

## Optimiser TileCache

**TileCache** est un logiciel qui permet de créer un cache local d'une ressource WMS locale ou distante (du point de vue d'un serveur), afin d'en optimiser l'accès. Il est d'une simplicité déconcertante et d'une efficacité redoutable. Si l'installation et la mise en route sont faciles, il faut quand-même faire quelques réglages pour obtenir des performances optimales. Je vous propose donc un petit résumé de ces étapes, inspiré d'un [tutoriel](#) en anglais et de mon expérience personnelle.

### I. L'installation

Simplissime ! Récupérez une archive des sources sur le site de tilecache (<http://www.tilecache.org/>), et décompressez-la dans un répertoire publié sur le web (/tilecache dans ce qui suit).

Autorisez l'exécution des cgi pour ce répertoire :

```
<Directory /usr/local/apache2/htdocs/tilecache>
  AddHandler cgi-script .cgi
  Options +ExecCGI
</Directory>
```

Editez le fichier tilecache.cfg et spécifiez un répertoire de stockage des dalles, par exemple :

base=/usr/local/apache2/htdocs/tileFolder (NB : ce répertoire doit exister et être accessible en écriture à l'utilisateur apache).

Vous pouvez déjà tester en chargeant la page [http://nom\\_du\\_serveur/tilecache/](http://nom_du_serveur/tilecache/). Vous devriez voir apparaître une interface OpenLayers avec une carte du monde. Vérifiez le contenu de votre répertoire de stockage, vous devriez y voir un sous-répertoire « basic », nom de la couche WMS chargée par défaut, contenant des sous-répertoires numérotés.

Arrivé là, vous êtes déjà en train de mettre en cache les couches WMS que vous exploitez. Le reste n'est donc plus qu'une question d'optimisation.

### II. La configuration des ressources WMS.

Vous avez sans doute d'autres données à exploiter que les données proposées par défaut. Pour cela, il faut rajouter ces entrées dans le fichier tilecache.cfg, en commençant par le nom de la ressource entre crochets. A noter que le nom que vous donnez à la ressource est complètement libre, mais que c'est lui que vous devrez utiliser lors des appels à TileCache, depuis OpenLayers par exemple. Voici un exemple complet de configuration d'une ressource :

```
[geosignal]
type=WMS
url=http://www.geosignal.org/cgi-bin/wmsmap
bbox=-50000,1200000,1400000,2700000
extent_type=loose
extension=png
layers=RASTER4000K,RASTER1000K,RASTER500K,RASTER250K,RASTER100K,RASTER50K,RASTER25K,RASTER5K
resolutions=2116.666666667,1058.333333333,529.166666667,264.583333333,132.291666667,66.145833333,26.458333333,13.229166667,6.614583334,2.645833334,1.322916667
levels=11
srs=EPSG:27572
```

La plupart des paramètres sont facilement compréhensibles. Après la bbox cependant, on trouve un extent\_type=loose. Il sert à autoriser la création de dalles en dehors de la bbox. Pratique pour éviter les dalles roses dans OpenLayers, quand l'étendue de la carte est plus grande que celle de votre ressource. L'omettre pour forcer les requêtes à se situer dans la bbox. Quant aux résolutions, c'est une manière d'exprimer les échelles. On peut les calculer assez facilement (hmmm...) : les dalles par défaut font 256x256 px. Si les images issues du serveur WMS sont en 96 dpi, chaque dalle fera donc  $(256/96) = 2,666666667$  pouces, soit  $2,666666667 \times 2.54 = 6,773333333$  cm. Au 10000e, cela représente donc 6773,333333

mètres, ce qui ramène à  $(6773,333333/256) = 26,458333333$  m/pixel. La résolution pour le 100000e est donc de 26,45833333, et on peut alors facilement calculer les autres par simple péréquation.

Une autre option peut s'avérer utile, c'est `metaTile=true`. Elle permet d'envoyer des requêtes sur de larges extents, qui sont ensuite redécoupées en 256 x 256. C'est pratique à plus d'un titre. D'une part c'est souvent plus rapide de faire une requête que 25 (la `metaTile` fait 5 x 5 dalles de base par défaut), même si l'image est plus grosse. D'autre part ça diminue le problème du chevauchement des labels entre dalles contigües, puisque cet effet de bord n'apparaît plus désormais qu'en frontières des grandes tuiles, donc 5 fois moins souvent (20 faces externes au lieu de 100). Elle nécessite cependant l'installation (si ce n'est pas déjà le cas) de la librairie Image de Python (<http://www.pythonware.com/products/pil/>) qui fait le travail de découpe. Malheureusement, elle ne gère pas les PNG entrelacés, et cette option ne pourra donc pas fonctionner si la ressource WMS diffuse ses images dans ce format.

### III.Optimisation 1, utiliser mod\_python.

TileCache est un programme en python, configuré par défaut pour être exécuté en mode cgi, c'est-à-dire qu'Apache charge à chaque requête l'exécutable python qui traite le fichier `tilecache.cgi`. C'est un peu lent. Il vaut mieux charger python dans Apache avec `mod_python` (à activer dans la liste des modules du `httpd.conf`, ou à compiler et installer directement) car le fichier est alors directement interprété par l'extension python d'Apache, résidente en mémoire.

Donc ajoutez à votre fichier `httpd.conf` :

```
LoadModule python_module          modules/mod_python.so
```

Pas de `tilecache.py` dans votre répertoire `tilecache` ? Il suffit en fait de renommer le fichier `tilecache.cgi` en `.py`. Il faut par contre aussi adapter votre `httpd.conf`. La configuration du répertoire `tilecache` devient :

```
<Directory /usr/local/apache2/htdocs/tilecache>
  AddHandler python-program .py
  PythonHandler TileCache.Service
  PythonOption
  TileCacheConfig /usr/local/apache2/htdocs/tilecache/tilecache.cfg
</Directory>
```

Petite précaution : maintenant que python et `tilecache.py` sont résidents en mémoire, il vous faudra redémarrer Apache à chaque modification du fichier de configuration de TileCache, qui est devenu une sorte de prolongement d'Apache... Il vaut donc mieux avoir bien configuré toutes ses ressources avant cette étape.

Comparez à présent le fonctionnement de votre TileCache, les performances devraient sensiblement supérieures.

### IV.Optimisation 2, pré-remplir le cache.

L'intérêt de cette étape dépend du nombre d'échelles de vos données WMS, ainsi que de leur utilisation. Inutile de pré-générer la France au 5000e si peu d'utilisateurs s'en servent. Mais il est souvent agréable d'avoir les 2-3 premiers niveaux pré-générés. Pour ce faire, utilisez le petit programme `tilecache_seed.py` ainsi :

```
python tilecache_seed.py 'url_du_serveur_WMS' nom_de_la_ressource
niveau_de_depart niveau_de_fin
```

ce qui donne pour notre ressource définie plus haut :

```
python tilecache_seed.py 'http://www.geosignal.org/cgi-bin/wmsmap'
```

geosignal 0 2

Cela générera toutes les dalles pour les niveaux 0,1 et 2 de la ressource « geosignal », soit les trois premières résolutions décrites dans le fichier tilecache.cfg. Il faut bien veiller à utiliser le même nom de ressource que dans le tilecache.cfg.

Une fois la pré-génération réalisée, l'affichage sur ces premiers niveaux devrait être beaucoup plus fluide.

## V. Optimisation 3, forcer le cache client.

Vous remarquerez toutefois qu'en revenant sur un niveau de zoom déjà consulté, les images sont le plus souvent rechargées depuis le serveur. Dommage puisqu'elles sont déjà dans le cache client. Mais celui-ci (le navigateur) ne sait pas qu'elles sont encore valides. Il faut donc les aider à le savoir. Pour ce faire, il faut utiliser le module Apache mod\_expires. Il n'est pas chargé par défaut, mais peut l'être facilement en dé-commentant ou ajoutant un LoadModule dans le httpd.conf si vous avez un version packagée. Par contre, si vous avez compilé Apache vous-même, il faudra le recompiler avec les options --enable-headers --enable-expires. Oui, j'aurais pu le dire avant... Mais Apache est votre ami, lors d'une réinstallation, le make install n'écrase que les exécutables et préserve le fichier de configuration, les modules et le contenu de cgi-bin. Donc tout va bien.

Une fois l'installation réalisée, il faut régler la durée de mise en cache dans la configuration Apache du répertoire tilecache. Rééditez donc à nouveau le httpd.conf et ajoutez dans la section Directory concernant tilecache :

```
ExpiresActive on
ExpiresDefault "access plus 6 months"
```

La durée de mise en cache peut se régler finement. Voir la documentation du module Expires pour cela. Tout dépend de la durée de vie des données sources. Si elles sont soumises à une mise à jour quotidienne, on pourra se contenter d'un ExpiresDefault "access plus 6 hours" . A noter que ceci n'a aucune incidence sur le contenu du cache serveur. Donc si les données sont mises à jour quotidiennement, il faut également purger le cache serveur tous les jours !

A l'issue de cette dernière étape, comment dire, après quelques allers-retours entre niveaux de zooms différents, l'affichage devient quasi-instantané !

## VI. Optimisation 4, simuler plusieurs serveurs.

La plupart des navigateurs n'effectuent pas plus de deux requêtes simultanées sur un même serveur, mais peuvent par contre en effectuer beaucoup plus vers plusieurs serveurs. En déclarant auprès de votre hébergeur de nouveaux noms de domaines (data1.myserveur.com, data2.myserveur.com, data3.myserveur.com...) pointant tous vers la même IP, les navigateurs pourront alors charger les dalles beaucoup plus vite, pour peu que l'application web que vous utilisez prenne en charge ce genre de requête. Avec OpenLayers il suffit de déclarer non plus une URL, mais un tableau d'URL :

```
wms_sigma = new OpenLayers.Layer.WMS( "TIGER",
  ["http://sigma4.openplans.org/tilecache-1.3/tilecache.py?",
   "http://sigma3.openplans.org/tilecache-1.3/tilecache.py?",
   "http://sigma2.openplans.org/tilecache-1.3/tilecache.py?",
   "http://sigma1.openplans.org/tilecache-1.3/tilecache.py?"],
  {layers: 'sigma' }, {numZoomLevels: 17});
```

Si avec tout ça vous allez encore moins vite que GoogleMaps, il ne vous reste plus qu'à acheter un serveur avec 36 Go de RAM et charger votre cache directement dedans. Car TileCache en est également capable !



## **Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage Des Conditions Initiales A l'Identique 2.0**

Creative Commons n'est pas un cabinet d'avocats et ne fournit pas de services de conseil juridique. La distribution de la présente version de ce contrat ne crée aucune relation juridique entre les parties au contrat présenté ci-après et Creative Commons. Creative Commons fournit cette offre de contrat-type en l'état, à seule fin d'information. Creative Commons ne saurait être tenu responsable des éventuels préjudices résultant du contenu ou de l'utilisation de ce contrat.

### *Contrat*

L'Oeuvre (telle que définie ci-dessous) est mise à disposition selon les termes du présent contrat appelé Contrat Public Creative Commons (dénommé ici « CPCC » ou « Contrat »). L'Oeuvre est protégée par le droit de la propriété littéraire et artistique (droit d'auteur, droits voisins, droits des producteurs de bases de données) ou toute autre loi applicable. Toute utilisation de l'Oeuvre autrement qu'explicitement autorisée selon ce Contrat ou le droit applicable est interdite.

L'exercice sur l'Oeuvre de tout droit proposé par le présent contrat vaut acceptation de celui-ci. Selon les termes et les obligations du présent contrat, la partie Offrante propose à la partie Acceptante l'exercice de certains droits présentés ci-après, et l'Acceptant en approuve les termes et conditions d'utilisation.

### **1. Définitions**

- a. « **Oeuvre** » : oeuvre de l'esprit protégeable par le droit de la propriété littéraire et artistique ou toute loi applicable et qui est mise à disposition selon les termes du présent Contrat.
- b. « **Oeuvre dite Collective** » : une oeuvre dans laquelle l'oeuvre, dans sa forme intégrale et non modifiée, est assemblée en un ensemble collectif avec d'autres contributions qui constituent en elles-mêmes des oeuvres séparées et indépendantes. Constituent notamment des Oeuvres dites Collectives les publications périodiques, les anthologies ou les encyclopédies. Aux termes de la présente autorisation, une oeuvre qui constitue une Oeuvre dite Collective ne sera pas considérée comme une Oeuvre dite Dérivée (telle que définie ci-après).
- c. « **Oeuvre dite Dérivée** » : une oeuvre créée soit à partir de l'Oeuvre seule, soit à partir de l'Oeuvre et d'autres oeuvres préexistantes. Constituent notamment des Oeuvres dites Dérivées les traductions, les arrangements musicaux, les adaptations théâtrales, littéraires ou cinématographiques, les enregistrements sonores, les reproductions par un art ou un procédé quelconque, les résumés, ou toute autre forme sous laquelle l'Oeuvre puisse être remaniée, modifiée, transformée ou adaptée, à l'exception d'une oeuvre qui constitue une Oeuvre dite Collective. Une Oeuvre dite Collective ne sera pas considérée comme une Oeuvre dite Dérivée aux termes du présent Contrat. Dans le cas où l'Oeuvre serait une composition musicale ou un enregistrement sonore, la synchronisation de l'oeuvre avec une image animée sera considérée comme une Oeuvre dite Dérivée pour les propos de ce Contrat.
- d. « **Auteur original** » : la ou les personnes physiques qui ont créé l'Oeuvre.
- e. « **Offrant** » : la ou les personne(s) physique(s) ou morale(s) qui proposent la mise à disposition de l'Oeuvre selon les termes du présent Contrat.
- f. « **Acceptant** » : la personne physique ou morale qui accepte le présent contrat et exerce des droits sans en avoir violé les termes au préalable ou qui a reçu l'autorisation expresse de l'Offrant d'exercer des droits dans le cadre du présent contrat malgré une précédente violation de ce contrat.

- g. « **Options du Contrat** » : les attributs génériques du Contrat tels qu'ils ont été choisis par l'Offrant et indiqués dans le titre de ce Contrat : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage Des Conditions Initiales A l'Identique.

**2. Exceptions aux droits exclusifs.** Aucune disposition de ce contrat n'a pour intention de réduire, limiter ou restreindre les prérogatives issues des exceptions aux droits, de l'épuisement des droits ou d'autres limitations aux droits exclusifs des ayants droit selon le droit de la propriété littéraire et artistique ou les autres lois applicables.

**3. Autorisation.** Soumis aux termes et conditions définis dans cette autorisation, et ceci pendant toute la durée de protection de l'Oeuvre par le droit de la propriété littéraire et artistique ou le droit applicable, l'Offrant accorde à l'Acceptant l'autorisation mondiale d'exercer à titre gratuit et non exclusif les droits suivants :

- a. reproduire l'Oeuvre, incorporer l'Oeuvre dans une ou plusieurs Oeuvres dites Collectives et reproduire l'Oeuvre telle qu'incorporée dans lesdites Oeuvres dites Collectives;
- b. créer et reproduire des Oeuvres dites Dérivées;
- c. distribuer des exemplaires ou enregistrements, présenter, représenter ou communiquer l'Oeuvre au public par tout procédé technique, y compris incorporée dans des Oeuvres Collectives;
- d. distribuer des exemplaires ou phonogrammes, présenter, représenter ou communiquer au public des Oeuvres dites Dérivées par tout procédé technique;
- e. lorsque l'Oeuvre est une base de données, extraire et réutiliser des parties substantielles de l'Oeuvre.

Les droits mentionnés ci-dessus peuvent être exercés sur tous les supports, médias, procédés techniques et formats. Les droits ci-dessus incluent le droit d'effectuer les modifications nécessaires techniquement à l'exercice des droits dans d'autres formats et procédés techniques. L'exercice de tous les droits qui ne sont pas expressément autorisés par l'Offrant ou dont il n'aurait pas la gestion demeure réservé, notamment les mécanismes de gestion collective obligatoire applicables décrits à l'article 4(e).

**4. Restrictions.** L'autorisation accordée par l'article 3 est expressément assujettie et limitée par le respect des restrictions suivantes :

- a. L'Acceptant peut reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public l'Oeuvre y compris par voie numérique uniquement selon les termes de ce Contrat. L'Acceptant doit inclure une copie ou l'adresse Internet (Identifiant Uniforme de Ressource) du présent Contrat à toute reproduction ou enregistrement de l'Oeuvre que l'Acceptant distribue, représente ou communique au public y compris par voie numérique. L'Acceptant ne peut pas offrir ou imposer de conditions d'utilisation de l'Oeuvre qui altèrent ou restreignent les termes du présent Contrat ou l'exercice des droits qui y sont accordés au bénéficiaire. L'Acceptant ne peut pas céder de droits sur l'Oeuvre. L'Acceptant doit conserver intactes toutes les informations qui renvoient à ce Contrat et à l'exonération de responsabilité. L'Acceptant ne peut pas reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public l'Oeuvre, y compris par voie numérique, en utilisant une mesure technique de contrôle d'accès ou de contrôle d'utilisation qui serait contradictoire avec les termes de cet Accord contractuel. Les mentions ci-dessus s'appliquent à l'Oeuvre telle qu'incorporée dans une Oeuvre dite Collective, mais, en dehors de l'Oeuvre en elle-même, ne soumettent pas l'Oeuvre dite Collective, aux termes du présent Contrat. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Collective, à la demande de tout Offrant, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Collective toute référence au dit Offrant, comme demandé. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Collective, à la demande de tout Auteur, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Collective toute référence au dit Auteur, comme demandé. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Dérivée, à la demande de tout Offrant, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Dérivée toute référence au dit Offrant, comme

- demandé. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Dérivée, à la demande de tout Auteur, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Dérivée toute référence au dit Auteur, comme demandé.
- b. L'Acceptant peut reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public une Oeuvre dite Dérivée y compris par voie numérique uniquement sous les termes de ce Contrat, ou d'une version ultérieure de ce Contrat comprenant les mêmes Options du Contrat que le présent Contrat, ou un Contrat Creative Commons iCommons comprenant les mêmes Options du Contrat que le présent Contrat (par exemple Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage Des Conditions Initiales A l'Identique 2.0 Japon). L'Acceptant doit inclure une copie ou l'adresse Internet (Identifiant Uniforme de Ressource) du présent Contrat, ou d'un autre Contrat tel que décrit à la phrase précédente, à toute reproduction ou enregistrement de l'Oeuvre dite Dérivée que l'Acceptant distribue, représente ou communique au public y compris par voie numérique. L'Acceptant ne peut pas offrir ou imposer de conditions d'utilisation sur l'Oeuvre dite Dérivée qui altèrent ou restreignent les termes du présent Contrat ou l'exercice des droits qui y sont accordés au bénéficiaire, et doit conserver intactes toutes les informations qui renvoient à ce Contrat et à l'avertissement sur les garanties. L'Acceptant ne peut pas reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public y compris par voie numérique l'Oeuvre dite Dérivée en utilisant une mesure technique de contrôle d'accès ou de contrôle d'utilisation qui serait contradictoire avec les termes de cet Accord contractuel. Les mentions ci-dessus s'appliquent à l'Oeuvre dite Dérivée telle qu'incorporée dans une Oeuvre dite Collective, mais, en dehors de l'Oeuvre dite Dérivée en elle-même, ne soumettent pas l'Oeuvre Collective, aux termes du présent Contrat.
  - c. L'Acceptant ne peut exercer aucun des droits conférés par l'article 3 avec l'intention ou l'objectif d'obtenir un profit commercial ou une compensation financière personnelle. L'échange de l'Oeuvre avec d'autres Oeuvres protégées par le droit de la propriété littéraire et artistique par le partage électronique de fichiers, ou par tout autre moyen, n'est pas considéré comme un échange avec l'intention ou l'objectif d'un profit commercial ou d'une compensation financière personnelle, dans la mesure où aucun paiement ou compensation financière n'intervient en relation avec l'échange d'Oeuvres protégées.
  - d. Si l'Acceptant reproduit, distribue, représente ou communique au public, y compris par voie numérique, l'Oeuvre ou toute Oeuvre dite Dérivée ou toute Oeuvre dite Collective, il doit conserver intactes toutes les informations sur le régime des droits et en attribuer la paternité à l'Auteur Original, de manière raisonnable au regard au médium ou au moyen utilisé. Il doit communiquer le nom de l'Auteur Original ou son éventuel pseudonyme s'il est indiqué ; le titre de l'Oeuvre Originale s'il est indiqué ; dans la mesure du possible, l'adresse Internet ou Identifiant Uniforme de Ressource (URI), s'il existe, spécifié par l'Offrant comme associé à l'Oeuvre, à moins que cette adresse ne renvoie pas aux informations légales (paternité et conditions d'utilisation de l'Oeuvre). Dans le cas d'une Oeuvre dite Dérivée, il doit indiquer les éléments identifiant l'utilisation l'Oeuvre dans l'Oeuvre dite Dérivée par exemple « Traduction anglaise de l'Oeuvre par l'Auteur Original » ou « Scénario basé sur l'Oeuvre par l'Auteur Original ». Ces obligations d'attribution de paternité doivent être exécutées de manière raisonnable. Cependant, dans le cas d'une Oeuvre dite Dérivée ou d'une Oeuvre dite Collective, ces informations doivent, au minimum, apparaître à la place et de manière aussi visible que celles à laquelle apparaissent les informations de même nature.
  - e. Dans le cas où une utilisation de l'Oeuvre serait soumise à un régime légal de gestion collective obligatoire, l'Offrant se réserve le droit exclusif de collecter ces redevances par l'intermédiaire de la société de perception et de répartition des droits compétente. Sont notamment concernés la radiodiffusion et la communication dans un lieu public de phonogrammes publiés à des fins de commerce, certains cas de retransmission par câble et satellite, la copie privée d'Oeuvres fixées sur phonogrammes ou vidéogrammes, la reproduction par reprographie.

## **5. Garantie et exonération de responsabilité**

- a. En mettant l'Oeuvre à la disposition du public selon les termes de ce Contrat, l'Offrant déclare de bonne foi qu'à sa connaissance et dans les limites d'une enquête raisonnable :
  - i. L'Offrant a obtenu tous les droits sur l'Oeuvre nécessaires pour pouvoir autoriser l'exercice des droits accordés par le présent Contrat, et permettre la jouissance paisible et l'exercice licite de ces droits, ceci sans que l'Acceptant n'ait aucune obligation de verser de rémunération ou tout autre paiement ou droits, dans la limite des mécanismes de gestion collective obligatoire applicables décrits à l'article 4(e);
  - ii. L'Oeuvre n'est constitutive ni d'une violation des droits de tiers, notamment du droit de la propriété littéraire et artistique, du droit des marques, du droit de l'information, du droit civil ou de tout autre droit, ni de diffamation, de violation de la vie privée ou de tout autre préjudice délictuel à l'égard de toute tierce partie.
- b. A l'exception des situations expressément mentionnées dans le présent Contrat ou dans un autre accord écrit, ou exigées par la loi applicable, l'Oeuvre est mise à disposition en l'état sans garantie d'aucune sorte, qu'elle soit expresse ou tacite, y compris à l'égard du contenu ou de l'exactitude de l'Oeuvre.

**6. Limitation de responsabilité.** A l'exception des garanties d'ordre public imposées par la loi applicable et des réparations imposées par le régime de la responsabilité vis-à-vis d'un tiers en raison de la violation des garanties prévues par l'article 5 du présent contrat, l'Offrant ne sera en aucun cas tenu responsable vis-à-vis de l'Acceptant, sur la base d'aucune théorie légale ni en raison d'aucun préjudice direct, indirect, matériel ou moral, résultant de l'exécution du présent Contrat ou de l'utilisation de l'Oeuvre, y compris dans l'hypothèse où l'Offrant avait connaissance de la possible existence d'un tel préjudice.

## **7. Résiliation**

- a. Tout manquement aux termes du contrat par l'Acceptant entraîne la résiliation automatique du Contrat et la fin des droits qui en découlent. Cependant, le contrat conserve ses effets envers les personnes physiques ou morales qui ont reçu de la part de l'Acceptant, en exécution du présent contrat, la mise à disposition d'Oeuvres dites Dérivées, ou d'Oeuvres dites Collectives, ceci tant qu'elles respectent pleinement leurs obligations. Les sections 1, 2, 5, 6 et 7 du contrat continuent à s'appliquer après la résiliation de celui-ci.
- b. Dans les limites indiquées ci-dessus, le présent Contrat s'applique pendant toute la durée de protection de l'Oeuvre selon le droit applicable. Néanmoins, l'Offrant se réserve à tout moment le droit d'exploiter l'Oeuvre sous des conditions contractuelles différentes, ou d'en cesser la diffusion; cependant, le recours à cette option ne doit pas conduire à retirer les effets du présent Contrat (ou de tout contrat qui a été ou doit être accordé selon les termes de ce Contrat), et ce Contrat continuera à s'appliquer dans tous ses effets jusqu'à ce que sa résiliation intervienne dans les conditions décrites ci-dessus.

## **8. Divers**

- a. A chaque reproduction ou communication au public par voie numérique de l'Oeuvre ou d'une Oeuvre dite Collective par l'Acceptant, l'Offrant propose au bénéficiaire une offre de mise à disposition de l'Oeuvre dans des termes et conditions identiques à ceux accordés à la partie Acceptante dans le présent Contrat.
- b. A chaque reproduction ou communication au public par voie numérique d'une Oeuvre dite Dérivée par l'Acceptant, l'Offrant propose au bénéficiaire une offre de mise à disposition du bénéficiaire de l'Oeuvre originale dans des termes et conditions identiques à ceux accordés à la partie Acceptante dans le présent Contrat.
- c. La nullité ou l'inapplicabilité d'une quelconque disposition de ce Contrat au regard de la loi applicable n'affecte pas celle des autres dispositions qui resteront pleinement valides et applicables. Sans action additionnelle par les parties à cet accord, lesdites dispositions devront être interprétées dans la mesure minimum nécessaire à leur validité et leur applicabilité.

- d. Aucune limite, renonciation ou modification des termes ou dispositions du présent Contrat ne pourra être acceptée sans le consentement écrit et signé de la partie compétente.
- e. Ce Contrat constitue le seul accord entre les parties à propos de l'Oeuvre mise ici à disposition. Il n'existe aucun élément annexe, accord supplémentaire ou mandat portant sur cette Oeuvre en dehors des éléments mentionnés ici. L'Offrant ne sera tenu par aucune disposition supplémentaire qui pourrait apparaître dans une quelconque communication en provenance de l'Acceptant. Ce Contrat ne peut être modifié sans l'accord mutuel écrit de l'Offrant et de l'Acceptant.
- f. Le droit applicable est le droit français.

Creative Commons n'est pas partie à ce Contrat et n'offre aucune forme de garantie relative à l'Oeuvre. Creative Commons décline toute responsabilité à l'égard de l'Acceptant ou de toute autre partie, quel que soit le fondement légal de cette responsabilité et quel que soit le préjudice subi, direct, indirect, matériel ou moral, qui surviendrait en rapport avec le présent Contrat. Cependant, si Creative Commons s'est expressément identifié comme Offrant pour mettre une Oeuvre à disposition selon les termes de ce Contrat, Creative Commons jouira de tous les droits et obligations d'un Offrant.

A l'exception des fins limitées à informer le public que l'Oeuvre est mise à disposition sous CPCC, aucune des parties n'utilisera la marque « Creative Commons » ou toute autre indication ou logo afférent sans le consentement préalable écrit de Creative Commons. Toute utilisation autorisée devra être effectuée en conformité avec les lignes directrices de Creative Commons à jour au moment de l'utilisation, telles qu'elles sont disponibles sur son site Internet ou sur simple demande.

Creative Commons peut être contacté à <http://creativecommons.org/>.