

Description

Titre : Procédé et système d'affichage digital pour publicité extérieure.

Domaine technique

- 5 [0001] La présente description est relative aux procédés et systèmes d'affichage digital pour publicité extérieure (publicité « OOH »), c'est-à-dire pour la publicité visible de tous dans des lieux accessibles au public.

Technique antérieure

- [0002] On connaît des procédés d'affichage digital permettant le déploiement de
10 listes de lecture et de contenus vers des dispositifs d'affichage digitaux.

Résumé

- [0003] La présente description a notamment pour but d'améliorer l'efficacité de ces procédés, notamment pour permettre de déployer des listes de lectures et contenus en quasi-temps réel, y compris vers un grand nombre de dispositifs
15 d'affichage digitaux.

- [0004] A cet effet, la présente description propose un procédé d'affichage digital pour publicité extérieure pour commander l'affichage de contenus numériques par des dispositifs d'affichage digital, comprenant :
- générer par une plateforme de génération de listes de lecture, des listes de
20 lecture en fonction de campagnes d'affichage, chaque liste de lecture comportant des informations nécessaires pour qu'un ou plusieurs desdits dispositifs d'affichage digital affiche une série de contenus numériques pendant des créneaux temporels successifs, au moins certaines des listes de lecture ayant des créneaux temporels libres non-affectés à un contenu numérique déterminé ;
 - 25 - synchroniser de façon répétitive les dispositifs d'affichage digital avec ladite plateforme de génération de listes de lecture de façon que chaque dispositif d'affichage digital ait en mémoire la liste de lecture à jour générée pour lui par ladite plateforme de génération de listes de lecture ;
 - pour chaque créneau temporel libre de chaque liste de lecture, correspondant à

au moins un dispositif d'affichage digital, envoyer une demande de contenu par ladite plateforme de génération de listes de lecture, à une plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire, ladite plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire étant adaptée pour émettre une mise aux enchères
5 correspondant à ladite demande de contenu et pour renvoyer à ladite plateforme de génération de listes de lecture, des informations de résultat d'enchère correspondant à un contenu numérique ayant remporté l'enchère si l'enchère a été remportée ;
- si l'enchère a été remportée, informer du contenu ayant remporté l'enchère, par
10 ladite plateforme de génération de listes de lecture, ledit au moins un dispositif d'affichage digital correspondant audit créneau temporel libre.

[0005] Grâce à ces dispositions, le procédé d'affichage digital proposé est particulièrement efficace et économe en capacité de processeur au niveau des dispositifs d'affichage digital. En effet, les tâches à effectuer par les dispositifs
15 d'affichage digital en cas d'enchère remportée sont très limitées et très rapides, ce qui participe à un fonctionnement en quasi-temps réel. De plus, l'interaction avec la plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire est également plus simple et plus rapide, puisque pouvant être faite de serveur à serveur.

[0006] Dans divers modes de réalisation du procédé d'affichage digital, on peut
20 éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes (seules ou dans toutes leurs combinaisons mutuelles, éventuellement indépendamment des dispositions précitées) :

[0007] - ladite plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire a en mémoire les références de contenus numériques susceptibles de remporter
25 l'enchère et le procédé comprend en outre :
- faire charger par avance aux dispositifs d'affichage digital lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère,
et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme de
génération de listes de lecture indique audit au moins un dispositif d'affichage
30 digital correspondant audit créneau temporel libre, quel contenu numérique a remporté l'enchère parmi lesdits contenus numériques susceptibles de remporter

l'enchère : ces dispositions participent également au fonctionnement quasi-temps réel au niveau des dispositifs d'affichage digital, même lorsque la connectivité des dispositifs d'affichage digital n'est pas très bonne (par exemple si les dispositifs d'affichage digital communiquent avec un réseau cellulaire tel qu'un réseau 3G ou 4G) ;

[0008] – le procédé comprend en outre :

-- transmettre par ladite plateforme de génération de listes de lecture, aux dispositifs d'affichage digital, des adresses de chargement correspondant aux contenus numériques à charger respectivement par lesdits dispositifs d'affichage digital ;

-- charger lesdits contenus numériques par les dispositifs d'affichage digital depuis lesdites adresses de chargement ;

[0009] - chaque liste de lecture comprend au moins une série d'identifiants de contenus numériques à lire mais ne comprend pas d'adresses de chargement des contenus numériques et le procédé comprend en outre :

-- générer par ladite plateforme de génération de listes de lecture, pour chaque dispositif d'affichage digital, un manifeste de chargement comprenant au moins des adresses de chargement de contenus numériques ;

la synchronisation des dispositifs d'affichage digital avec ladite plateforme de génération de listes de lecture comprenant :

-- interroger ladite plateforme de génération de listes de lecture, à intervalles prédéterminés, par chaque dispositif d'affichage digital, pour déterminer si ladite plateforme de génération de listes de lecture a une nouvelle liste de lecture et / ou un nouveau manifeste de chargement correspondant audit dispositif d'affichage

digital ;

-- dans l'affirmative, charger ladite nouvelle liste de lecture et / ou ledit nouveau manifeste de chargement sur le dispositif d'affichage digital ;

-- si un nouveau manifeste de chargement a été chargé depuis le serveur, déterminer par ledit dispositif d'affichage digital quels sont le ou les nouveaux contenus numériques référencés dans ledit manifeste de chargement ;

-- et télécharger par ledit dispositif d'affichage digital, ledit ou lesdits nouveaux

contenus numériques depuis la ou les adresses indiquées dans le nouveau manifeste de chargement ;

[0010] - lorsqu'une liste de lecture comporte un créneau temporel libre, ladite liste de lecture comporte, pour ledit créneau temporel libre, les identifiants desdits
5 contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère, et le manifeste de chargement correspondant à ladite liste de lecture comporte les adresses de chargement desdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère, et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture envoie un ordre d'activation dudit contenu
10 numérique ayant remporté l'enchère pour ledit créneau temporel libre ;

[0011] - l'étape d'envoyer une demande de contenu est effectuée répétitivement pour chaque créneau temporel libre, tant que l'enchère n'est pas remportée ;

[0012] - l'étape d'envoyer une demande de contenu est effectuée au plus tard entre T et 2T avant le créneau temporel libre, T étant la durée du créneau
15 temporel précédant ledit créneau temporel libre ;

[0013] - ladite plateforme de génération de listes de lecture impose des créneaux temporels libres lorsque ladite plateforme de génération de listes de lecture génère des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage commandées indépendamment de la plateforme programmatique de vente d'espace
20 publicitaire ;

[0014] - des catégories sont affectées aux contenus numériques, ladite plateforme de génération de listes de lecture attribue au moins une catégorie interdite respectivement aux créneaux temporels libres en fonction des contenus déjà attribués aux créneaux temporels adjacents, et lors de ladite étape d'envoyer une
25 demande de contenu, ladite plateforme de génération de listes de lecture indique les catégories interdites à ladite plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire ;

[0015] - on fait charger par avance à chaque dispositif d'affichage digital, uniquement ceux desdits contenus numériques susceptibles de remporter

l'enchère qui ont une catégorie autre que ladite au moins une catégorie interdite pour les créneaux temporels libres correspondant à ce dispositif d'affichage digital.

- [0016]** Par ailleurs, la présente description a également pour objet un système d'affichage digital pour publicité extérieure comprenant des dispositifs d'affichage digital et une plateforme de génération de listes de lecture, dans lequel:
- ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour générer des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage, chaque liste de lecture comportant des informations nécessaires pour qu'un ou plusieurs desdits dispositifs d'affichage digital affiche une série de contenus numériques pendant des créneaux temporels successifs, au moins certaines des listes de lecture ayant des créneaux temporels libres non-affectés à un contenu numérique déterminé ;
 - le système d'affichage digital est adapté pour synchroniser de façon répétitive les dispositifs d'affichage digital avec ladite plateforme de génération de listes de lecture de façon que chaque dispositif d'affichage digital ait en mémoire la liste de lecture à jour générée pour lui par ladite plateforme de génération de listes de lecture ;
 - pour chaque créneau temporel libre de chaque liste de lecture, correspondant à au moins un dispositif d'affichage digital, ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour envoyer une demande de contenu à une plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire adaptée pour émettre une mise aux enchères correspondant à ladite demande de contenu et pour renvoyer à ladite plateforme de génération de listes de lecture, des informations de résultat d'enchère correspondant à un contenu numérique ayant remporté l'enchère si l'enchère a été remportée;
 - ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour, si l'enchère a été remportée, informer du contenu ayant remporté l'enchère, ledit au moins un dispositif d'affichage digital correspondant audit créneau temporel libre.

[0017] Dans divers modes de réalisation du système d'affichage digital, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes (seules ou dans toutes leurs combinaisons mutuelles, éventuellement indépendamment des dispositions précitées) :

[0018] – le système comporte en outre ladite une plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire,
et ladite plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire est adaptée pour envoyer ladite enchère vers au moins une plateforme programmatique
5 d'achat publicitaire ;

[0019] - dans le système d'affichage digital :
-- ladite plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire a en mémoire les références de contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère ;
-- le système d'affichage digital est adapté pour faire charger par avance aux
10 dispositifs d'affichage digital lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère,
-- et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour indiquer audit au moins un dispositif d'affichage digital correspondant audit créneau temporel libre, quel
15 contenu numérique a remporté l'enchère parmi lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère ;

[0020] - dans le système d'affichage digital :
-- ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour transmettre aux dispositifs d'affichage digital, des adresses de chargement correspondant aux
20 contenus numériques à charger respectivement par lesdits dispositifs d'affichage digital ;
-- les dispositifs d'affichage digital sont adaptés pour charger lesdits contenus numériques depuis lesdites adresses de chargement ;

[0021] - dans le système d'affichage digital :
25 -- chaque liste de lecture comprend au moins une série d'identifiants de contenus numériques à lire mais ne comprend pas d'adresses de chargement des contenus numériques ;
-- ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour générer, pour chaque dispositif d'affichage digital, un manifeste de chargement comprenant
30 au moins des adresses de chargement de contenus numériques ;
-- pour synchroniser les dispositifs d'affichage digital avec ladite plateforme de

génération de listes de lecture, chaque dispositif d'affichage digital est adapté pour interroger ladite plateforme de génération de listes de lecture à intervalles prédéterminés, pour déterminer si ladite plateforme de génération de listes de lecture a une nouvelle liste de lecture et / ou un nouveau manifeste de
5 chargement correspondant audit dispositif d'affichage digital et dans l'affirmative, pour charger ladite nouvelle liste de lecture et / ou ledit nouveau manifeste de chargement sur le dispositif d'affichage digital ;

-- ledit dispositif d'affichage digital est adapté pour, si un nouveau manifeste de chargement a été chargé depuis le serveur, déterminer quels sont le ou les
10 nouveaux contenus numériques référencés dans ledit manifeste de chargement et télécharger, ledit ou lesdits nouveaux contenus numériques depuis la ou les adresses indiquées dans le nouveau manifeste de chargement ;

[0022] - lorsqu'une liste de lecture comporte un créneau temporel libre, ladite liste de lecture comporte, pour ledit créneau temporel libre, les identifiants desdits
15 contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère, et le manifeste de chargement correspondant à ladite liste de lecture comporte les adresses de chargement desdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère, et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est adaptée pour envoyer un ordre d'activation
20 dudit contenu numérique ayant remporté l'enchère pour ledit créneau temporel libre ;

[0023] - ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour envoyer ladite demande de contenu répétitivement pour chaque créneau temporel libre, tant que l'enchère n'est pas remportée ;

25 **[0024]** - ladite plateforme de génération de listes de lecture est adaptée pour envoyer ladite demande de contenu au plus tard entre T et 2T avant le créneau temporel libre, T étant la durée du créneau temporel précédant ledit créneau temporel libre ;

[0025] - ladite plateforme de génération de listes de lecture est configurée pour
30 imposer des créneaux temporels libres lorsque ladite plateforme de génération de listes de lecture génère des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage

commandées indépendamment de la plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire ;

- [0026] - des catégories sont affectées aux contenus numériques, ladite plateforme de génération de listes de lecture est configurée pour attribuer au moins une
- 5 catégorie interdite respectivement aux créneaux temporels libres en fonction des contenus déjà attribués aux créneaux temporels adjacents, ladite plateforme de génération de listes de lecture indique les catégories interdites à ladite plateforme programmatique de vente d'espace publicitaire et lors de l'envoi d'une demande de contenu ;
- 10 [0027] - chaque dispositif d'affichage digital est adapté pour charger par avance uniquement ceux desdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère qui ont une catégorie autre que ladite au moins une catégorie interdite pour les créneaux temporels libres correspondant à ce dispositif d'affichage digital.

Brève description des dessins

- 15 [0028] D'autres caractéristiques et avantages du procédé d'affichage digital et du système d'affichage digital apparaîtront au cours de la description suivante d'une de leurs formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

[0029] Sur les dessins :

20 **Fig. 1**

[0030] [Fig. 1] la figure 1 est une vue schématique montrant un système d'affichage digital selon une forme de réalisation.

Fig. 2

- [0031] [Fig. 2] la figure 2 est une vue schématique montrant un exemple de liste
- 25 de lecture.

[0032]

Description plus détaillée

[0033] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0034] La figure 1 montre un **système d'affichage digital 1** comportant plusieurs **dispositifs d'affichage digital 2 (DISP)**. Les **dispositifs d'affichage digital** peuvent
5 être en grand nombre, éventuellement plusieurs milliers, éventuellement répartis sur une zone géographique étendue.

[0035] Chaque **dispositif d'affichage 2** comporte un **dispositif de commande 3 (CTRL)** tel qu'un micro-ordinateur ou similaire, qui commande un écran digital 4.

[0036] Le **dispositif de commande 3** exécute un **lecteur 5 (PL)** de contenus
10 numériques (module logiciel exécuté par le dispositif de commande 3) et exécute également un module logiciel de synchronisation 6 (SYNC).

[0037] Le **système d'affichage digital 1** comporte en outre une **plateforme 7** de génération de listes de lecture (PL SERV), qui est commune aux **dispositifs d'affichage digital 2** susmentionnés. La **plateforme 7 de génération de listes de**
15 **lecture** est un ensemble logiciel qui peut être exécuté sur un serveur ou plusieurs serveurs.

[0038] La **plateforme 7 de génération de listes de lecture** exécute notamment un **moteur 8 (ENG)** de génération de listes de contenus et de manifestes de chargement, comme il sera expliqué plus en détail ci-après.

[0039] Le **module de synchronisation 6** de chaque **dispositif d'affichage numérique 2** communique avec la **plateforme 7 de génération de listes de lecture** et le cas échéant avec d'autres ressources éventuellement sur Internet 9 (INT). Dans le **mode de réalisation représenté**, les **dispositifs d'affichage numérique 2** communiquent avec la **plateforme 7 de génération de listes de lecture** et avec
25 lesdites autres ressources par l'intermédiaire d'au moins un **serveur proxy 13 (PROX)** ou **serveur mandataire**.

[0040] Cette communication peut se faire par tout réseau étendu (WAN). Par exemple, dans de nombreux cas cette communication peut être faite par un réseau de téléphonie mobile (réseau cellulaire large bande, par exemple de type
30 3G ou 4G). Bien entendu, tout autre mode de communication est possible.

[0041] Le moteur 8 est adapté pour générer de façon répétitive et / ou en fonction de certains faits générateurs (modification de programmation, de contenus, etc.) des listes de lecture selon les **campagnes d'affichage** en cours. Cette génération de listes de lecture est effectuée en fonction des réservations faites par les
5 annonceurs concernant les différents **dispositifs d'affichage 2**, en fonction des contenus numériques à jouer pour ces campagnes d'affichage et en fonction des dispositifs d'affichage digital disponibles.

[0042] Chaque liste de lecture est destinée à être lue par un ou plusieurs desdits dispositifs d'affichage digital 2.

10 **[0043]** Chaque liste de lecture peut comprendre au moins une série d'identifiants de contenus numériques à lire séquentiellement, sur une ou plusieurs périodes de temps prédéterminées, ces contenus numériques étant affectés à des créneaux temporels successifs. Ces créneaux temporels peuvent être tous de même durée, ou non. La durée T de ces créneaux temporels peut être par exemple comprise
15 notamment entre 5 et 20 s, par exemple 10s.

[0044] Selon un mode de réalisation, la liste de lecture ne comprend pas d'adresses de chargement des contenus numériques ni d'empreintes numériques des contenus numérique ; c'est donc un document représentant un faible volume de données.

20 **[0045]** Le moteur 8 est en outre adapté pour générer de façon répétitive et / ou en fonction de certains faits générateurs (modification de programmation, de contenus, etc.), pour chaque dispositif d'affichage digital, un manifeste de chargement comprenant au moins des adresses de chargement des contenus numériques référencés dans la liste de chargement. Chaque manifeste de
25 chargement peut en outre comprendre, pour chaque contenu numérique, l'identifiant compris dans la liste de lecture.

[0046] Chaque manifeste de chargement peut comprendre en outre au moins une empreinte numérique de référence pour chaque contenu numérique référencé dans ledit manifeste de chargement, Selon un exemple, l'empreinte numérique
30 peut être une somme de contrôle (« checksum »), par exemple de type « MD5 ». Selon un autre exemple, l'empreinte numérique peut être une signature numérique

de type « GPG ». Selon un troisième exemple, le manifeste de chargement peut comprendre en outre deux empreintes numériques de référence pour chaque contenu numérique, notamment une somme de contrôle par exemple de type « MD5 » et une signature numérique plus complexe, par exemple de type
5 « GPG ».

[0047] La fréquence de génération des listes de lecture et manifestes de chargement par le moteur 8 peut être variable selon la vitesse d'arrivée de nouvelles réservations ou de modifications de réservations par les annonceurs. Cette fréquence peut aller jusqu'à une fois toutes les quelques minutes, voire des
10 fréquences plus élevées, sachant qu'une partie des réservations peuvent se faire par enchères automatiques en ligne. Comme expliqué précédemment, certaines mises à jour de listes de lecture se font sans changement de manifeste de chargement lorsque les modifications portent par exemple sur l'ordre ou la fréquence de lecture des contenus numériques, ou encore sur des conditions de
15 lecture des contenus numériques.

[0048] Les modules de synchronisation 6 des dispositifs d'affichage digital 2 sont adaptés pour mettre à jour leurs listes de lecture et manifestes de chargement, à partir du moteur 8.

[0049] Cette mise à jour peut comprendre les étapes suivantes :

20 c1) Le module de synchronisation 6 du dispositif d'affichage 2 interroge le moteur 8 par envoi d'une requête à intervalles prédéterminés, pour déterminer si le moteur 8 a une nouvelle liste de lecture et / ou un nouveau manifeste de chargement correspondant au dispositif d'affichage digital 2. La fréquence d'interrogation du moteur 8 peut être fixe (par exemple toutes les quelques
25 minutes) ou déterminée par une liste de lecture et / ou un manifeste de chargement précédemment téléchargés du moteur 8. Par exemple, la fréquence d'interrogation du moteur 8 pour les listes de lecture peut être fixe (par exemple toutes les quelques minutes, notamment toutes les 5 minutes) et la fréquence d'interrogation du moteur 8 pour les manifestes de chargement peut être incluse
30 dans les listes de lecture. Les listes de lecture et manifestes de chargement peuvent être horodatés et pour déterminer si le moteur 8 a une nouvelle liste de

lecture correspondant au dispositif d'affichage digital 2, le module de synchronisation 6 peut envoyer une requête au moteur 8 pour recevoir l'horodatage de la liste de lecture en vigueur pour le dispositif d'affichage digital 2. Si cet horodatage est plus récent que l'horodatage de la dernière liste de lecture
5 téléchargée par le dispositif d'affichage digital 2, alors il est déterminé que le moteur 8 a une nouvelle liste de lecture correspondant au dispositif d'affichage digital 2. On procède de même pour les manifestes de chargement.

c2) S'il est déterminé que le moteur 8 a une nouvelle liste de lecture correspondant au dispositif d'affichage digital 2 et / ou un nouveau manifeste de
10 chargement, le module de synchronisation 6 charge la nouvelle liste de lecture et / ou le nouveau manifeste de chargement depuis le moteur 8 (par envoi d'une requête demandant à recevoir la nouvelle liste de lecture et / ou le nouveau manifeste de chargement).

c3) Si un nouveau manifeste de chargement a été chargé depuis le moteur 8, le
15 module de synchronisation 6 du dispositif d'affichage digital 2 détermine quels sont le ou les nouveaux contenus numériques référencés dans le nouveau manifeste de chargement. Cette détermination peut être faite par exemple en comparant les empreintes numériques des contenus numériques référencés dans le nouveau manifeste de chargement avec les empreintes numériques des
20 contenus numériques déjà présents en mémoire du dispositif d'affichage digital 2.

c4) Le module de synchronisation 6 du dispositif d'affichage digital 2 télécharge alors ledit ou lesdits nouveaux contenus numériques depuis la ou les adresses URL correspondant à chaque contenu numérique indiquées dans le nouveau manifeste de chargement. D'une façon générale, ce téléchargement peut se faire
25 par internet 9. Les adresses URL en question peuvent correspondre à la plateforme 7 de génération de listes de lecture, à un autre serveur propre à l'exploitant de la plateforme 7 de génération de listes de lecture ou à un autre emplacement sur internet.

[0050] Le lecteur 5 de chaque dispositif d'affichage digital 2 est adapté pour lire
30 les contenus numériques correspondant à sa liste de lecture en vigueur (dernière liste de lecture chargée par le module de synchronisation 6) et pour afficher ces contenus numériques sur l'écran digital 4 du dispositif d'affichage digital 2.

[0051] Aux étapes (c1) et (c2), le module de synchronisation 6 de chaque dispositif d'affichage digital 2 envoie ses requêtes toujours à une même adresse URL qui est propre au dispositif d'affichage digital 2.

[0052] Aux étapes (c1) et (c2), le module de synchronisation 6 et le moteur 8
5 peuvent avantageusement communiquer de façon cryptée, par exemple en utilisant le protocole « https ».

[0053] A l'étape (c4), le module de synchronisation 6 du dispositif d'affichage digital 2 peut déterminer une empreinte numérique calculée du nouveau contenu numérique téléchargé, vérifier si l'empreinte numérique calculée correspond à
10 l'empreinte numérique de référence contenue dans le manifeste de chargement et valider le contenu numérique téléchargé uniquement si l'empreinte numérique calculée correspond à l'empreinte numérique de référence. Si le contenu numérique téléchargé n'est pas validé, il est détruit. Si le manifeste de téléchargement contient deux empreintes numériques (ou plus) pour au moins
15 certains contenus numériques, cette validation peut être effectuée pour les différentes empreintes numériques du contenu numérique, séquentiellement ou en parallèle.

[0054] A l'étape (c4), le module de synchronisation 6 du dispositif d'affichage digital 2 peut télécharger les nouveaux contenus numériques de façon non cryptée,
20 par exemple en utilisant le protocole « http ».

[0055] A l'étape (c4), le module de synchronisation 6 du dispositif d'affichage digital 2 peut, dans un mode de réalisation, télécharger les nouveaux contenus numériques par morceaux.

[0056] Comme représenté sur la figure 2, au moins certaines des listes de lecture
25 PL générées par le moteur 8 ont des créneaux temporels libres FTS, non-affectés à un contenu numérique prédéterminé, tandis que les autres créneaux temporels sont affectés à des contenus prédéterminés, par exemple des contenus A, B, C, D, E dans l'exemple de la figure 2.

[0057] Ces créneaux temporels libres FTS sont utilisés pour la publicité programmatique, donc mis aux enchères par un processus automatique d'enchères.

5 [0058] A cet effet, comme représenté sur la figure 1, la plateforme 7 de génération de listes de lecture peut comporter un module programmeur de contenus 15 (AD SCH) qui communique avec une plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire (SSP).

10 [0059] La plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire est un ensemble logiciel qui peut être exécuté sur un ou plusieurs serveurs. Elle peut notamment comporter un module serveur de contenus 21 (ADSERV), un module d'échange de données 22 (EXCH) et un module de contrôle de contenus 23 (AD CTRL). Le module d'échange de données 22 est adapté pour communiquer avec une ou des plateformes programmatiques 30 d'achat d'espace publicitaire (DSP), de façon à émettre des enchères concernant les créneaux temporels libres et
15 recevoir en retour des informations de résultat d'enchères. Ces échanges de données peuvent se faire en utilisant un protocole d'échange de données normalisé, par exemple le protocole « OPEN RTB ».

[0060] Pour chaque créneau temporel libre FTS de chaque liste de lecture PL, correspondant à au moins un dispositif d'affichage digital 2, le module
20 programmeur de contenus 15 envoie une demande de contenu au module serveur de contenus 21 de la plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire. Le module serveur de contenus 21 émet alors vers la ou les plateformes programmatiques 30 d'achat d'espace publicitaire, via le module d'échange de données 22, une mise aux enchères correspondant à ladite
25 demande de contenu.

[0061] La ou les plateformes programmatiques 30 d'achat d'espace publicitaire procèdent alors au processus d'enchère (enchère en temps réel ou « real time bidding ») et si l'enchère a été remportée, renvoient audit module serveur de contenus 21, par l'intermédiaire du module d'échange de données 22, des
30 informations de résultat d'enchère correspondant à un contenu numérique ayant remporté l'enchère.

[0062] Si l'enchère a été remportée, le module serveur de contenus 21 transmet l'information de résultat d'enchère au module programmeur de contenus 15 qui informe alors du contenu numérique ayant remporté l'enchère, le dispositif d'affichage digital 2 correspondant au créneau temporel libre FTS ayant fait l'objet de la mise aux enchères. Cet envoi d'information au dispositif d'affichage digital 2 peut être effectué par l'intermédiaire du serveur proxy 13 susmentionné et/ou de tout autre serveur proxy intermédiaire entre le dispositif d'affichage digital 2 et la plateforme 7 de génération de listes de lecture.

[0063] Les contenus numériques présents sur la ou les plateformes programmatiques 30 d'achat d'espace publicitaire peuvent être déjà connus par avance de la plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire, par échange de données entre la ou les plateformes programmatiques 30 d'achat d'espace publicitaire et la plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire, par exemple à chaque fois qu'un nouveau contenu numérique est référencé sur la ou les plateformes programmatiques 30 d'achat d'espace publicitaire. Les contenus numériques en question sont validés au cours d'un processus de modération, et les contenus numériques validés sont référencés dans le module de contrôle de contenus 23 susmentionné. Ce module de contrôle de contenus 23 communique avec le moteur 8, qui référence ainsi tous les contenus numériques susceptibles de remporter une enchère. Le moteur 8 inclut ainsi, dans les créneaux temporels libres FTS de chaque liste de lecture, les références de tous les contenus susceptibles de remporter des enchères, et les références de ces contenus sont également incluses dans le manifeste de chargement de chaque dispositif d'affichage digital 2 dont au moins une liste de lecture comporte un créneau temporel libre FTS. Grâce à ces manifestes de chargement, on fait charger par avance aux dispositifs d'affichage digital 2 lesdits contenus numériques susceptibles de remporter une enchère.

[0064] Ainsi, lorsque le moteur 8 envoie au dispositif d'affichage digital 2 l'information du contenu ayant remporté l'enchère, le module programmeur de contenus 15 envoie un message très court et très rapide contenant un simple un ordre d'activation dudit contenu numérique ayant remporté l'enchère pour ledit

créneau temporel libre, et ce contenu peut quasi-immédiatement être affiché par le dispositif d'affichage digital 2 puisqu'il est déjà en mémoire dans le dispositif d'affichage digital.

[0065] Tout le processus de mise aux enchères et d'activation du contenu numérique ayant remporté l'enchère peut donc être effectué en un temps très bref, typiquement une fraction de seconde à quelques secondes. Typiquement, l'étape d'envoyer une demande de contenu par le dispositif programmeur de contenus peut être effectuée au plus tard entre T et 2T avant le créneau temporel libre, T étant la durée du créneau temporel précédant ledit créneau temporel libre (c'est-à-dire généralement la durée commune à tous les créneaux temporels de la liste de lecture).

[0066] On notera que lorsque l'enchère n'a pas été remportée suite au processus d'enchères décrit ci-dessus, le créneau temporel libre FTS peut être remis aux enchères de la même façon que décrite ci-dessus, s'il reste assez de temps avant l'instant de début dudit créneau temporel libre FTS.

[0067] La plateforme 7 de génération de listes de lecture peut imposer des créneaux temporels libres FTS lorsque ladite plateforme 7 de génération de listes de lecture génère des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage commandées indépendamment de la plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire. Par exemple, la plateforme 7 de génération de listes de lecture peut imposer un certain pourcentage de créneaux temporels libres FTS, qu'elle peut répartir par exemple de façon homogène. Notamment, la plateforme 7 de génération de listes de lecture peut imposer respectivement des pourcentages de créneaux temporels libres FTS selon le jour et/ou selon la tranche horaire dans le jour, et ladite plateforme 7 de génération de listes de lecture peut répartir ces créneaux temporels libres par exemple de façon homogène dans la journée ou dans la tranche horaire de la journée.

[0068] Des catégories peuvent être affectées aux contenus numériques. Ladite plateforme 7 de génération de listes de lecture peut attribuer au moins une catégorie interdite respectivement aux créneaux temporels libres FTS en fonction des contenus déjà attribués aux créneaux temporels adjacents, et lors de l'envoi

d'une demande de contenu, ladite plateforme 7 de génération de listes de lecture indique les catégories interdites à ladite plateforme programmatique 20 de vente d'espace publicitaire.

- [0069]** Dans ce cas, on peut faire charger par avance à chaque dispositif
- 5 d'affichage digital 2, uniquement ceux desdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère qui ont une catégorie non-interdite pour les créneaux temporels libres FTS correspondant à ce dispositif d'affichage digital 2.

Revendications

[Revendication 1] Procédé d'affichage digital pour publicité extérieure pour commander l'affichage de contenus numériques par des dispositifs d'affichage digital (2), comprenant :

- 5 - générer par une plateforme (7) de génération de listes de lecture, des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage, chaque liste de lecture comportant des informations nécessaires pour qu'un ou plusieurs desdits dispositifs d'affichage digital (2) affiche une série de contenus numériques pendant des créneaux temporels successifs, au moins certaines des listes de lecture ayant des
- 10 créneaux temporels libres non-affectés à un contenu numérique déterminé ;
 - synchroniser de façon répétitive les dispositifs d'affichage digital (2) avec ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture de façon que chaque dispositif d'affichage digital (2) ait en mémoire la liste de lecture à jour générée pour lui par ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture ;
- 15 - pour chaque créneau temporel libre de chaque liste de lecture, correspondant à au moins un dispositif d'affichage digital (2), envoyer une demande de contenu par ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, à une plateforme
- programmatische (20) de vente d'espace publicitaire, ladite plateforme
- programmatische (20) de vente d'espace publicitaire étant adaptée pour émettre
- 20 une mise aux enchères correspondant à ladite demande de contenu et pour renvoyer à ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, des informations de résultat d'enchère correspondant à un contenu numérique ayant remporté l'enchère, si l'enchère a été remportée ;
 - si l'enchère a été remportée, informer du contenu numérique ayant remporté
- 25 l'enchère, par ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, ledit au moins un dispositif d'affichage digital (2) correspondant audit créneau temporel libre.

- [Revendication 2]** Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite plateforme programmatische (20) de vente d'espace publicitaire a en mémoire des
- 30 références de contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère et le procédé comprend en outre :

- faire charger par avance aux dispositifs d'affichage digital (2) lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère,
- et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture indique audit au moins un dispositif d'affichage digital (2) correspondant audit créneau temporel libre, quel contenu numérique a remporté l'enchère parmi lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère.

[Revendication 3] Procédé selon la revendication 2, comprenant en outre :

- transmettre par ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, aux dispositifs d'affichage digital (2), des adresses de chargement correspondant aux contenus numériques à charger respectivement par lesdits dispositifs d'affichage digital (2) ;
- charger lesdits contenus numériques par les dispositifs d'affichage digital (2) depuis lesdites adresses de chargement.

- [Revendication 4]** Procédé selon la revendication 3, dans lequel chaque liste de lecture comprend au moins une série d'identifiants de contenus numériques à lire mais ne comprend pas d'adresses de chargement des contenus numériques et le procédé comprend en outre :

- générer par ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, pour chaque dispositif d'affichage digital (2), un manifeste de chargement comprenant au moins des adresses de chargement de contenus numériques ;

la synchronisation des dispositifs d'affichage digital (2) avec ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture comprenant :

- interroger ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, à intervalles prédéterminés, par chaque dispositif d'affichage digital (2), pour déterminer si ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture a une nouvelle liste de lecture et / ou un nouveau manifeste de chargement correspondant audit dispositif d'affichage digital (2) ;
- dans l'affirmative, charger ladite nouvelle liste de lecture et / ou ledit nouveau manifeste de chargement sur le dispositif d'affichage digital (2) ;
- si un nouveau manifeste de chargement a été chargé depuis le serveur (7),

déterminer par ledit dispositif d'affichage digital (2) quels sont le ou les nouveaux contenus numériques référencés dans ledit manifeste de chargement ;

- et télécharger par ledit dispositif d'affichage digital (2), ledit ou lesdits nouveaux contenus numériques depuis la ou les adresses indiquées dans le nouveau
- 5 manifeste de chargement.

[Revendication 5] Procédé selon la revendication 4 en combinaison avec la revendication 2, dans lequel lorsqu'une liste de lecture comporte un créneau temporel libre, ladite liste de lecture comporte, pour ledit créneau temporel libre, les identifiants desdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère,

10 et le manifeste de chargement correspondant à ladite liste de lecture comporte les adresses de chargement desdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère,

et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture envoie un ordre d'activation dudit contenu

15 numérique ayant remporté l'enchère pour ledit créneau temporel libre.

[Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'étape d'envoyer une demande de contenu est effectuée répétitivement pour chaque créneau temporel libre, tant que l'enchère n'est pas remportée.

20 **[Revendication 7]** Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'étape d'envoyer une demande de contenu est effectuée au plus tard entre T et 2T avant le créneau temporel libre, T étant la durée du créneau temporel précédant ledit créneau temporel libre.

[Revendication 8] Procédé selon l'une quelconque des revendications

25 précédentes, dans lequel ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture impose des créneaux temporels libres lorsque ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture génère des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage commandées indépendamment de la plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire.

30 **[Revendication 9]** Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des catégories sont affectées aux contenus numériques,

ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture attribue au moins une catégorie interdite respectivement aux créneaux temporels libres en fonction des contenus déjà attribués aux créneaux temporels adjacents, et lors de ladite étape d'envoyer une demande de contenu, ladite plateforme (7) de génération de listes
5 de lecture indique les catégories interdites à ladite plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire.

[Revendication 10] Procédé selon la revendication 9 en combinaison avec la revendication 2, dans lequel on fait charger par avance à chaque dispositif d'affichage digital (2), uniquement ceux desdits contenus numériques susceptibles
10 de remporter l'enchère qui ont une catégorie autre que ladite au moins une catégorie interdite pour les créneaux temporels libres correspondant à ce dispositif d'affichage digital (2).

[Revendication 11] Système d'affichage digital pour publicité extérieure comprenant des dispositifs d'affichage digital (2) et une plateforme (7) de
15 génération de listes de lecture, dans lequel:

- ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est adaptée pour générer des listes de lecture en fonction de campagnes d'affichage, chaque liste de lecture comportant des informations nécessaires pour qu'un ou plusieurs desdits dispositifs d'affichage digital (2) affiche une série de contenus numériques
20 pendant des créneaux temporels successifs, au moins certaines des listes de lecture ayant des créneaux temporels libres non-affectés à un contenu numérique déterminé ;

- le système d'affichage digital est adapté pour synchroniser de façon répétitive les dispositifs d'affichage digital (2) avec ladite plateforme (7) de génération de listes
25 de lecture de façon que chaque dispositif d'affichage digital (2) ait en mémoire la liste de lecture à jour générée pour lui par ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture ;

- pour chaque créneau temporel libre de chaque liste de lecture, correspondant à au moins un dispositif d'affichage digital (2), ladite plateforme (7) de génération de
30 listes de lecture est adaptée pour envoyer une demande de contenu à une plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire adaptée pour

émettre une mise aux enchères correspondant à ladite demande de contenu et pour renvoyer à ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, des informations de résultat d'enchère correspondant à un contenu numérique ayant remporté l'enchère, si l'enchère a été remportée;

- 5 - ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est adaptée pour, si l'enchère a été remportée, informer du contenu numérique ayant remporté l'enchère, ledit au moins un dispositif d'affichage digital (2) correspondant audit créneau temporel libre.

[Revendication 12] Système d'affichage digital selon la revendication 11, comportant en outre ladite une plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire,

dans lequel ladite plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire est adaptée pour envoyer ladite enchère vers au moins une plateforme programmatique d'achat publicitaire (30).

15 **[Revendication 13]** Système d'affichage digital selon la revendication 12, dans lequel :

- ladite plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire a en mémoire des références de contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère ;
- 20 - le système d'affichage digital est adapté pour faire charger par avance aux dispositifs d'affichage digital (2) lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère,
- et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est adaptée pour indiquer audit au moins un
- 25 dispositif d'affichage digital (2) correspondant audit créneau temporel libre, quel contenu numérique a remporté l'enchère parmi lesdits contenus numériques susceptibles de remporter l'enchère.

[Revendication 14] Système d'affichage digital selon la revendication 13, dans lequel :

- 30 - ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est adaptée pour transmettre aux dispositifs d'affichage digital (2), des adresses de chargement

correspondant aux contenus numériques à charger respectivement par lesdits dispositifs d'affichage digital (2) ;

- les dispositifs d'affichage digital (2) sont adaptés pour charger lesdits contenus numériques depuis lesdites adresses de chargement.

5 **[Revendication 15]** Système d'affichage digital selon la revendication 14, dans lequel :

- chaque liste de lecture comprend au moins une série d'identifiants de contenus numériques à lire mais ne comprend pas d'adresses de chargement des contenus numériques ;

10 - ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est adaptée pour générer, pour chaque dispositif d'affichage digital (2), un manifeste de chargement comprenant au moins des adresses de chargement de contenus numériques ;

- pour synchroniser les dispositifs d'affichage digital (2) avec ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture, chaque dispositif d'affichage digital (2) est

15 adapté pour interroger ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture à intervalles prédéterminés, pour déterminer si ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture a une nouvelle liste de lecture et / ou un nouveau manifeste de chargement correspondant audit dispositif d'affichage digital (2) et dans l'affirmative, pour charger ladite nouvelle liste de lecture et / ou ledit nouveau

20 manifeste de chargement sur le dispositif d'affichage digital (2) ;

- ledit dispositif d'affichage digital (2) est adapté pour, si un nouveau manifeste de chargement a été chargé depuis le serveur (7), déterminer quels sont le ou les nouveaux contenus numériques référencés dans ledit manifeste de chargement et télécharger, ledit ou lesdits nouveaux contenus numériques depuis la ou les

25 adresses indiquées dans le nouveau manifeste de chargement.

[Revendication 16] Système d'affichage digital selon la revendication 15 en combinaison avec la revendication 13, dans lequel lorsqu'une liste de lecture comporte un créneau temporel libre, ladite liste de lecture comporte, pour ledit créneau temporel libre, les identifiants desdits contenus numériques susceptibles
30 de remporter l'enchère, et le manifeste de chargement correspondant à ladite liste de lecture comporte les adresses de chargement desdits contenus numériques

susceptibles de remporter l'enchère,
et pour informer du contenu ayant remporté l'enchère, ladite plateforme (7) de
génération de listes de lecture est adaptée pour envoyer un ordre d'activation
dudit contenu numérique ayant remporté l'enchère pour ledit créneau temporel
5 libre.

[Revendication 17] Système d'affichage digital selon l'une quelconque des
revendications 11 à 16, dans lequel ladite plateforme (7) de génération de listes
de lecture est adaptée pour envoyer ladite demande de contenu répétitivement
pour chaque créneau temporel libre, tant que l'enchère n'est pas remportée.

10 **[Revendication 18]** Système d'affichage digital selon l'une quelconque des
revendications 11 à 17, dans lequel ladite plateforme (7) de génération de listes
de lecture est adaptée pour envoyer ladite demande de contenu au plus tard entre
T et 2T avant le créneau temporel libre, T étant la durée du créneau temporel
précédant ledit créneau temporel libre.

15 **[Revendication 19]** Système d'affichage digital selon l'une quelconque des
revendications 11 à 18, dans lequel ladite plateforme (7) de génération de listes
de lecture est configurée pour imposer des créneaux temporels libres lorsque
ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture génère des listes de lecture
en fonction de campagnes d'affichage commandées indépendamment de la
20 plateforme programmatique (20) de vente d'espace publicitaire.

[Revendication 20] Système d'affichage digital selon l'une quelconque des
revendications 11 à 19, dans lequel des catégories sont affectées aux contenus
numériques, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture est configurée
pour attribuer au moins une catégorie interdite respectivement aux créneaux
25 temporels libres en fonction des contenus déjà attribués aux créneaux temporels
adjacents, ladite plateforme (7) de génération de listes de lecture indique les
catégories interdites à ladite plateforme programmatique (20) de vente d'espace
publicitaire et lors de l'envoi d'une demande de contenu.

[Revendication 21] Système d'affichage digital selon la revendication 20 en
30 combinaison avec la revendication 13, dans lequel chaque dispositif d'affichage
digital (2) est adapté pour charger par avance uniquement ceux desdits contenus

numériques susceptibles de remporter l'enchère qui ont une catégorie autre que ladite au moins une catégorie interdite pour les créneaux temporels libres correspondant à ce dispositif d'affichage digital (2).