer leurs œuvres des plateformes de partage mais d'en assurer la présence dans des conditions négociées. L'obligation d'autorisation posée par l'article 17 permettra à cette négociation de s'engager.

3.3.2. - Œuvres de l'écrit dans le domaine de la presse et du livre.

Dans le domaine de l'écrit, la présence d'œuvres protégées sur les plateformes de partage est également importante ce qui peut conduire à l'application des règles posées par l'article 17.

Il peut en aller ainsi des plateformes spécialisées dans le domaine de l'écrit (Scribd ou Calameo ou, dans le domaine des articles scientifiques, Researchgate) dans la mesure où leur objectif principal ou l'un de leurs objectifs principaux au sens de la directive est bien le partage d'œuvres protégées dont les droits sont détenus par des tiers. Peuvent également être concernés à ce titre toutes les autres plateformes de partage et réseaux sociaux dans la mesure où ils donnent accès aux œuvres de l'écrit.

Les ayants droit de la presse comme du livre sont susceptibles de bénéficier du régime juridique prévu par l'article 17. Les contenus de presse sont en effet massivement partagés. Or les auteurs d'articles de presse, et éventuellement leurs éditeurs cessionnaires de ces droits d'auteur si une cession est applicable, sont à l'évidence des auteurs protégés par l'article 3 de la directive 2001/29, et dont les droits entrent à ce titre dans le champ d'application de l'article 17.

S'agissant des éditeurs de presse, s'ils ne sont certes pas mentionnés à l'article 3 de la directive 2001/29, auquel renvoie ainsi l'article 17, ils doivent cependant, aux termes de l'article 15 de la directive 2019/790 se voir conférer « les droits prévus à l'article 2 et à l'article 3, paragraphe 2, de la directive 2001/29/CE pour l'utilisation en ligne de leurs publications de presse par des fournisseurs de services de la société de l'information ». Autrement dit le droit voisin qui leur est reconnu par l'article 15 doit bénéficier de la même protection que le droit d'auteur et les droits voisins mentionnés à l'article 3 de la directive 2001/29. La lecture combinée des articles 15 et 17 de la directive conduit donc à regarder les éditeurs de presse comme entrant également dans le champ d'application de l'article 17 au titre du droit voisin prévu par l'article 15.

Sur le fondement du droit d'auteur, comme de ce droit voisin, le partage des contenus de presse sur les plateformes est donc désormais soumis à autorisation des titulaires de droit, qui sont fondés à attendre des plateformes qu'elles fournissent leurs meilleurs efforts pour empêcher le partage de

contenus non autorisés. La définition des meilleurs efforts susceptibles d'être fournis par les plateformes ne saurait prendre comme référence des outils aujourd'hui déployés sur ces plateformes pour la reconnaissance de ces contenus, puisque, selon les informations recueillies par la mission, les plateformes ne déploient pas de tels outils. Il reste à déterminer au regard du panorama des outils de reconnaissance des contenus décrits plus haut, le contenu qui doit être donné à cette notion de meilleurs efforts.

Dans le domaine du livre, les représentants d'éditeurs rencontrés par la mission signalent la présence sur les plateformes, non seulement de livres audio dont la protection pourrait être assurée *a priori* en mobilisant les mêmes technologies que celles applicables aux contenus musicaux, mais également de fichiers correspondant à des livres entiers ou des extraits (aux formats pdf, epub ou dans des formats images, en particulier sur des groupes fermés d'utilisateurs sur des réseaux sociaux.. A également été mentionnée la pratique du feuilletage de livres qui en permet la lecture par la consultation de vidéos, et qui existerait particulièrement en matière de bandes dessinées et de mangas⁵⁵.

La définition des meilleurs efforts qui sont susceptibles d'être mis en œuvre par les plateformes pour bloquer ou retirer les œuvres de l'écrit qui ne seront pas autorisés dépendra de l'application des critères énoncés au point 5 de l'article 17⁵⁶. Puisque les plateformes ne déploient pas aujourd'hui d'outils de reconnaissance dans ce secteur, il n'y a pas d'expérience de leur part sur laquelle s'appuyer. Quant aux ayants droit, ils ne semblent pas avoir encore formulé explicitement de stratégie spécifique sur la problématique des plateformes de partage licites, mais tendent plutôt à transposer à ces plateformes les outils qu'ils mettent au point pour la protection de leurs droits dans l'ensemble de l'univers numérique, y compris les sites massivement contrefaisants.

Les titulaires de droits dans le domaine de l'écrit devront donc d'abord, dans la mise en œuvre de l'article 17, identifier les plateformes où la présence des œuvres dont ils détiennent les droits justifie qu'ils concentrent leurs efforts de mise en œuvre rapide de tout le régime défini par l'article 17 (subordonné à la transmission par leurs soins aux plateformes des informations pertinentes et nécessaires à la fourniture par les plateformes des meilleurs efforts pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés) . En complément, la définition des meilleurs efforts en matière de garantie d'indisponibilité des contenus non autorisés impose la comparaison des technologies disponibles et de leur efficacité, à la lumière également des considérations de coût et du principe de proportionnalité rappelé par la directive.

⁵⁵ même si cette pratique n'est peut-être pas aussi massive que celle des *scans* de mangas, qui relèvent probablement pour leur part des sites dont l'objectif principal est de faciliter le piratage et sont à ce titre exclus du champ d'application de l'article 17.

⁵⁶ Pour rappel, le point 5 prévoit que : « Pour déterminer si le fournisseur de services a respecté les obligations qui lui incombent en vertu du paragraphe 4, et à la lumière du principe de proportionnalité, les éléments suivants sont, entre autres, pris en considération : a) le type, l'audience et la taille du service, ainsi que le type d'œuvres ou autres objets protégés téléversés par les utilisateurs du service; et b) la disponibilité de moyens adaptés et efficaces et leur coût pour les fournisseurs de services. »

3.3.3. - Droits des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique.

Les droits des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique – à l’instar des droits voisins que détiennent par ailleurs les producteurs – relèvent à l’évidence du régime d’autorisation qu’impose l’article 17 de la directive. Ce régime d’autorisation s’inscrira dans le prolongement des accords déjà existants entre les principales sociétés de gestion collective et les principales plateformes de partage (avec YouTube pour la SACEM par exemple depuis 2010, cf. 2.2.3.2.).

Même si ces ayants droit se placent très nettement dans une perspective de délivrance de licences, la portée des meilleurs efforts à mettre en œuvre par les plateformes revêt pour eux également une grande importance. Tout autant, voire davantage que la garantie de l’indisponibilité des contenus non autorisés, ils recherchent l’amélioration de la remontée d’information en ce qui concerne les contenus effectivement exploités.

A l’heure actuelle, les outils de reconnaissance déployés par les plateformes, basés sur des empreintes réalisées en fonction des enregistrements et donc des droits voisins des producteurs, ne donnent en effet qu’une vision indirecte et partielle de l’exploitation des droits d’auteur de la musique, imposant des travaux complexes de rapprochement pour attribuer les droits aux auteurs (cf. 2.2.3.2.).

A travers la notion de meilleurs efforts et les obligations de transparence qu’il prévoit explicitement, l’article 17 devrait donc conduire à une meilleure traçabilité des exploitations pour les droits des auteurs, éditeurs et compositeurs de musique. La notion de meilleurs efforts pourrait inclure la prise en compte des technologies comme celles qui permettent la reconnaissance de mélodies, mais aussi l’amélioration de la remontée d’information sur la base des métadonnées disponibles. Quant aux informations pertinentes et nécessaires à transmettre par ces ayants droit, elles ne sauraient consister en enregistrements ou en empreintes réalisées sur la base des enregistrements, puisque ces éléments ne sont pas directement pertinents pour les œuvres elles même, mais elles devraient consister en informations détaillées sur le répertoire d’œuvres protégées.

3.3.4. - Droits des auteurs en matière audiovisuelle.

Les droits des auteurs de l’audiovisuel sont à l’évidence également concernés par le régime d’autorisation prévu par l’article 17. La portée concrète de l’obligation d’autorisation dépendra cependant de l’identification des titulaires de ces droits, et en particulier du débat sur le point de savoir s’il fait l’objet ou non d’une cession ou d’une présomption de cession au producteur audiovisuel. Au plan international, des situations variées se rencontrent. La Société des auteurs de l’audiovisuel (SAA), association représentant au plan européen les organisations de gestion collective des auteurs de l’audiovisuel, a d’ailleurs fortement contribué au débat européen qui a débouché sur l’adoption de l’article 18 de la directive sur un principe de rémunération appropriée et proportionnelle.

La mise en œuvre de l’article 17, dans son volet relatif à la délivrance d’autorisations, posera la question de l’extension éventuelle de l’expérience existant en France d’accords entre des plateformes (YouTube et Dailymotion, en l’état) et les organismes de gestion collective représentant les auteurs de l’audiovisuel (SACD et SCAM). La réponse dépendra en partie du droit applicable dans chaque Etat

membre en matière de cession des droits aux producteurs, et le cas échéant de sa combinaison avec les principes posés par l'article 18 sur le droit des auteurs à une rémunération appropriée et proportionnelle. En tout état de cause, des autorisations devront être délivrées par les vidéastes en leur qualité d'auteurs.

Dans l'hypothèse de délivrance de telles autorisations, la définition des meilleurs efforts imposés aux plateformes répond à des enjeux comparables à ceux décrits plus haut pour les auteurs compositeurs et éditeurs de musique. Les organismes de gestion collective ne se placent en effet pas dans une perspective de blocage ou de retrait des contenus non autorisés, mais bien dans une logique de licences. L'enjeu central de la définition des meilleurs efforts pour eux est donc la remontée d'informations sur les actes d'exploitation pour pouvoir répartir les droits perçus. Dans cette perspective, les systèmes d'empreinte sur les contenus vidéo apportent une large partie de la réponse, en particulier pour les auteurs de contenus audiovisuels natifs sur les plateformes de partage. En complément, il serait logique que la délivrance d'autorisations par les organismes de gestion collective se traduise à tout le moins par des exigences accrues en matière de remontée d'informations.

3.3.5. - Droits sur la musique au titre des « exploitations graphiques ».

De même, les éditeurs titulaires de droits de la musique au titre des « exploitations graphiques » (partitions et paroles de chansons, dont les droits, en ce qui concerne les éditeurs français, n'ont pas été confiés à la SACEM mais relèvent de la gestion individuelle des éditeurs), sont susceptibles de bénéficier du régime juridique défini par l'article 17. Les plateformes de partage qui donnent accès à ces œuvres sont nombreuses, qu'il s'agisse des plateformes de partage de fichiers vidéo ou musicaux (notamment pour les paroles de chanson, y compris par le biais de sous-titrages « communautaires » ou automatisés) voire de plateformes spécialisées nourries par les contributions des utilisateurs (par exemple lyrics.com ou encore paroles.net). Certaines de ces plateformes peuvent opérer sur la base d'une licence consentie par les éditeurs de musique pour l'exploitation des œuvres dont ils détiennent des droits (c'est le cas de paroles.net, site qui utilise la base de données BOEM développée par la Chambre syndicale des éditeurs de musique à la suite d'une action judiciaire intentée par la Chambre syndicale). La situation la plus répandue est cependant que les plateformes de partage n'ont ni accord de licence ni outil d'identification des œuvres permettant de bloquer l'accès aux œuvres non autorisées.

Dans ce domaine, l'article 17 ouvre donc la possibilité à des titulaires de droit de délivrer des autorisations aux plateformes qui devraient être regardées comme procédant à des actes d'exploitation.

La définition des meilleurs efforts attendus des plateformes pour bloquer ou retirer les contenus non autorisés nécessite un dialogue entre les acteurs. Pour une large partie, il est possible que les solutions à discuter s'articulent avec les systèmes d'empreinte d'ores et déjà appliqués aux enregistrements musicaux. Dans le cas des paroles diffusées sous forme de sous-titrage, la reconnaissance de l'empreinte audio du titre correspondant sera déterminante pour identifier l'utilisation du contenu. Dans d'autres cas, les meilleurs efforts pourront inclure, si l'enjeu sur la plateforme le justifie et que le

test de proportionnalité est satisfait, la mobilisation de technologies fondées sur la reconnaissance de caractères. Quant aux informations pertinentes et nécessaires devant être transmises par les titulaires de droit, elles devraient, comme pour les auteurs compositeurs et éditeurs de musique au titre des autres exploitations, essentiellement consister en des informations sur le répertoire protégé. Lorsqu'une base de données des œuvres protégées existe, comme la base BOEM, elle pourrait également être mobilisée en lien avec les meilleurs efforts imposés aux plateformes.

En toute hypothèse et comme dans d'autres secteurs, les solutions arrêtées pour le blocage et le retrait des contenus non autorisés devraient logiquement être appliquées également en matière de suivi des exploitations de contenus autorisés.

3.3.6. - Droits des éditeurs de jeu vidéo.

Enfin, le régime juridique défini par l'article 17 de la directive s'applique également dans son principe aux droits détenus par les éditeurs de jeu vidéo, cessionnaires des droits des auteurs voire de certains droits voisins. Il est évident que des contenus protégés à ce titre sont abondamment partagés sur des plateformes entrant dans le champ d'application de l'article 17. Sans même entrer dans le débat sur la titularité des droits entre joueurs et éditeurs de jeu pour les parties de jeu vidéo, les cinématiques et les musiques sont à l'évidence des objets protégés massivement présents sur certaines plateformes.

La question de la mise en œuvre de l'article 17 pour ce type de contenu reste cependant ouverte, dans un contexte où les éditeurs de jeu vidéo, à l'exception notable mais passée de Nintendo⁵⁷, semblent privilégier la visibilité que les plateformes de partage offrent à leurs produits plutôt que la perception des recettes de monétisation.

3.4. - Les outils de reconnaissance des contenus seront au cœur des nouveaux équilibres entre les parties intéressées par le partage de contenus protégés.

Garant d'une meilleure protection des droits de propriété intellectuelle, le changement de paradigme introduit par l'application de l'article 17, en imposant l'application effective du droit d'auteur et des droits voisins par les plateformes de partage, conduit également à réexaminer les équilibres qui s'étaient dessinés dans le cadre du statut de l'hébergeur. Quoique longtemps critiqué par ses adversaires exclusivement sous l'angle de la contrainte qu'il imposera aux actes de partage, l'article 17 n'en contient pas moins en effet des facteurs d'équilibre entre les prérogatives des ayants droit,

⁵⁷ Entre 2013 et 2018, Nintendo percevait les recettes de monétisation sur YouTube des vidéos utilisant des extraits de ses jeux vidéo. La société avait mis en place un programme d'affiliation, dit « Creators' programme » qui permettait le reversement d'une partie de ces recettes aux utilisateurs ayant téléversé les vidéos concernées. Le programme a été interrompu fin 2018, Nintendo rejoignant la pratique des autres grands éditeurs de jeu vidéo et se bornant à imposer le respect de certaines règles, y compris l'exigence d'une part de commentaire ou de créativité.

des plateformes et des utilisateurs. La définition de ces nouveaux équilibres n'est pas le moins délicat des enjeux que soulève sa mise en œuvre.

3.4.1. - Pour les utilisateurs : outils de reconnaissance, contraintes et libertés.

Pour le public utilisateur des plateformes de partage, les règles prévues par l'article 17 en matière de meilleurs efforts pour garantir l'indisponibilité des contenus non autorisés ont été largement présentées par ses adversaires les plus actifs⁵⁸ comme un facteur de réduction d'espaces de liberté, voire de risque d'atteintes à la liberté d'expression. Le « filtrage à l'upload » et la logique de mise à niveau des protections sur les différentes plateformes pour les différents ayants droit ont donc été au cœur des controverses qui ont entouré la négociation de l'article 17.

Comme il a été indiqué plus haut, cette critique peine à convaincre car elle fait mine d'ignorer l'existence d'outils de reconnaissance de contenus pourtant déjà largement déployés sur les plateformes de partage et raisonne comme si des outils déployés par les plateformes sans obligation de transparence ni contrôle étaient par nature préférable à la démarche engagée par le législateur européen, pourtant marquée par la recherche d'équilibres et de garanties, et dont la mise en œuvre doit s'inscrire dans une telle philosophie.

3.4.1.1. - Les équilibres et garanties prévus par la directive.

L'article 17 impose en lui-même une logique d'équilibres et de garanties dont le réglage fin constitue un des aspects les plus délicats de sa mise en œuvre.

Le premier élément d'équilibre résultant de l'article 17 est l'exemption de responsabilité qu'implique son paragraphe 2⁵⁹ pour les utilisateurs en matière d'actes de partage de contenus protégés sur les plateformes. L'affirmation de la responsabilité des plateformes se double en effet d'une exemption de responsabilité au bénéfice des utilisateurs « *lorsqu'ils n'agissent pas à titre commerciale (sic) ou lorsque leur activité ne génère pas de revenus significatifs* ».

Pour les utilisateurs, le paragraphe 7 de l'article 17 prévoit également que la coopération entre plateformes et ayants droit en matière de blocage et de retrait dans le cadre des meilleurs efforts des plateformes « *ne conduit pas à empêcher la mise à disposition d'œuvres ou d'autres objets protégés téléversés par des utilisateurs qui ne portent pas atteinte au droit d'auteur et aux droits voisins, y compris lorsque ces œuvres ou autres objets protégés sont couverts par une exception ou une limitation.* » Il énumère les exceptions existantes dont, dans chaque Etat membre, les utilisateurs

⁵⁸ Notamment la campagne « Save your internet » : <https://saveyourinternet.eu/>

⁵⁹ « Les États membres prévoient que, lorsqu'un fournisseur de services de partage de contenus en ligne obtient une autorisation, par exemple en concluant un accord de licence, cette autorisation couvre également les actes accomplis par les utilisateurs des services relevant du champ d'application de l'article 3 de la directive 2001/29/CE lorsqu'ils n'agissent pas à titre commerciale ou lorsque leur activité ne génère pas de revenus significatifs. »

doivent pouvoir se prévaloir « *lorsqu'ils téléversent et mettent à disposition des contenus générés par les utilisateurs sur les services de partage de contenus en ligne : a) citation, critique, revue ; b) utilisation à des fins de caricature, de parodie ou de pastiche.* » Ces exceptions, prévues à titre facultatif par la directive 2001/29, revêtent dès lors dans ce contexte un caractère obligatoire pour les Etats membres, en tant du moins qu'exceptions existantes.

Le paragraphe 9 relatif au dispositif de traitement des plaintes et de recours rapide et efficace offre le cadre permettant de garantir l'application de ces exceptions. Il offre aux utilisateurs de nouvelles garanties dans la gestion des conflits en cas de blocage ou de retrait des contenus. Il précise que les demandes des titulaires de droit en matière de blocage et de retrait doivent être dûment justifiées. Il ajoute que les plaintes doivent être traitées sans retard indu et les décisions de retrait faire l'objet d'un contrôle par une personne physique. Il prévoit également que des mécanismes de recours extrajudiciaires doivent être disponibles pour le règlement des litiges, qui en permettent un règlement impartial, sans priver les utilisateurs de la protection juridique offerte par le droit national et sans préjudice de leur droit de recourir à des voies de recours judiciaires efficaces, en particulier pour faire valoir le bénéfice d'une exception ou d'une limitation.

Toujours dans ce paragraphe 9 sur le dispositif de traitement des plaintes et de recours, l'article 17 souligne que : « *La présente directive n'affecte en aucune façon les utilisations légitimes, telles que les utilisations relevant des exceptions ou limitations prévues par le droit de l'Union, et n'entraîne aucune identification d'utilisateurs individuels ni de traitement de données à caractère personnel, excepté conformément à la directive 2002/58/CE et au règlement (UE) 2016/679.* » Elle prévoit l'information des utilisateurs par les plateformes sur la possibilité d'utiliser des œuvres et autres objets protégés dans le cadre des exceptions ou des limitations au droit d'auteur et aux droits voisins prévues par le droit de l'Union.

Enfin, le paragraphe 10 relatif notamment au dialogue entre les parties intéressées prévoit la participation des organisations représentant les utilisateurs et des autres parties prenantes concernées. Il souligne que « *Lors de l'examen des meilleures pratiques, une attention particulière doit être accordée, entre autres, à la nécessité de maintenir un équilibre entre les droits fondamentaux et le recours aux exceptions et aux limitations* ».

3.4.1.2. - L'enjeu des utilisations légitimes, et en particulier du maintien du bénéfice des exceptions.

L'ensemble des dispositions décrites plus haut témoignent de l'équilibre qu'a recherché le législateur européen et de l'importance qu'il a donnée à la possibilité de permettre aux utilisateurs de continuer, malgré les retraits et blocages, à bénéficier des utilisations légitimes des œuvres et autres objets protégés. Cette préoccupation vise par exemple l'utilisation des œuvres et objets protégés relevant du domaine public, qui, en l'absence de protection par un droit d'auteur ou un droit voisin, ne devraient pas pouvoir faire l'objet de retrait ou de blocage. Elle vise également les œuvres dont l'utilisation serait

autorisée par une licence, les droits des utilisateurs rejoignant ici ceux des ayants droit ayant délivré la licence, attachés à ce que leur contenu puisse être exploité.

C'est sur la protection du bénéfice des exceptions pour les utilisateurs que s'est noué l'essentiel du débat, qui s'est même traduit par des campagnes alarmistes sur la prétendue interdiction des mèmes (*memes*)⁶⁰ et des *gifs*⁶¹ qu'impliquerait la directive.

L'appréciation juridique qu'appelle l'application des exceptions soulève nécessairement des questions délicates, en particulier dans le contexte de la réutilisation permise par les outils numériques⁶². Elles sont fréquemment invoquées, même de bonne foi, dans des hypothèses où il n'est pas certain qu'elles soient applicables⁶³. Dans le contexte des plateformes de partage, il en va ainsi en particulier en matière de parodie, pastiche et caricature et en matière de « courtes citations » (« analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées » dans la législation française⁶⁴), alors que la directive accorde une attention particulière à cette faculté pour les utilisateurs d'invoquer le bénéfice des exceptions existantes.

Analysé à la lumière de l'expérience des outils de reconnaissance d'ores et déjà déployés sur certaines plateformes de partage, le débat devrait être relativisé si l'on s'en tenait à une approche purement quantitative. Il résulte des entretiens conduits par la mission que, très souvent, les retraits opérés par le biais des outils de reconnaissance des contenus ne sont pas contestés ou, lorsqu'ils le sont, que les motifs invoqués semblent rarement relever d'une des exceptions prévues par le législateur. Une large partie des contestations de blocage ne serait pas véritablement argumentées au regard des exceptions prévues par le législateur (article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle) et appliquées par la jurisprudence. YouTube signale que, dans le cas des blocages et retraits réalisés sur notification « manuelle » des ayants droit, les deux tiers des contre-notifications émanant d'utilisateurs contestant sont rejetés par ses équipes, sans transmission même aux ayants droit, pour absence de motif valable (cf. supra 2.1.1.2.).

⁶⁰ Le mème, ou mème internet (en anglais : *meme*) se définit comme un concept (texte, image, vidéo) massivement repris, décliné et détourné sur Internet de manière souvent parodique, qui se répand de manière virale. Il peut être créé à partir d'un élément protégé par le droit d'auteur ou un droit voisin.

⁶¹ Le *gif* (de *graphic interchange format*, ou format d'échange d'images) est un format d'image numérique couramment utilisé sur le web, qui permet de reproduire de courtes animations. Il peut être créé à partir d'un ou plusieurs éléments protégés par le droit d'auteur ou un droit voisin.

⁶² Voir le rapport de la mission du CSPLA sur les œuvres transformatives confiée à Mme Valérie Laure Benabou, rapporteur M. Fabrice Langrognet : <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Propriete-litteraire-et-artistique/Conseil-superieur-de-la-propriete-litteraire-et-artistique/Travaux/Missions/Mission-du-CSPLA-relative-aux-creations-transformatives>

⁶³ Sur l'interprétation de la portée du droit exclusif du producteur de l'exception de citation dans le domaine de la reprise d'échantillons sonores (*sample musical*), voir le récent arrêt C-476/17 Pelham du 29 juillet 2019, jugeant que « la reproduction par un utilisateur d'un échantillon sonore, même très bref, d'un phonogramme doit, en principe, être considérée comme une reproduction « en partie » de ce phonogramme, à moins que cet échantillon n'y soit inclus sous une forme modifiée et non reconnaissable à l'écoute » et que la notion de citation implique que la personne qui l'invoque a pour objectif d'interagir (illustration d'un propos, défense d'une opinion, « confrontation intellectuelle ») avec l'œuvre sur laquelle l'échantillon a été prélevé mais « ne couvre pas une situation dans laquelle il n'est pas possible d'identifier l'œuvre concernée par la citation en cause ».

⁶⁴ Article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle.

L'enjeu des exceptions n'en demeure pas moins réel et important dans son principe. Comme indiqué plus haut, le bénéfice effectif des exceptions est une attente forte de certains utilisateurs, en particulier certains vidéastes. Cette demande légitime doit être entendue.

Or les outils de reconnaissance des contenus posent une réelle question sur le maintien du bénéfice des exceptions. Ces outils ne sauraient par nature porter l'appréciation fine qu'appelle l'interprétation des exceptions, qui relève de l'appréciation des juges et demande le maniement de qualifications juridiques complexes. Il en va ainsi en matière d'exception de courte citation que la législation française et la jurisprudence, y compris celle de la Cour de justice de l'Union européenne, font dépendre d'une appréciation qui n'est pas purement quantitative. Il en va de même de l'exception en matière de caricature, pastiche et parodie ou encore de la jurisprudence faisant application de la théorie de l'accessoire ou de l'inclusion fortuite, qui impliquent à l'évidence des appréciations fines et complexes.

La sensibilité de ce sujet dans le contexte de la négociation de l'article 17 a été nourrie par la manière dont se traitent les contestations en cas de blocage sur YouTube, dans le cadre d'un dialogue bilatéral avec l'ayant droit. Cette configuration, mise en place par YouTube dans le souci affiché par la plateforme de ne pas jouer elle-même un rôle d'arbitre sur les cas complexes, est parfois critiquée par des utilisateurs qui demandent la mise en place d'une instance impartiale de règlement des contestations.

Enfin, la dynamique constante de perfectionnement des technologies nourrit la crainte que les plages de liberté que préservent leurs limites soient vouées à disparaître : très concrètement, alors que les technologies de reconnaissance par empreinte, lorsqu'elles ont été déployées, ne permettaient pas le blocage de contenus de moins de 15 ou 20 secondes, leur perfectionnement permet désormais le blocage à partir de la reconnaissance de contenus de 5 secondes ou même nettement moins. A mesure que les technologies se perfectionnent, ce sont les pratiques de partage qui sont susceptibles d'être de plus en plus contraintes.

Si tous ces facteurs expliquent la sensibilité du thème des exceptions, ils n'en invalident pas pour autant la démarche de l'article 17, ni le recours aux outils de reconnaissance des contenus. Bien au contraire, ils justifient pleinement la recherche d'équilibre et de garanties qui marque l'intervention du législateur européen, et *in fine* le principe même de son intervention.

3.4.1.3. - Conséquences à tirer sur le dispositif de traitement des plaintes et des recours.

La directive organise les dispositifs de traitement des plaintes et des recours prévus par son paragraphe 9 de manière à ce qu'ils garantissent le maintien du bénéfice des exceptions existantes que son paragraphe 7 rend obligatoires.

La mention des exceptions dans le paragraphe 9 de l'article 17 relatif à ces dispositifs est à cet égard significative. De même, on relèvera que le considérant 68 introduit un lien fort entre les exceptions et limitations rendues obligatoires et leur mise en œuvre dans le cadre du dispositif de plaintes et de

recours : « Ces exceptions et limitations devraient dès lors être rendues obligatoires afin de garantir que les utilisateurs bénéficient d'une protection uniforme dans l'ensemble de l'Union. Il est important de veiller à ce que les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne mettent en place un mécanisme efficace de traitement des plaintes et de recours pour soutenir une utilisation à de telles fins spécifiques ».

Or ce dispositif de traitement des plaintes et des recours est conçu de manière à apporter à plusieurs titres des réponses effectives aux difficultés révélées par l'expérience des outils de reconnaissance existants. Il est soumis à des obligations de rapidité et d'efficacité. La demande de retrait ou de blocage faite par l'ayant droit doit être dûment justifiée. La demande doit être traitée « sans retard indu ». Les décisions de blocage ou de retrait « font l'objet d'un contrôle par une personne physique ».

Surtout, ce paragraphe 9 de l'article 17 introduit l'obligation de prévoir des « mécanismes de recours extrajudiciaires » pour le règlement des litiges. Ces mécanismes doivent permettre « un règlement impartial des litiges ». Il est précisé qu'ils ne privent pas l'utilisateur de la protection juridique accordée par le droit national, les utilisateurs devant pouvoir s'adresser à un tribunal ou à une autre autorité judiciaire compétente pour faire valoir le bénéfice d'une exception ou d'une limitation au droit d'auteur et aux droits voisins.

Par ces exigences, l'article 17 tire donc les leçons de l'expérience des outils de reconnaissance existants en répondant à l'une des principales critiques des utilisateurs, en particulier des vidéastes, qui tenait à la manière dont le règlement des conflits leur semblait *in fine* laissé à la discrétion des titulaires de droit. Il représente donc un réel progrès dans la protection du bénéfice des exceptions.

Au stade de la transposition, il est important que cet équilibre soit inscrit dans la réalité. Ainsi dans le projet de loi sur l'audiovisuel à l'ère numérique, en cours d'examen par le Parlement français, il est envisagé de confier en ce domaine une compétence à la future Autorité de régulation des communications audiovisuelles et numériques. Il faut qu'elle puisse en ce domaine jouer tout le rôle prévu par l'article 17 en matière de règlement impartial des litiges.

De même, dans le cas d'une demande de retrait ou de blocage qui ne serait pas justifiée, et dont il serait établi que la personne qui l'a formulée avait connaissance de ce qu'elle n'était pas justifiée, il serait concevable de prévoir des sanctions, à l'instar de ce que prévoit, sur une question proche, le paragraphe 4 de l'article 6 de la loi pour la confiance dans l'économie numérique⁶⁵. Une telle disposition aurait sans doute vocation à être appliquée rarement mais elle marque l'équilibre des droits et devoirs des parties dans la mise en œuvre des retraits et blocages.

⁶⁵ « 4. Le fait, pour toute personne, de présenter aux personnes mentionnées au 2 un contenu ou une activité comme étant illicite dans le but d'en obtenir le retrait ou d'en faire cesser la diffusion, alors qu'elle sait cette information inexacte, est puni d'une peine d'un an d'emprisonnement et de 15 000 Euros d'amende. »

3.4.1.4. – Une réflexion à ouvrir sur les règles de gestion des contenus.

Outre un traitement efficace des plaintes et des recours, les équilibres voulus par le législateur européen appellent également une analyse attentive de l'impact des règles de gestion retenues par les ayants droit en matière de reconnaissance, blocage et retrait des contenus.

Dans le cadre des outils de reconnaissance existants, les règles de gestion des contenus définies par les ayants droit se traduisent notamment, pour les plateformes offrant les fonctionnalités les plus fines, par des seuils de durée à partir desquels sont appliquées les règles qu'ils définissent (blocage, monétisation ou vérification manuelle) ainsi que des seuils calculés en proportion du contenu reconnu dans la vidéo examinée. Ces règles jouent un rôle déterminant dans la définition des possibilités de partage ouvertes aux utilisateurs : suivant que, pour un contenu donné, le seuil de blocage est fixé à 15 secondes ou à 5 minutes, l'utilisateur aura une appréciation complètement différente de la contrainte qui résulte de l'application du dispositif de reconnaissance des contenus.

Les règles de gestion relèvent pleinement des prérogatives des ayants droit. En soumettant à leur autorisation l'acte de communication au public réalisé par les plateformes, l'article 17 implique la faculté pour les ayants droit d'une part de ne pas autoriser la présence des œuvres et autres objets protégés sur les plateformes de partage et, d'autre part, de déterminer les limites précises de cette présence. Cette prérogative doit être préservée. Il faut que puissent être prises en compte tant les particularités de chaque secteur que les choix de chaque ayant droit.

Cette liberté de définition des règles de gestion doit aller de pair avec une pleine analyse de leur impact précis. Il importe que les règles de gestion appliquées permettent de tenir compte au mieux de l'équilibre dessiné par l'article 17 en matière de partage des œuvres et autres objets protégés.

Alors que les performances des outils techniques de reconnaissance rendent envisageables des blocages empêchant le partage d'extraits extrêmement courts⁶⁶, l'équilibre voulu par le législateur pourrait ne pas être pleinement atteint si toutes les facultés offertes par le développement des technologies devaient systématiquement se traduire par des blocages. Dans la négociation de l'article 17, la Commission européenne l'avait d'ailleurs suggéré en rejetant les allégations selon lesquelles la directive interdirait les mèmes et les gifs⁶⁷.

La prise en compte volontaire de cette préoccupation par les acteurs permettrait de pleinement traduire la volonté d'équilibre marquée par le législateur européen, en facilitant la mise en œuvre de la directive sans porter atteinte aux intérêts légitimes des ayants droit. Au regard des pratiques aujourd'hui observées sur les plateformes de partage, où les règles de blocage ne s'appliquent pas en deçà de quelques secondes, cette réflexion, qui devrait pleinement intégrer la diversité des secteurs et des contenus, devrait être possible. Envisagé sous l'angle de « *meilleures pratiques* » volontaires, éventuellement concertées et partagées, plutôt que dans le cadre d'un débat juridique sur la portée

⁶⁶ Un opérateur rencontré par la mission mentionne la possibilité de reconnaissance de contenu protégé à partir d'une durée de 0,5 seconde.

⁶⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/faq/frequently-asked-questions-copyright-reform>

des exceptions, qui est d'une autre nature, cette démarche serait de nature à faciliter une mise en œuvre efficace et pacifiée de la directive.

La réflexion sur cette démarche volontaire pourrait notamment être abordée dans le cadre du dialogue entre les parties prenantes conduit par la Commission européenne en vue de la publication par la Commission de ses orientations sur l'application de l'article 17. Le paragraphe 10 de l'article 17 prévoit en effet que « *lors de l'examen des meilleures pratiques, une attention particulière doit être accordée, entre autres, à la nécessité de maintenir un équilibre entre les droits fondamentaux et le recours aux exceptions et aux limitations* ». Cette réflexion pourrait également, sous l'angle de l'identification des meilleures pratiques, poser la question du degré de publicité souhaitable en ce qui concerne les règles de gestion en matière de contenu non autorisé.

3.4.2. - Le cas des utilisateurs professionnels ou semi-professionnels : vers un dialogue de plus en plus organisé avec les ayants droit des contenus partagés.

L'article 17 de la directive opère une distinction entre les utilisateurs des plateformes de partage selon qu'ils agissent à titre non commercial ou à un autre titre. Son paragraphe 2 prévoit en effet que les autorisations délivrées aux plateformes ne couvrent les actes accomplis par les utilisateurs que « *lorsqu'ils n'agissent pas à titre commerciale (sic) ou lorsque leur activité ne génère pas de revenus significatifs* », autrement dit lorsqu'il s'agit donc de particuliers (ou d'entités à but non lucratif) qui n'en tirent pas de recettes importantes.

Il s'en déduit que l'autorisation pouvant être délivrée en application de l'article 17 de la directive par les ayants droit aux plateformes ne couvre pas les actes de partage qui sont réalisés par les comptes et les chaînes « institutionnels » ou « officiels » qui peuvent être créés et exploités par des producteurs de contenus, par des annonceurs, par des marques ou encore par des médias. Elle ne couvre pas non plus les vidéastes qui tirent des revenus significatifs de leur chaîne YouTube, voire les comptes sur d'autres réseaux sociaux tenus par des « influenceurs », dès lors que leur activité sur ces réseaux peut être regardée comme générant des revenus de manière significative.

Dans ces deux cas, comptes « officiels » ou comptes gérés par des vidéastes et des influenceurs générant des revenus significatifs, l'article 17 ne précise pas davantage le régime juridique applicable en matière de délivrance d'autorisation. Pour autant, on peut penser que la plateforme réalise un acte d'exploitation dès lors qu'elle donne au public accès à tout contenu protégé, quel que soit le cadre commercial ou non dans lequel agit l'utilisateur qui procède au partage. Une autorisation doit donc en toute hypothèse être délivrée. Il faudrait ainsi, pour que la plateforme n'engage pas à ce titre sa responsabilité, soit une autorisation qui serait délivrée directement aux utilisateurs « commerciaux » par les titulaires de droit, soit un mécanisme juridique négocié entre les ayants droit et la plateforme pour leur étendre le bénéfice de l'autorisation délivrée par la plateforme. Une telle autorisation complémentaire relèverait du champ de la négociation contractuelle entre les titulaires de droit et les plateformes. On ne voit pas *a priori* ce qui, dans la directive, s'opposerait à son principe.

Que cela passe par une négociation séparée ou par une extension négociée de l'autorisation délivrée aux plateformes, les titulaires de droit devront donc déterminer les modalités et éventuellement les limites qu'ils entendent assigner au partage de leurs œuvres et autres objets protégés par ces utilisateurs « commerciaux ».

La situation ne sera pas nécessairement la même en fonction des usages des différentes plateformes. Surtout, elle ne sera probablement pas la même pour les marques qui publient sur les réseaux sociaux, pour les comptes des chaînes de télévision et autres diffuseurs, pour les comptes officiels des producteurs de musique ou de cinéma ou encore pour les compte des vidéastes et des influenceurs.

Il est possible que dans certains cas, la publication sur les plateformes relève de la part de l'utilisateur « commercial » moins du partage de contenus que de la publication de contenus sur lesquels il détient des droits. Ce sera le cas par exemple des chaînes officielles des producteurs de musique, sur lesquels ils diffusent leurs propres enregistrements. Il pourra en aller de même des comptes tenus par des marques qui y publient essentiellement des contenus promotionnels : il s'agit alors de contenus en quantité relativement maîtrisée sur lesquels les utilisateurs peuvent s'assurer de détenir les droits par des accords de licence. Dans ces hypothèses, l'autorisation du partage et ses modalités de gestion ne devraient pas poser de grande difficulté.

Quant aux vidéastes et influenceurs, leur activité peut appeler un large recours au partage de contenus détenus par des tiers. Ils sont au surplus par nature plus nombreux et moins bien placés pour engager une négociation avec les ayants droit dans la perspective de se voir délivrer directement des autorisations. Tout en étant exclus du champ d'application de l'autorisation délivrée aux plateformes en application de l'article 17, dès lors que leur activité génère des revenus de manière significative, ils se trouvent donc dans une situation, à bien des titres, comparable à celle des utilisateurs non commerciaux. C'est à leur égard qu'une extension accordée par les ayants droit du bénéfice de l'autorisation délivrée aux plateformes présenterait le plus de justifications.

En ce qui concerne la garantie par les plateformes de l'indisponibilité des contenus non autorisés, l'article 17 s'applique de manière identique pour l'ensemble des comptes des utilisateurs, qu'ils agissent à titre commercial ou non commercial. Il en résulte que la logique des meilleurs efforts applicable en la matière aux plateformes ainsi que l'obligation faite aux titulaires de droit de fournir à cette fin les informations pertinentes et nécessaires s'appliquent également de manière indiscriminée aux comptes des utilisateurs « commerciaux », y compris ceux des vidéastes et influenceurs.

L'article 17 impose donc également que soit garanti pour ces utilisateurs « commerciaux », comme pour les utilisateurs non commerciaux, l'ensemble des possibilités de partage qui ne portent pas atteinte au droit d'auteur ou à un droit voisin, y compris lorsqu'elles correspondent à une exception ou une limitation.

Pour ces utilisateurs, toute décision injustifiée de blocage ou de retrait peut mettre en péril la pérennité même de leur activité. Ils sont donc tout particulièrement concernés par les mesures qui doivent être prises en application de la directive pour assurer le maintien du bénéfice des exceptions : obligation faite aux ayants droit de dûment justifier leur demande, décision prise sans retard indu et sur la base d'un contrôle effectué par une personne physique, et non un processus purement

automatisé, mise en place d'un système de plaintes et d'un règlement des litiges impartial. Ils sont également tout particulièrement concernés par la réflexion qui pourrait être engagée sur le contenu des règles de gestion définies par les ayants droit et éventuellement leur degré de publicité.

3.4.3. - Entre les ayants droit d'œuvres partagées : l'article 17 conduira à une plus grande formalisation des règles applicables en cas de conflits de droits ou de règles.

La mise en œuvre de l'article 17 devrait également donner lieu à une formalisation des pratiques et des règles lorsque le partage d'un contenu donne lieu à des revendications concurrentes de plusieurs titulaires de droits.

Il est relativement fréquent que l'utilisation d'une plateforme de partage puisse donner lieu à des revendications concurrentes. Il en va ainsi, pour les plateformes de partage de vidéos, dans le cas de vidéos qui contiennent les extraits de plusieurs contenus ayant donné lieu à des empreintes, qui peuvent être des extraits musicaux ou des extraits de films.

On peut aussi concevoir que l'identification d'un seul et même contenu protégé donne lieu à un conflit entre ayants droit. Si les systèmes d'empreintes sont conçus de manière à ne permettre que la réalisation d'une seule empreinte par contenu protégé (dit en anglais « *asset* »), il reste en effet que l'application territoriale des droits peut conduire à des revendications concurrentes sur un même territoire (en particulier si des droits « monde » ont été par erreur associés à l'empreinte).

La règle appliquée par YouTube en cas de revendications concurrente est l'application de la règle la plus restrictive (blocage si un des ayants droit a choisi la monétisation et un autre le blocage). La plateforme renvoie à la recherche d'un accord direct entre les ayants droit concernés. La plateforme permet, par le biais de son interface, le dialogue entre les ayants droit. Elle leur donne un délai dans lequel ils doivent trouver un accord. Les sommes générées par la vidéo sont mises en réserve.

Quant à l'outil *Rights manager* mis en œuvre par Facebook, il prévoit, lorsque plusieurs revendications par des ayants droit se traduisent par des demandes de monétisation, que les revenus associés à la vidéo concernée sont partagés à parts égales entre ces ayants droit (sans prise en compte de la durée respective des extraits protégés repris). En cas de conflit, les sommes sont également mises en réserve.

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 17, la gestion des conflits de règles ou de revendications entre ayants droit demandera que soient définies les règles applicables.

L'article 17 impose ainsi que les mesures prises par une plateforme dans le cadre de ses meilleurs efforts ne portent pas atteinte à l'exploitation d'une œuvre qui aurait fait l'objet d'une licence, et dont l'utilisateur, de même que l'ayant droit qui a délivré la licence, peuvent légitimement attendre qu'elle puisse être partagée⁶⁸.

⁶⁸ Le considérant 66 déjà cité plus haut précise que : « *Les mesures prises par les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne en coopération avec les titulaires de droits ne devraient pas avoir pour conséquence d'empêcher la*

Quant au dispositif de traitement des plaintes et de recours prévu par le paragraphe 9 de l'article 17, et à l'intervention d'un mécanisme de recours extrajudiciaire permettant un règlement impartial des litiges, ils ne semblent pas applicables aux conflits entre ayants droit. Le paragraphe 9 prévoit en effet que le dispositif de traitement des plaintes et de recours est « *à la disposition des utilisateurs* ».

3.4.4. - La définition de ces nouveaux équilibres impose une concertation et des orientations partagées avec un rôle majeur pour la Commission européenne.

Eu égard au changement de paradigme qu'opère l'article 17 et aux questions complexes qu'appelle sa mise en œuvre, la méthode retenue par les autorités publiques pour la transition vers le nouvel environnement juridique revêt une importance cruciale.

Dans l'article 17, ce point est traité par le paragraphe 10 relatif au dialogue entre les parties intéressées et aux orientations que doit émettre la Commission européenne sur l'application de l'article, en particulier de son paragraphe 4 (sur les meilleurs efforts) : « *À compter du 6 juin 2019, la Commission organise, en coopération avec les États membres, des dialogues entre parties intéressées afin d'examiner les meilleures pratiques pour la coopération entre les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne et les titulaires de droits. Après consultation des fournisseurs de services de partage de contenus en ligne, des titulaires de droits, des organisations d'utilisateurs et des autres parties prenantes concernées, et compte tenu des résultats des dialogues entre parties intéressées, la Commission émet des orientations sur l'application du présent article, en particulier en ce qui concerne la coopération visée au paragraphe 4. Lors de l'examen des meilleures pratiques, une attention particulière doit être accordée, entre autres, à la nécessité de maintenir un équilibre entre les droits fondamentaux et le recours aux exceptions et aux limitations. Aux fins des dialogues avec les parties intéressées, les organisations d'utilisateurs ont accès aux informations adéquates fournies par les fournisseurs de services de partage de contenus en ligne sur le fonctionnement de leurs pratiques en ce qui concerne le paragraphe 4.* »

La poursuite du dialogue au plan européen et la définition d'orientations par la Commission européenne sont essentielles pour le bon fonctionnement du marché unique numérique et afin d'éviter tout risque de contournement des exigences posées par la directive.

La convention de Berne et le règlement dit Rome II en matière de loi applicable aux obligations non contractuelles⁶⁹ conduisent en principe, pour des règles qui relèvent de protection contre les atteintes

disponibilité de contenus qui ne portent pas atteinte au droit d'auteur, y compris d'œuvres ou d'autres objets protégés dont l'utilisation est couverte par un accord de licence, ou par une exception ou une limitation au droit d'auteur ou aux droits voisins ».

⁶⁹ Règlement (CE) n° 864/2007 du Parlement Européen et du Conseil du 11 juillet 2007 sur la loi applicable aux obligations non contractuelles (Rome II).

au droit de propriété intellectuelle, à l'application de la loi du pays où la protection est demandée. Cette règle de loi applicable devrait permettre à chaque Etat membre, à l'inverse de l'application du principe du pays d'origine posé notamment par la directive commerce électronique, de définir des règles protectrices dans la mise en œuvre de l'article 17.

Pour autant, aussi bien la pleine effectivité dans l'atteinte des objectifs recherchés que les enjeux de cohérence du marché unique conduisent à rechercher un niveau de protection élevé dans l'ensemble de l'Union européenne. Dans l'application de la directive, des notions essentielles retenues par l'article 17, y compris la notion de meilleurs efforts ou celle d'informations pertinentes et nécessaires, gagneraient à être interprétées de manière uniforme. Dans ces conditions, le dialogue à conduire et les orientations à définir par la Commission européenne revêtiront une importance essentielle dans la mise en œuvre de l'article 17.

Ce dialogue pourra notamment porter sur :

- l'identification des plateformes concernées par l'article 17 et la méthode de définition des seuils qu'il prévoit, notamment en matière de « *quantité importante d'œuvres protégées par le droit d'auteur ou d'autres objets protégés* » ;

- la situation des différents titulaires de droits appelés à délivrer les autorisations prévues par l'article 17 pour les différents types de plateformes, en fonction du type de contenus présents sur ces plateformes ;

- la définition des notions de meilleurs efforts prévues par le paragraphe 4 de l'article 17, dont le paragraphe 5 prévoit qu'elle doit prendre en compte « *a) le type, l'audience et la taille du service, ainsi que le type d'œuvres ou autres objets protégés téléversés par les utilisateurs du service; et b) la disponibilité de moyens adaptés et efficaces et leur coût pour les fournisseurs de services* » ;

- la définition des « informations pertinentes et nécessaires » qui doivent être fournies par les titulaires de droit aux plateformes pour qu'elles puissent déployer ces « meilleurs efforts » prévus au paragraphe 4.2.b et qui suivant les secteurs et les ayants droit pourront consister en fichiers correspondant aux œuvres ou objets protégés (ou bases de données d'œuvre) ou en éléments permettant sa protection (des empreintes numériques) mais aussi, en particulier dans les cas où l'ayant droit ne dispose pas de la copie de l'œuvre nécessaire à sa reconnaissance, en informations sur le répertoire des œuvres protégées ;

Sur ces deux derniers points, la situation des différents secteurs (musique, audiovisuel, photographie et arts visuels, livre, presse, jeu vidéo...) devra faire l'objet d'une attention particulière et justifiera que les parties intéressées conduisent entre elles un dialogue approfondi, sans qu'y fassent obstacle les exigences du droit de la concurrence ; l'annexe 5 au rapport esquisse à cette fin de premiers éléments de réflexion par secteurs.

- la définition et la périodicité des « *informations adéquates sur le fonctionnement de leurs pratiques* » que les plateformes doivent en application du paragraphe 8 fournir aux titulaires de droit « *en ce qui concerne la coopération visée au paragraphe 4 et, en cas d'accords de licence conclus entre les fournisseurs de services et les titulaires de droits, des informations sur l'utilisation des contenus* »

couverts par les accords » ainsi que des informations adéquates mentionnées par le paragraphe 8 auxquelles doivent avoir accès, aux fins des dialogues avec les parties intéressées, les organisations d'utilisateurs.

Au-delà même du dialogue entre les parties déjà engagé par la Commission européenne et des orientations qu'elle définira sur cette base sur certaines de ces questions, l'article 17 impose la conduite d'une concertation dans la durée.

La mise en œuvre de l'article 17 imposera en effet une appréciation dynamique de ses exigences, tenant compte à la fois de l'évolution des pratiques de partage des contenus et de l'évolution des technologies disponibles pour garantir l'indisponibilité des contenus.

Dans le projet de loi sur l'audiovisuel à l'ère numérique, le Gouvernement français envisage à cette fin de confier à l'instance de régulation compétente une mission d'évaluation et d'expertise qui devrait jouer un rôle important pour objectiver les débats et assurer la mise en œuvre des règles. Cet enjeu pourrait également être traité dans le cadre d'un dialogue entre les parties inscrit dans la durée au plan européen.

Conclusion

Au terme de ce tour d'horizon d'un sujet aussi important pour les usages numériques et pour l'effectivité des droits des créateurs que complexe et mal connu, trois conclusions s'imposent.

D'abord, aussi riche soit la présentation faite dans ce rapport, étayée de multiples auditions, de tests techniques approfondis et d'études d'opinion quantitatives et qualitatives, elle ne constitue qu'un point d'étape vers une meilleure connaissance partagée des outils de reconnaissance aujourd'hui déployés sur les plateformes de partage de contenus. Cet effort doit se poursuivre. Les outils de reconnaissance sont un paramètre déterminant du fonctionnement de ces plateformes, qui constituent elles-mêmes aujourd'hui des acteurs majeurs de l'expression du public, de la diffusion des connaissances et de la valorisation des créations. Les asymétries d'information qui caractérisent ces outils permettent trop facilement, au gré des intérêts ou des *a priori* de chacun, de les caricaturer en armes dangereuses de censure ou en solutions miracles de protection des droits. La complexité technologique, les enjeux de confidentialité des accords contractuels et la puissance des acteurs économiques en cause doivent être surmontés pour permettre de progresser vers une meilleure compréhension des enjeux et un meilleur déploiement des outils de reconnaissance.

Ensuite, il reste à définir et mettre en œuvre une gouvernance appropriée à la mutation qu'appelle l'article 17. La directive prévoit le dialogue des acteurs et la définition d'orientations confiées à la Commission européenne. L'exercice est d'ores et déjà engagé, avec plusieurs réunions tenues ou programmées. Il est complexe mais essentiel. La concertation entre les acteurs, au sein de chacun des secteurs de la création, mais également entre plateformes titulaires de droit et utilisateurs est essentielle. L'approche européenne s'impose pour calibrer les bons équilibres. Elle permettra d'intégrer les apports et le rôle des régulateurs nationaux, qui seront également déterminants, y compris dans la durée notamment pour assurer une appréciation à la fois réaliste et dynamique des notions de « meilleurs efforts » des plateformes et d'« informations pertinentes et nécessaires » à fournir par les titulaires de droits.

Enfin, c'est autant par ses modalités innovantes que par l'affirmation de principe de l'application du droit d'auteur sur les plateformes de partage que l'article 17 de la directive a vocation à renouveler en profondeur le cadre juridique applicable. Cet article 17 pourrait bien – et même devrait ! - passer quasiment inaperçu pour l'immense majorité des utilisateurs. Pour les plateformes et les titulaires de droit, il en va tout différemment. Dans sa démarche d'application du droit d'auteur et des droits voisins aux services de partage en ligne, il procède, eu égard au mode de fonctionnement des plateformes et aux enjeux de leurs usages, d'une certaine évidence – et c'est ce qui a permis son adoption malgré les intérêts contraires et les controverses que l'on connaît. Dans le même temps, il inaugure une démarche prometteuse, dont l'ambition n'exclut pas le pragmatisme, fondée sur une logique de conformité, ou

*compliance*⁷⁰, bien connue dans d'autres secteurs⁷¹. Les objectifs retenus, en l'occurrence l'effectivité des droits dans le maintien de la fluidité des usages, sont mis en œuvre par les acteurs dans une logique différente de la réglementation ou de la régulation classiques. Une fois les principes posés, l'essentiel est dans la définition des modes de gouvernance, des règles partagées, de leur suivi et l'intégration de tous ces éléments dans le fonctionnement des outils de reconnaissance.

En adoptant l'article 17, l'Union européenne a, comme elle l'avait fait sur un autre sujet en adoptant le Règlement général de protection des données (RGPD), envoyé un message fort aux acteurs internationaux : le droit d'auteur n'est pas une survivance du monde d'hier mais fait partie intégrante du modèle des usages numériques auxquels l'Europe est attachée, et elle sait trouver les moyens adaptés pour le faire appliquer.

⁷⁰ A ce sujet, voir le rapport de Marie-Anne Frison-Roche *L'apport du droit de la compliance à la gouvernance d'internet*, rapport remis au Secrétaire d'Etat chargé du numérique (juillet 2019), qui d'ailleurs salue l'adoption de l'article 17, décrit comme un mécanisme de droit de la compliance. Cf. https://www.economie.gouv.fr/files/files/2019/Rapport_MAFR_Compliance_et_Gouvernance_du_numerique_juin_2019.pdf.

⁷¹ On pourrait citer les mesures de gouvernance interne des entreprises (loi Sarbanes-Oxley, aux Etats-Unis, 2002), la protection des données personnelles (correspondants dans les entreprises) ou le droit de la concurrence (suivi des engagements).

Annexes

1 - Lettre de mission



Paris, le 29 MARS 2019

Monsieur Jean-Philippe Mochon
Conseiller d'Etat



Conseil supérieur
de la propriété
littéraire et artistique

Le Président

182, rue Saint-Honoré
75033 Paris Cedex 01
France

Téléphone : 01 40 15 38 73
Télécopie : 01 40 15 88 45
cspla@culture.gouv.fr

<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Thematiques/Propriete-litteraire-et-artistique/Conseil-superieur-de-la-propriete-litteraire-et-artistique>

Monsieur le Conseiller,

Les outils de reconnaissance des œuvres sur les plateformes numériques de partage de contenus constituent aujourd'hui un aspect crucial tant du respect du droit d'auteur et des droits voisins que, à travers les accords avec les ayants droit dont ils permettent la mise en place, de la rémunération de la création. L'article 17 de la nouvelle directive européenne sur le droit d'auteur dans le marché numérique leur donne une portée renforcée, en transformant ces outils, mis en place de manière volontaire, en dispositifs appelés par le droit de l'Union européenne et encadrés par lui.

Le rapport sur ce sujet de la mission d'étude du CSPLA dont j'avais la responsabilité, présenté en décembre 2017, a permis de dresser un premier état des lieux des outils existants, des bonnes pratiques et de leurs limites. Montrant tant la réelle utilité des outils de reconnaissance automatique des contenus que les limites d'une approche fondée uniquement sur le volontariat, il a fortement encouragé l'adoption de l'article 17 de la directive sur le droit d'auteur, tout en suggérant des pistes d'amélioration. Certaines de celles-ci, portées par les négociateurs français et les parlementaires européens, ont été reprises dans le texte adopté par le législateur européen.

Dans le prolongement de ce rapport, je souhaite vous confier une mission pour approfondir l'analyse de l'efficacité de ces outils techniques, identifier les points sensibles que soulève leur mise en œuvre et formuler des propositions dans la perspective en particulier de l'évolution du cadre juridique européen.

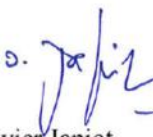
Pour la première fois, cette mission du CSPLA prendra la forme d'une étude conjointe avec deux autres institutions, l'HADOPI et le CNC, que tant leurs missions légales que leur expertise qualifient tout particulièrement pour un tel exercice. Bénéficiant de l'acquis de réflexion de chacune des trois institutions, ainsi que de leurs ressources, l'étude conjointe devrait représenter une contribution importante à la définition d'une doctrine française et européenne sur un sujet essentiel.

Afin de mener à bien cette mission, vous procéderez à des auditions des membres du CSPLA qui le souhaitent ainsi que des entités et personnalités dont, avec le CNC et l'HADOPI, vous jugerez utiles les contributions, y compris à l'échelle européenne ou internationale. Vous serez assisté par M. Sylvain Humbert, maître des requêtes au Conseil d'Etat, qui a accepté d'être le rapporteur de la mission.

Il serait très souhaitable que la mission puisse faire l'objet d'une première présentation détaillée au CSPLA avant l'été avant de rendre ses conclusions d'ici l'automne prochain.

Je vous remercie d'avoir accepté cette mission et vous prie de croire, Monsieur le Conseiller, à l'expression de mes sentiments distingués.

Avec plaisir,


Olivier Japiot

2. - Caractéristiques des outils de reconnaissance de contenus

Les entretiens effectués par la mission ont permis de mettre en exergue différentes caractéristiques, plus ou moins essentielles, des solutions de reconnaissance de contenus, qu'il s'agisse de critères disponibles pour la création des règles de gestion des contenus par les ayants droit, d'actions possibles ou de fonctionnalités proposées par les différents outils.

Certains de ces aspects, généralement les plus fondamentaux, sont d'ores et déjà pris en compte par la majorité des solutions existantes. D'autres, en revanche, et bien qu'ils puissent répondre à certaines attentes et problématiques, sont implémentés par peu de solutions de reconnaissance de contenus, voire par aucune. Cette annexe se propose donc de récapituler la liste, non exhaustive à ce stade, des points abordés lors des échanges avec les ayants droit, les plateformes de partage de contenus et les utilisateurs de ces dernières.

Critères de gestion des règles

Critères disponibles sur une majorité de solutions	La règle s'applique...
Durée	...en fonction d'une durée minimale (ou maximale) de l'extrait utilisé.
Pourcentage du contenu original	...si l'extrait utilisé correspond à plus (ou à moins) d'un certain pourcentage du contenu original.
Pourcentage du contenu partagé par l'utilisateur	...si l'extrait utilisé correspond à plus (ou à moins) d'un certain pourcentage du contenu partagé par l'utilisateur.
Audio / vidéo (pour les contenus audiovisuels)	...si l'extrait utilisé correspond à l'audio et / ou à la vidéo du contenu original.
Lieu	...si le contenu partagé est visionné depuis un ou plusieurs territoires spécifiés.
Liste blanche	...sauf si le téléverseur est inscrit sur une liste blanche prédéfinie.
Niveau de confidentialité	...si le contenu mis en ligne est public, non répertorié, à diffusion restreinte ou privé.
Mode de partage (le cas échéant)	...si le contenu est mis en ligne sur un profil personnel ou sur une page communautaire.

Critères non proposés ou disponibles sur peu de solutions	La règle s'applique...
Date	...jusqu'à (ou à partir de) une date donnée.
Niveau de certitude	...si l'extrait utilisé possède un niveau de ressemblance supérieur (ou inférieur) à un certain seuil.
Continu / disjoint	...selon que la correspondance détectée est un extrait continu du contenu original ou une agrégation de petits extraits.
Segment	...si l'extrait utilisé provient (ou ne provient pas) d'un segment spécifique du contenu original.
Type d'appareil	...si le contenu mis en ligne est consulté depuis un ordinateur, une tablette, un smartphone, un boîtier connecté, etc.
Restriction d'âge	...si le contenu mis en ligne par l'utilisateur est soumis (ou non) à des restrictions d'accès en fonction de l'âge.

Actions possibles pour les ayants droit sur les contenus mis en ligne par les utilisateurs

Actions disponibles sur une majorité de solutions
Bloquer le contenu
Réclamer la totalité des revenus publicitaires
Suivre (monitoring)
Valider manuellement

Actions non proposées ou disponibles sur peu de solutions
Interdire la monétisation (le contenu peut être partagé mais pas monétisé à travers la publicité)
Imposer la monétisation (le contenu ne peut être lu que si de la publicité peut être affichée)
Partager les revenus (avec l'utilisateur ayant posté le contenu par exemple)
Remplacer le contenu copié par la version originale (de meilleure qualité)
Ajouter un lien ou une mention sur le contenu partagé par l'utilisateur (ex : lien vers un site officiel)
Envoyer une alerte à un destinataire ou à un système tiers (ex : système d'analyse de tatouage numérique)

Fonctionnalités pratiques proposées par les solutions de reconnaissance de contenu

Fonctionnalités pratiques disponibles sur une majorité de solutions
Génération des empreintes numérique en externe
Rétrocompatibilité des anciennes versions d'empreintes
Exclusion de certaines parties d'un contenu dans l'empreinte
Gestion de la territorialité des droits pour un contenu
Possibilité d'insertion massive et automatisée de contenus dans la base de référence
Gestion de correspondance multiple entre un contenu analysé et plusieurs contenus protégés
Interface de résolution des conflits entre empreintes
Interface de résolution des contestations émises des utilisateurs
Analyse rétroactive des contenus postés avant qu'une empreinte soit générée
Granularité des règles (par ayant droit, par groupe de contenus, par chaîne, par contenu, etc.)
Prise en compte immédiate des nouvelles empreintes

Fonctionnalités pratiques non proposées ou disponibles sur peu de solutions
Gestion programmée des fenêtres d'exploitation sur un contenu
Gestion d'une liste de contenus ne pouvant être ni monétisés ni bloqués (domaine public, contenus libres de droits)
Fonction permettant de tester, avant publication, si un contenu risque de faire l'objet d'une revendication par un ou plusieurs ayants droit
Suppression du passage concerné par une revendication au sein d'un contenu partagé par un utilisateur
Substitution du passage concerné par une revendication au sein d'un contenu partagé par un utilisateur
Capacité à partager les revenus publicitaire au prorata des usages constatés
Edition de rapports d'activité détaillés sur les correspondances établies et sur les revendications appliquées, à l'attention des ayants droit (idéalement selon un format standardisé)
Reconnaissance de contenus identiques par analyse de hashcode afin d'identifier d'éventuels contenus ayant déjà fait l'objet d'une revendication

Reconnaissance de contenus par analyse de tatouage numérique
Génération d'une empreinte à partir d'un contenu partagé par un tiers et faisant l'objet d'une revendication manuelle par l'ayant droit
Priorisation du traitement des revendications et des contestations en fonction de données contextuelles, grâce à des algorithmes de tri intelligent (<i>smart processing</i>)
Informations pratiques et détaillées sur les améliorations et changements apportés à une technologie de reconnaissance des contenus lors du passage à une nouvelle version (mise à jour du système, nouvelle génération d'empreinte, etc.)
Procédure d'alerte transparente des ayants droit en cas de dysfonctionnement ou de défaillance (même temporaire) d'un outil de reconnaissance.

3. - Précisions sur les évaluations de la robustesse des technologies

Des protocoles d'évaluation conçus par la communauté scientifique permettent aujourd'hui de tester de manière relativement exhaustive l'efficacité des technologies de reconnaissance de contenus, selon des méthodes éprouvées.

On observe toutefois en pratique, lorsqu'il s'agit d'évaluer des technologies de reconnaissance de contenus audio ou vidéo, que les professionnels de l'industrie musicale ou audiovisuelle développent généralement leurs propres protocoles de test en s'appuyant principalement sur les critères d'analyse qui leur semblent les plus pertinents. C'est ainsi que de nombreuses technologies ont été testées depuis la fin des années 2000 par les ayants droit et leurs représentants, en suivant une méthode assez bien définie qui consiste à soumettre plusieurs centaines voire plusieurs milliers de cas pratiques aux outils de reconnaissance afin de voir jusqu'où les technologies de reconnaissance fonctionnent. Ces méthodes sont définies par des experts travaillant généralement pour les ayants droit. Elles restent le plus souvent confidentielles, de même que les résultats obtenus.

Compte tenu du temps et des ressources disponibles dans le cadre de la présente mission, et des travaux d'évaluation préalablement réalisés à l'initiative de nombreux ayants droits et leurs représentants, le choix a été fait de procéder à des tests ciblés.

L'objectif a été de réaliser des sortes de « stress tests » à partir d'un jeu de test regroupant des cas de figure représentatifs.

Les cas testés sont regroupés par niveau de difficulté allant de la simple mise en ligne d'extraits de contenus protégés jusqu'à des combinaisons d'effets plus ou moins sévères. Les types d'altérations testées sont le reflet à la fois de l'observation des pratiques des utilisateurs et des cas signalés par les ayants droit lors des auditions menées par la mission.

Voici un récapitulatif des effets testés (sur plusieurs contenus audiovisuels de différente nature) :

Premier jeu de test (extraits)
Extrait de 3 minutes
Extrait de 7 minutes
Extrait de 15 minutes

Second jeu de test (altérations modérées)
Accélération de la vidéo (+15%)
Accélération de la vidéo (+30%)
Affichage de deux contenus distincts en vis-à-vis
Ajout de bruit aléatoire dans la vidéo (50%)
Application d'un effet "film ancien"
Application d'un effet de déformation mouvante continue modéré
Dégradation de la qualité de la vidéo
Effet "camcording" (changement de la perspective)
Effet de vignelage

Montage d'extraits de durée variable
Montage d'extraits provenant de différents contenus
Ralentissement de la vidéo (-15%)
Ralentissement de la vidéo (-30%)
Réplication triple de la vidéo d'origine à l'image
Rotation de l'image de 10°
Rotation de l'image de 180°
Rotation de l'image de 90° vers la gauche
Superposition de logos sur l'image (25% de la surface)
Superposition d'une trame opaque à 50%
Zoom (+10%) et décalage de l'image vers le haut et la gauche
Zoom (+20%)
Zoom (+25%) et décalage de l'image vers le haut et la gauche

Troisième jeu de test (altérations sévères)
Accélération de la vidéo (+100%) et ajustement du ton
Alternance de zoom (+10%) et de vidéo en couleurs puis en noir et blanc
Application d'un effet de "tremblement" modéré
Application d'un effet de déformation mouvante continue fort
Effet de miroir horizontal en alternance
Effet de miroir horizontal et rotation de l'image de 90° vers la droite
Effet d'hyperteinte bleu-vert
Montage d'extraits courts dans le désordre
Montage d'extraits de durée variable dans le désordre
Ralentissement de la vidéo (-50%)
Rotation de l'image de 20° et zoom (+20%)
Zoom (+200%)
Zoom (+60%)

Quatrième jeu de test (altérations extrêmes ou complexes)
Application d'un effet "sépia" et d'éclairs lumineux
Application d'un effet de "tremblement" fort
Effet de vignetage et superposition d'une trame opaque à 40%
Image fixe et son normal
Sens de lecture inversé
Zoom (+15%) et superposition d'une trame opaque à 50%
Zoom (+40%) et imbrication dans l'image d'un autre contenu réduit (-50%)

Voici un récapitulatif des effets testés pour les contenus musicaux :

Accélération du signal audio (+25%)
Accélération du signal audio (+25%) avec ajustement du ton
Accélération du signal audio (+50%)
Accélération du signal audio (+50%) avec ajustement du ton

Ajout de résonnance
Ajout d'échos forts
Ajout d'échos légers
Application d'effets déformants multiples et successifs
Application d'un effet déformant ("agent secret")
Application d'un effet déformant ("cartoon")
Déformation du signal audio
Dégradation de la qualité du signal audio
Permutation des canaux gauche-droite
Ralentissement du signal audio (-25%)
Ralentissement du signal audio (-25%) avec ajustement du ton
Ralentissement du signal audio (-50%)
Ralentissement du signal audio (-50%) avec ajustement du ton
Signal original

4. - Matrice des usages observés

Les échanges et travaux d'observation menés dans le cadre de la mission permettent d'esquisser un aperçu des niveaux d'usage des différentes technologies de reconnaissance de contenus sur les plateformes à l'heure actuelle, que ce soit par les plateformes elles-mêmes dans une logique de possible blocage du téléversement (principalement pour les contenus audio et vidéo) ou par les ayants droit à des fins de notification aux plateformes pour obtenir le retrait des contenus non autorisés.

Le tableau suivant récapitule ces constatations, à titre indicatif et en l'état actuel des connaissances.

Cette matrice des usages ne saurait être vue comme une synthèse exhaustive couvrant toutes les technologies et toutes les plateformes existantes, le manque d'informations publiques et complètes empêchant la réalisation d'un panorama complet à ce jour.

	Musique - Audio	Audiovisuel	Image fixe	Edition - BD	Jeu vidéo
Reconnaissance par empreinte numérique	●●●	●●●	●●	●	A
Reconnaissance par <i>hashcode</i>	●●	●●	●●	●	●
Reconnaissance par analyse des métadonnées	●●	●●	●●	●●	●●
Reconnaissance par analyse de tatouage numérique	A	A	●●	A	A
<i>Machine learning</i>	A	O	O	A	-
Reconnaissance de la parole	O	O	-	-	-
Reconnaissance optique de caractères	-	A	A	O	-
Reconnaissance de logos ou de marques	-	O	O	A	-
Reconnaissance de visages ou de personnages	-	O	O	A	-
Vision par ordinateur	-	O	O	-	-

Usages estimés sur les plateformes :

●●● : solution communément utilisée pour la reconnaissance de contenus protégés

●● : solution parfois utilisée pour la reconnaissance de contenus protégés

● : solution rarement utilisée pour la reconnaissance de contenus protégés

O : solution utilisée à ce jour mais pas pour la reconnaissance de contenus protégés

A : solution applicable à ce jour mais pas (ou très peu) utilisée pour la reconnaissance de contenus protégés

5. - Éléments provisoires et prospectifs sur le contenu possible des notions de « meilleurs efforts » et d'« informations pertinentes et nécessaires »

Catégories de droits sur les œuvres et autres objets protégés	Meilleurs efforts à déployer par les plateformes ⁷²	Informations pertinentes et nécessaires à fournir par les titulaires de droits
Droits des producteurs audiovisuels et des entreprises de communication audiovisuelle	Technologie de reconnaissance d'empreintes vidéo ou audio ou vidéo et audio, y compris sur la retransmission en direct (« contenus live »)	Copie des vidéogrammes (producteurs) et des programmes (entreprises de communication audiovisuelle) avec métadonnées <u>ou</u> Empreintes numériques avec métadonnées (exemple : n° ISAN)
Droits des auteurs sur les œuvres audiovisuelles ⁷³	Technologie de reconnaissance d'empreintes vidéo ou audio ou audio et vidéo (pour les œuvres ayant fait l'objet d'empreintes)	<i>Informations sur le répertoire de droits protégés avec métadonnées permettant le lien avec les empreintes (exemple : n° ISAN)</i>
Droits des producteurs de phonogrammes	Technologie de reconnaissance d'empreintes audio ou audio et vidéo	Copie des enregistrements avec métadonnées ou Empreintes numériques avec métadonnées
Droits des auteurs compositeurs et éditeurs sur les œuvres musicales	Technologie de reconnaissance d'empreintes audio (et, si efficace, de reconnaissance des mélodies)	Informations sur le répertoire des droits protégés avec métadonnées permettant le lien avec les empreintes (exemple : n° ISRC)
Editeurs de musique titulaires des droits d'« exploitation graphique »	Technologie de reconnaissance des textes (y compris sur une vidéo)	Copie des œuvres protégées (textes ou partitions) avec informations sur le répertoire des droits protégés
Droits d' auteur sur les œuvres de l'écrit (livre)	Technologie de reconnaissance de textes ou autre	Copie des œuvres protégées avec métadonnées
Droits d' auteur sur les œuvres de l'écrit (presse) et droit voisin des éditeurs de presse	Technologie de reconnaissance de textes ou autre	Copies des œuvres et contenus de presse protégés avec métadonnées
Droits d' auteur sur les œuvres des arts visuels , y compris de l' image fixe	Technologie de reconnaissance d'empreintes	Copie des œuvres protégées ou empreintes numériques avec <i>métadonnées</i>
	<u>et/ou</u> technologie de reconnaissance de tatouage numérique	Informations sur les tatouages numériques apposés et le répertoire des droits protégés
Droits d' auteur sur le jeu vidéo	A déterminer	A déterminer

En gras : techniques déployée par les plateformes et informations fournies aujourd'hui à une échelle importante (gras italique si sur la base d'accords isolés)

En maigre : techniques disponibles pouvant être utilisées, mais non encore mises en œuvre par les plateformes en ce qui concerne les droits en cause.

⁷² A déterminer finement en fonction de la présence des œuvres et autres objets protégés sur chaque plateforme et des caractéristiques de chaque plateforme

⁷³ Sous réserve des mécanismes de cession de droits

La portée concrète donnée aux notions, de « meilleurs efforts » et d'« informations pertinentes et nécessaires » mentionnées par l'article 17 de la directive⁷⁴ pour définir le régime de responsabilité applicables aux plateformes à raison de la mise à disposition de contenus non autorisés sera déterminante pour la mise en œuvre de ces dispositions, et donc les droits qu'elles protègent. Dans le domaine des contenus audio et vidéo, ces notions s'apprécieront largement au regard des performances et des fonctionnalités des outils de reconnaissance par empreintes (*fingerprinting*) déjà largement déployés par des plateformes importantes, même si d'autres techniques ne sont pas exclues à l'avenir (par exemple en prenant en compte un tatouage numérique). S'agissant des autres œuvres et objets protégés, **un important travail de concertation et d'expertise** est nécessaire pour permettre d'éclairer le contenu de ces notions, qui pourra reposer sur une diversité de technologies (empreintes numériques, tatouage numérique, reconnaissance de caractères pour les textes...). Le tableau ci-dessus, synthétisant les développements du rapport, ne vise qu'à en donner **un premier aperçu possible** au regard des éléments recueillis par la mission.

Pour chaque fournisseur de service de partage, la portée de la notion de « meilleurs efforts » est à déterminer au cas par cas. Elle dépendra, pour chacune des catégories de droits concernées, des contenus présents sur la plateforme et de l'ensemble des caractéristiques du service de partage. Elle dépendra également de l'état des technologies, de leur efficacité et de « *tous les facteurs et évolutions pertinents* » (coût, contraintes de mise en œuvre...) tout en devant être appréciée « *conformément aux normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle* ».

Pour certains contenus et certaines plateformes, il n'est pas exclu que « *dans certains cas, la disponibilité de contenus non autorisés protégés par le droit d'auteur ne puisse être évitée que sur notification des titulaires de droits* » (considérant 66). Cela imposerait à tout le moins que les plateformes **permettent pleinement aux titulaires de droits des recherches parmi les contenus** partagés par les utilisateurs en fonction des descriptions associées à ces contenus.

Enfin, les notions de « meilleurs efforts » et d'« informations pertinentes et nécessaires » sont des notions évolutives dont la portée doit être appréciée en fonction notamment de l'état des technologies et des usages. Elles impliquent donc une appréciation actualisée régulièrement pour tenir compte de ces facteurs. Une appréciation complète et opérationnelle devrait aller dans le détail des performances et fonctionnalités attendues (pour les « meilleurs efforts ») ainsi que du niveau de détail voire des caractéristiques et du format nécessaire (pour les « informations pertinentes et

⁷⁴ Dans le cadre de la mise en œuvre de l'article 17, l'engagement de la responsabilité du fournisseur de services de partage de contenus en ligne au titre de la mise à disposition du public de contenus (œuvres et autres objets protégés) non autorisés dépendra du point de savoir s'il a fourni ses « *meilleurs efforts, conformément aux normes élevées du secteur en matière de diligence professionnelle, pour garantir l'indisponibilité d'œuvres et autres objets protégés spécifiques pour lesquels les titulaires de droits ont fourni aux fournisseurs de services les informations pertinentes et nécessaires* ». Les meilleurs efforts sont définis « *en tenant compte des meilleures pratiques du secteur et de l'efficacité des mesures prises à la lumière de tous les facteurs et évolutions pertinents, ainsi que du principe de proportionnalité* ».

nécessaires »). Voir par exemple sur les fonctionnalités de gestion des droits dans le cadre des systèmes d'empreintes numériques, les éléments possibles détaillés en annexe 2.

6. - Liste des personnes auditionnées

Ministère de la culture

Secrétariat général

Alban de Nervaux

Sarah Jacquier

Anne le Morvan

Direction général des médias et des industries culturelles (DGMIC)

Jean-Baptiste Gourdin

Direction générale de la création artistique (DGCA)

Marion Hislen

Ludovic Julié

Alexandre Therwath

Commission européenne (DG CONNECT)

Marco Giorello

Camille Auvret

Anneli Andresson

Plateformes

Association des Services Internet Communautaires (ASIC)

Giuseppe de Martino

Dailymotion

Clément Reix

Etienne Defossez

European Digital Media Association (EDiMA)

Siada El Ramly

Sebastian Lifflander

Romain Digneaux

Facebook

Anton-Marie Battesti

Béatrice Oeuvrard

Google / YouTube

Benoît Tabaka

David Metge

Thibaut Guiroy

Twitch

Chris Martin

Charlie Slingsby

Gaëlle Lemaire

Qwant

Eric Léandri

Léonard Cox

Prestataires

Audible Magic

Mike Edwards

Blue Effcience

Thierry Chevillard

IMATAG

Mathieu Desoubeaux

INA

Jean-François Debarnot

Barbara Mutz

Boris Jamet-Fournier

Frédéric Dumas

Jean Carrive

LeakiD

Hervé Lemaire

Pex

Amadea Choplin

Ventifier

Jean-Christophe Le Toquin

Webedia

Antoine Meunier

Julien Bruchet

Ayants droit**► Arts visuels****Agence France Presse (AFP)**

Marielle Eudes

Denis Teyssou

Julia Thiébaud

Getty Image

Jonathan Lookwood

Irene Roberts

Société des auteurs dans les arts graphiques et plastiques (ADAGP)

Marie-Anne Ferry-Fall

Thierry Maillard

Société des auteurs des arts visuels et de l'image Fixe (SAIF)

Olivier Brillanceau

Agnès Defaux

Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique (SACEM)

David El Sayegh

Thomas Zeggane

Julien Dumon

Héloïse Fontanel

Société des auteurs et compositeurs dramatiques (SACD)

Guillaume Prieur

Hubert Tilliet

Delphine Chassat

Société civile des auteurs multimédia (SCAM)

Franck Laplanche

Nicolas Mazars

► **Cinéma**

Association de lutte contre la piraterie audiovisuelle (ALPA)

Frédéric Delacroix

Etienne Moron

Clément Hanodin

Distributeurs indépendants réunis européens (DIRE)

Hugues QUATTRONE

Fédération nationale des éditeurs de films (FNEF)

Hélène Herschel

Motion Picture Association (MPA)

Emilie Anthonis

Okhe Delfos Visser

NBC Universal

Cordelia Collier

Roz Cochrane-Gough

Société civile des auteurs réalisateurs producteurs (ARP)

Mathieu Debusschère

Syndicat des distributeurs indépendants (SDI)

Etienne Ollagnier

Union des producteurs de cinéma (UPC)

Frédéric Goldsmith

► **Ecrit**

Syndicat national de l'édition (SNE)

Julien Chouraqui

Hachette livre

Marion Andron

Arnaud Robert

Madrigall

Liliane de Carvalho

Relx Group

Frederic Geraud de Lescauzes

► **Jeux vidéo**

Nintendo Europe

Sebastian Scholl

Neil Boyd

► **Musique**

Chambre syndicale des éditeurs de musique (CSEM) /Chambre syndicale de l'édition musicale (CSDEM)

Carole Guernalec

Yvan Diringer

Believe

Benoit Lecointe

Benjamin Terray

Fédération internationale de l'industrie phonographique (IFPI)

Lauri Rechardt

Richard Gooch

Patrick Charnley

Elena Blobel

Kristina Janušauskaitė

Lodovico Benvenuti

Independent Music Companies Association (IMPALA)

Helen Smith

Matthieu Philibert

Société civile des producteurs de phonogrammes (SCPP)

Marc Guez

Société civile des producteurs de phonogrammes en France (SPPF)

Karine Colin

Syndicat national de l'édition phonographique (SNEP)

Alexandre Lasch

Emilie Devaux-Trébouvil

Universal Music

Sébastien de Gasquet

Jean-Charles Mariani

Wagram

Alexis Poncelet

► **Télévision**

Canal Plus

Amélie Meynard

François Mazet

France Télévision

Pierre Linant de Bellefonds

Amel Belkelfa

Dorothee Topin

Adrien Arsenec

RMC Découverte

Guénaëlle Trolly

Johanna Chansel

TF1

Anthony Level

Utilisateurs

La Quadrature du net

Martin Drago

Arthur Messaud

Guilde des vidéastes

Guillaume Hidrot

François Theurel

Aude Gogny-Goubert

Vidéastes

Ludovic Bassel (Le Tatou)

Mister JD (Jérémy Avril)

Héloïse Wagner (911 Avocats)

Divers

CNRS / IRISA

Laurent Amsaleg