Les algorithmes au service du rêve

Quand le numérique transforme les espaces de loisirs et culturels

Anthony GORET

Directeur de la communication du Syndicat National, des Espaces de Loisirs, d'Attractions et Culturels

Résumé : Les espaces de loisirs et culturels offrent une expérience divertissante dans un espace clos et aménagé, le tout géré par un opérateur unique. Les visiteurs sont pris en charge par le personnel du site, le principal objectif étant de veiller à leur satisfaction et leur bien-être. Entrer dans un site de loisirs ou culturel, c'est pénétrer dans un monde qui vous entraîne loin de votre quotidien en vous adonnant à des activités récréatives pour apprendre, se cultiver, se détendre, se divertir. La force du modèle repose sur un défi constant : la capacité des exploitants à innover, pour renouveler sans cesse l'intérêt du public. Les outils numériques offrent de nombreuses opportunités pour les entreprises du divertissement : amélioration du parcours avant, pendant et après la visite, support d'aide à la relation client, optimisation dans la gestion et l'exploitation d'un site, et bien d'autres solutions encore à inventer.

Mots-clés : loisirs, culture, divertissement, métier, profession

Les algorithmes au service du rêve. Cela peut surprendre au premier abord, et pourtant. Rassurez-vous, nous ne parlerons pas dans ce chapitre de troubles du sommeil ou de la symbolique psychanalytique des productions inconscientes de nos esprits. Nous aborderons ici le rêve au sens second du terme, à savoir nos désirs plus ou moins chimériques et comment les algorithmes peuvent participer à les rendre réels dans des lieux dédiés.

La définition première du loisir, c'est le temps libre dont on dispose en dehors des occupations imposées, obligatoires, et que l'on peut utiliser à son gré[1]. Ce temps peut ainsi être employé à des activités récréatives pour apprendre, se cultiver, se détendre, se divertir. Les loisirs au sens large désignent également le divertissement.

[1] Définition du mot *Loisir* par le Larousse

Étymologiquement, divertir vient du latin *divertere*, détourner. Se divertir, c'est se détourner de la réalité dans un environnement, un espace et une durée donnée.

Les loisirs ont une fonction sociale souvent peu connue ou peu considérée : le divertissement est un exutoire social. Il permet non pas de s'extraire du monde, mais de s'offrir du temps pour s'accomplir et être plus à même d'affronter sereinement les défis de la vie. Philosophes, économistes, sociologues… ils sont nombreux à avoir écrit sur le sujet. Cependant, ce n'est pas l'objet de cet ouvrage et si cette thématique vous intéresse, je vous invite à lire les écrits de Laurent Turcot[2], Jean Viard[3], ou encore Joffre Dumazedier[4] et Blaise Pascal[5].

Avec l'avènement de la société de consommation, le divertissement est également devenu un secteur d'activité économique prospère : théâtre, spectacle vivant, cinéma, audiovisuel, sites de loisirs, sites culturels, etc. Ces activités sont multiples, hétérogènes. C'est pourquoi, afin de ne pas nous égarer dans les limbes, nous nous concentrerons sur une branche bien définie du divertissement : les espaces de loisirs et culturels.

1 Une parenthèse spatio-temporelle

Avant de comprendre en quoi les algorithmes peuvent œuvrer pour les sites de loisirs et culturels, il semble important de rappeler les spécificités de ce genre de lieux. Il s'agit d'espaces clos privés et aménagés, gérés par un opérateur unique. Ce point est important car cet opérateur est, d'un point de vue juridique, responsable civilement et pénalement. Il est donc libre d'agir mais se doit d'assurer la sécurité des collaborateurs et des visiteurs.

Tous ces lieux de visite proposent des expériences très différentes : parcs d'attractions, parcs aquatiques, parcs animaliers, parcs à thème ou à vocation scientifique, musées et châteaux, sites culturels et sites naturels, etc. Aussi, pour garantir une approche globale sans minimiser la richesse de la diversité de ces lieux de divertissement, nous allons nous concentrer sur ce qui rassemble ces différents types d'établissements.

Il est vrai qu'il est difficile de s'imaginer comparer un parc d'attractions et un musée, pourtant le modèle économique et d'exploitation est similaire. Vous avez un espace clos, dans lequel vous accédez moyennant une contribution, avec un parcours de visite au sein duquel vous allez vivre des émotions, vous pouvez y trouver éventuellement des boutiques, des espaces de restauration et de plus en plus fréquemment de l'hébergement. On s'y déplace majoritairement en famille ou entre amis. Les émotions générées seront bien sûr différentes selon le type de lieu, à titre d'exemples : joie, peur et/ou surprise dans un parc d'attractions ; extase, stupéfaction et/ou admiration dans un site culturel etc.

Dans tous les cas, l'objectif est de vous détourner de la réalité, de vos problèmes quotidiens, de la routine. La promesse : vous transporter dans l'histoire, le temps, l'art ou dans des univers thématiques variés. Cela n'enlève en rien au fait que divertir

[2] Turcot, Laurent ; *Sports et Loisirs. Une histoire des origines à nos jours*. Paris, Gallimard, 2016.
[3] Viard, Jean ; *Le triomphe d'une utopie*, L'Aube, 2015.
[4] Dumazedier, Joffre ; *Vers une civilisation du loisir ?* Paris, Éditions du Seuil, 1962.
[5] Pascal, Blaise ; *Pensées*, Lausanne, Éditions Rencontre, 1960.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

est un métier très sérieux : gestion de flux de visiteurs, sécurité/sûreté, maintenance, préservation du patrimoine, animation, vente, restauration, communication… La liste est loin d'être exhaustive. Le spectacle est également en coulisse, et c'est là que nous allons retrouver les algorithmes.

2 À chacun son algorithme

Les algorithmes, en tant qu'ensemble de règles opératoires dont l'application permet de résoudre des problèmes[6], sont depuis longtemps présents dans notre quotidien. Par exemple, une recette de cuisine est un algorithme. Très bien, mais si les algorithmes prennent le devant de la scène médiatique ces dernières années, c'est que leur emploi en matière de programmation numérique offre de nombreuses possibilités : cryptologie et compression de données, informatique musicale, allocation de mémoire, traitement d'image, Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN), etc.

Le développement de l'algorithmique en informatique a notamment permis de développer les travaux sur l'intelligence artificielle (IA), le *machine learning* et le *deep learning.* Le concept moderne d'intelligence artificielle est fortement inspiré des travaux d'Alan Turing, célèbre mathématicien britannique qui réussit, entre autres, à décrypter le code la machine Enigma utilisé par les allemands pour chiffrer leurs communications pendant la seconde guerre mondiale. Alan Turing évoque la création d'une machine dotée d'intelligence dans son article *Computing Machinery and Intelligence*[7] (trad. Informatique et intelligence) publié en 1950 dans *Mind*, la revue philosophique de l'université d'Oxford. C'est en 1956, que le terme d'intelligence artificielle apparaît lors d'une conférence d'été au campus de Dartmouth College[8] aux États-Unis initiée par les deux chercheurs John McCarthy et Marvin Minsky.

Bien que le concept et les études sur le sujet trouvent leurs origines au lendemain de la seconde guerre mondiale, il aura fallu attendre ces dernières années pour voir un développement exponentiel des technologies et des solutions. Cela s'explique entre autres par le fait qu'une intelligence artificielle pour être efficace, doit combiner une grande quantité de données et une puissance de calcul suffisante pour la traiter. La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) a trouvé une belle formule dans un rapport sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle : *« L'algorithme sans données est aveugle. Les données sans algorithmes sont muettes »*[9].

3 L'innovation au service du rêve

Depuis toujours, l'humain a nourri des désirs prométhéens de création. Chaque société possède ses mythes fondateurs, avec parfois une mise en garde contre les dérives du savoir et de la maîtrise des éléments. Sans rentrer dans des considérations théologiques,

[6] Définition du mot *Algorithme* par le Larousse.

[7] Turing, Alan ; *Computing Machinery and Intelligence*, Mind, Volume LIX, Issue 236, octobre 1950, Pages 433–460.

[8] McCarthy, John ; Minsky, Marvin L. ; Rochester, Nathaniel R ; Shannon, Claude E. (1955) *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.*

[9] Rapport de la CNIL, *Comment permettre à l'homme de garder la main ? Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle,* Décembre 2017.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

l'humain par l'acte de création peut jouer à dieu, et le désir de concevoir son semblable n'est pas nouveau.

Dans la mythologie grecque, le sculpteur Pygmalion réalise Galatée, une statue d'ivoire, et en tombe tellement amoureux qu'Aphrodite donne vie à son œuvre. Dans la suite de romans *Le cycle des robots* d'Isaac Asimov, ou bien encore avec le film *Métropolis* de Fritz Lang, c'est la science qui permet la conception de créatures intelligentes. Des exemples, il en existe une multitude, l'imagination humaine a toujours poussé les limites vers la création d'un être doué de raison. Il ne reste qu'à espérer que l'humanité donne le meilleur d'elle-même aux machines pour ne pas tomber dans l'imaginaire des productions hollywoodiennes du type *2001, L'odyssée de l'espace* de Stanley Kubrick, ou *Terminator* de James Cameron. Le désir de créer un être doué d'intelligence n'est donc pas nouveau, en revanche l'avènement de l'informatique et du monde connecté en réseau a créé un contexte favorable au développement de l'IA.

Concernant les sites de loisirs, le premier parc Disney est inauguré en 1955 aux États-Unis. En France, il existait quelques parcs avant l'avènement des majors à la fin des années 80 début 90, nous pouvons notamment citer le parc de Bagatelle dans le Nord, le PAL dans l'Allier et OK Corral dans le sud. En revanche l'arrivée du Parc Astérix, du Futuroscope, et de Disney a vraiment structuré le marché et engendré une amélioration globale de l'offre. La convention collective des espaces de loisirs d'attractions et culturels, qui adapte le droit du travail aux contraintes métiers et qui est négociée entre employeurs et salariés, a vu le jour en 1994. Donner corps et donner vie à un univers thématisé est dans l'ADN-même des entreprises du divertissement. Les sites de loisirs utilisent des technologies poussées que ce soit dans les spectacles ou les attractions, ils investissent chaque année entre 15% et 30% du chiffre d'affaires pour se renouveler. Les sites culturels quant à eux utilisent de plus en plus les solutions de réalité augmentée ou virtuelle pour visiter des lieux selon différentes époques.

La série américaine *Westworld*, adaptation éponyme du film de 1973, imagine un parc peuplé de machines humanoïdes dont la vocation est d'assouvir les désirs des visiteurs en les plongeant dans d'autres époques. Heureusement nous n'en sommes pas là, et il est peu probable que l'avenir des loisirs passe par cette voie.

Les sites de loisirs utilisent depuis plusieurs décennies les animatroniques, des automates mécaniques pour reproduire des dinosaures ou des personnages imaginaires. Les cinémas dynamiques et 3D avaient déjà leur place dans les années 90, aujourd'hui les parcs utilisent déjà, pour certains, des technologies innovantes comme la réalité virtuelle et les hologrammes. D'autres sites mettent en place des *chatbots* de relation clientèle pour les questions récurrentes comme les dates et horaires d'ouvertures. Les sites de loisirs et culturels ont toujours été des laboratoires d'innovations, et naturellement les algorithmes ont toute leur place dans les entreprises du divertissement.

3.1 Un contexte favorable

L'avènement du Web 2.0 dans les années 2000, avec la structuration du haut débit et la multiplicité des données générées par les réseaux sociaux combinées aux avancées technologiques dans le domaine des processeurs permet d'offrir le terreau fertile à l'IA. Les géants du Net ont tous leurs programmes de recherche dans le domaine.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

Facebook a déjà mis en place des éléments sur son réseau social : reconnaissance des images, reconnaissance faciale, reconnaissance de types de comportement, traitement du langage naturel, etc.

Les deux géants des systèmes d'exploitation mobiles IOS et Android ont déjà intégré des assistants virtuels dans leurs smartphones. Siri l'assistant d'Apple, Google Now et Google Assistant d'Alphabet permettent déjà d'exécuter des tâches simples comme effectuer des recherches Internet, inscrire des rendez-vous, etc. Les programmes de recherche vont encore plus loin. Google a connecté son IA *DeepMind* à ses *Data center*, l'analyse et le pilotage effectués par l'IA ont permis à Google de réduire de 40% les coûts de refroidissement de ses systèmes[10]. Watson, l'IA développée par IBM est capable de répondre à n'importe quelle question posée par un humain en langage naturel que ce soit à l'oral ou à l'écrit. Watson est capable d'amasser, croiser et traiter d'importants volumes d'informations. En 2011, Watson a participé et gagné au jeu télévisé américain *Jeopardy*, équivalent de notre *Question pour un Champion*.

3.2 Une démocratisation des outils

La généralisation des systèmes de messagerie instantanée, ou *chat*, de type *Messenger*, *Whatsapp*, *Slack* etc. offre un terrain favorable aux *chatbots*, contraction de *chat* (traduction : bavarder) et robot. Un *chatbot*, ou robot conversationnel, est un programme informatique capable de simuler une conversation avec des humains par échange vocal ou textuel. Le premier *chatbot* fut créé dans les années 60 par Joseph Weizenbaum, informaticien et professeur émérite au MIT. Dénommé ELIZA, ce *chatbot* imitait un psychothérapeute rogérien, en reprenant les propos des interlocuteurs et en les reformulant sous forme de questions.

Google Assistant, Siri, ou encore Cortana de Microsoft font déjà partie de notre quotidien. Les IA plus développées comme Watson d'IBM ou Einstein pour la plateforme CRM Salesforce sont déjà proposées aux entreprises. Fin 2019, l'Union internationale des télécommunications (ITU) estimait à 53,6%[11] le nombre de personnes connectées à Internet, et donc équipées en matériel informatique fixe ou mobile. Autant de clients et d'utilisateurs pour les multinationales qui permettent de diluer les coûts de recherche et développement.

4 Une opportunité pour les loisirs et la culture

Les opportunités sont multiples pour les entreprises de divertissement, et ce à plusieurs titres. Les progrès techniques peuvent accompagner les visiteurs pour offrir une meilleure expérience avant, pendant et après leur visite. Au-delà des bénéfices visibles pour le public, il y a tous les apports que peut apporter la technologie auprès des gestionnaires de site. Que ce soit dans la relation client, dans la sécurité et sûreté, la communication etc.

[10] Evans, Richard ; Gao, Jim ; *DeepMind AI Reduces Google Data Centre Cooling Bill by 40%*, http://deepmind.com, 20 juillet 2016.

[11] ITU World Telecommunication /ICT Indicators database.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

4.1 Accompagner la visite

La capacité de mémoire du matériel informatique et l'omniprésence des plateformes de messagerie permettent aux entreprises de créer des agents virtuels pour la relation client. En effectuant une analyse fine des questions récurrentes posées aux collaborateurs des entreprises, il est possible de créer des scénarios de dialogue type. Cela permet de libérer les équipes des questions courantes pour qu'elles puissent apporter une véritable valeur ajoutée aux demandes spécifiques. Cela soulage les plateformes clients et concentre l'humain sur l'essentiel, la machine n'ayant pas la vocation de remplacer les collaborateurs, mais d'effectuer un premier filtre.

Dans le divertissement, il existe déjà quelques exemples comme Disneyland® Paris, ou le parc Astérix qui ont déjà mis en place des *chatbot* pour renseigner sur les horaires d'ouvertures, les tarifs, etc. En 2016 pendant la période de Noël, un *chatbot* de vente intitulé le « génie de Noël » permettait de proposer le produit Disney idéal *via* une arborescence de 4 questions maximum. Il existe aujourd'hui des plateformes en ligne pour créer son propre agent conversationnel compatible avec les solutions de messagerie les plus utilisées. Elles permettent de concevoir les scénarios types sans aucune connaissance de programmation et s'adaptent aux budgets de tout type d'entreprise. Cette démocratisation technique et économique rend ces solutions accessibles à tous, aussi bien les groupes cotés en bourse que les TPE/PME.

L'utilisation des neurosciences dans le domaine du marketing prend de l'ampleur et pourrait peut-être un jour trouver sa place dans le divertissement. Le concept de neuromarketing vise à étudier les réactions sensori-motrices, cognitives et affectives face à des stimuli. Il est par exemple possible aujourd'hui, en utilisant les données de bracelets connectés indiquant le pouls, la tension, et de caméras équipées de systèmes d'analyse d'expressions du visage, d'étudier les signes physiques et physiologiques pour déceler les émotions suscitées par un stimulus. Ce genre de procédé peut s'appliquer à des vidéos, des affiches, des spectacles, mais également à des lieux (allée du parc, lieu d'aisance etc.). Le métier des entreprises du divertissement est de générer des émotions, l'analyse détaillée de ses émotions sur les différents visiteurs permettra une orchestration fine de la visite ; en adaptant par exemple la musique, le volume sonore, la luminosité…

4.2 Des visiteurs augmentés

La prochaine étape pourrait être de connecter des agents virtuels aux commodités des sites pour permettre aux visiteurs de commander leurs repas à l'avance au snack, réserver une table dans un restaurant, faire la queue… et ainsi améliorer leur expérience de visite. Il existe déjà des applications dans des parcs américains pour effectuer la queue de façon virtuelle, avec une alerte quelques minutes avant le tour ou pour connaître les horaires d'ouverture des restaurants, les horaires de spectacle. En France, il est possible dans certains lieux de réserver ses repas à l'avance *via* une application. Cependant, ces applications n'ont pas encore le degré d'interactivité avec l'utilisateur que pourrait avoir un assistant virtuel. Avec une machine qui connaît le nom de l'utilisateur et des personnes qui l'accompagnent. L'assistant virtuel pourrait optimiser la visite pour réduire les temps d'attente mais aussi et surtout pour prendre en compte

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

des critères spécifiques comme : l'âge, la taille, les envies, les allergies alimentaires, les handicaps, etc.

Les progrès techniques dans le domaine du transport auront certainement leur place dans les sites de loisirs et culturels. Pour se rendre sur les lieux avec les prochains véhicules autonomes. Mais également sur place, avec des navettes électriques autonomes. Le 5 juillet 2019, une première expérimentation en France d'un service de transport autonome partagé pour la desserte d'un site touristique était lancée. Le projet NIMPHEA a permis de tester des navettes autonomes et électriques pouvant accueillir jusqu'à 16 passagers, reliant la ville de Vernon et le site touristique de Giverny.

Les sites culturels ont également leur place dans les dispositifs d'IA. La tendance est à la visite 2.0 pourvue de la réalité augmentée et des visites assistées par des applications mobiles. L'évolution des assistants virtuels permettra sûrement à terme de proposer un guide virtuel. Apporter du contenu sous forme de dialogue et de questions/réponses permettrait de personnaliser l'expérience de visite et de se concentrer sur les attentes du visiteur.

4.3 Et le rêve devient réalité

La thématisation est un élément fort des sites de divertissement puisque les visiteurs viennent pour s'émerveiller et se détourner de la réalité. L'atmosphère créée *via* les décors, les personnages, transporte les visiteurs dans un autre univers.

Les automates, terme issu du grec *automatos* (traduction : qui se meut de soi-même), machines capables d'imiter ceux des corps animés, existent depuis l'antiquité[12]. Les progrès techniques dans ce domaine, permettent aujourd'hui de donner vie à des personnages réels ou de fictions. Nous sommes désormais loin des pantins aux gestes saccadés. Les animatroniques, désignation moderne des automates électro-mécaniques, ont connu des améliorations telles qu'il est parfois difficile d'imaginer qu'il s'agit de machines. Walt Disney Imagineering, la division recherche et développement du groupe mondial, dévoilait en 2018 son *Stuntronics*[13]. Ce robot est capable de réaliser des figures de voltige, comme le saut de l'ange ou des saltos, avec un réalisme époustouflant. Il est équipé de gyroscopes, capteurs servant à mesurer l'accélération et la position angulaire de la machine, ainsi que de télémètres lasers mesurant les distances et d'une technologie de vision par ordinateur qui lui permettent de corriger sa gestuelle en plein vol.

Maintenant imaginons un animatronique connecté à une IA et nous avons une mascotte interagissant avec le public et comportant les traits de caractère du personnage imaginaire. Avec ce genre de robot, il sera ainsi possible d'animer les allées du parc ou concevoir des spectacles avec des acrobaties impossibles à effectuer par des humains, voire reproduire l'aspect et le caractère d'une personnalité réelle.

En allant plus loin dans la prospective, nous pouvons imaginer un jouet, ou une peluche à l'effigie d'un parc qui permettrait de poursuivre l'expérience de visite. Une

[12] Meyer, Jean-Arcady ; *Dei ex Machinis*, Les Éditions du Net, 2015.

[13] Panzarino, Matthew ; *Disney Imagineering has created autonomous robot stunt doubles*, http://techcrunch.com, 28 juin 2018.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

société américaine commercialise des figurines à l'effigie d'Einstein doté d'IA pour discuter avec ses utilisateurs, cette même société a développé un robot dénommé *Sophia*[14], qui possède un visage en cire et reproduit les expressions de visage d'un humain lors de ses conversations. L'évolution de la robotique, des drones et de l'IA va permettre des évolutions considérables dans le domaine du divertissement.

4.4 Vers l'infini et au-delà

Le terme *drone* est une traduction de l'anglais du nom « faux bourdon » et du verbe « bourdonner ». Pour comprendre d'où vient cette appellation, il faut remonter lors de la seconde guerre mondiale. Après la défaite des alliés lors de la campagne de France, les britanniques se retrouvent seuls face aux allemands. Heureusement nos voisins d'outre-Manche ont su faire preuve de créativité, ce qui leur a permis de remporter la bataille d'Angleterre. Tous les subterfuges étaient bons pour tromper l'ennemi : aérodromes factices, camouflage des installations, radars, ballons barrages, etc. Dans cet élan créatif, un avion d'entraînement biplan des années 30 utilisé par la Royal Air Force, le *DH.82 Tiger Moth* conçu par de Havilland, fut transformé en 1935 par le constructeur pour créer une version radiocommandée afin de servir de cible volante : le *DH 82 Queen Bee.*

Aujourd'hui en France, le terme de drone est employé pour désigner des véhicules autonomes ou télécommandés aériens, terrestres, nautiques ou subaquatiques. C'est une particularité française car au niveau international ce terme désigne spécifiquement des aéronefs sans pilote. Pour autant, le système d'aéronef sans humain à bord est le fruit de plus de 150 ans d'innovations[15]. Les progrès technologiques dans le domaine des batteries électriques et des algorithmes de navigation pour drones ont permis l'explosion du marché du drone civil et leurs emplois révolutionnent les pratiques.

Grâce au drone, le ciel devient un espace scénique pour sublimer les spectacles. Aux États-Unis, le parc *Walt Disney World* a obtenu l'autorisation de la *Federal Aviation Administration,* pour faire voler 300 drones en simultanés à 120 mètres d'altitude pour une durée de 20 minutes entre novembre 2016 et novembre 2020. Pour assurer la programmation et la coordination, ce spectacle[16] a été réalisé en partenariat avec la société Intel et ses drones *Shooting Star*. Cette flotte équipée de matériel lumineux permet de créer des motifs colorés et en mouvement dans le ciel, le tout contrôlé par un opérateur unique. Ainsi le ciel nocturne s'illumine d'un ballet d'étoiles de toutes les couleurs, de créatures fantasmagoriques et autres figures féeriques.

Depuis 2018 en France, le Puy du Fou a intégré des drones pour le spectacle nocturne de la Cinéscénie. Pour ce faire, les équipes du Puy du Fou, en association avec le groupe Pixiel, ont développé une flotte de drones autonomes : les NEOPTERS®. Fruit de plusieurs années de recherches et d'études, cette flotte est capable de voler en totale obscurité, jusqu'à 60 mètres de haut, en portant des décors lumineux pouvant aller jusqu'à deux kilogrammes.

[14] Ignasse, Joël ; *Sophia, le robot de Hanson Robotics qui va vous faire peur*, Sciences et Avenir, 25 mars 2016.

[15] Brevet américain, *US 37,771*, United States Patent and Trademark Office, 24 février 1863.

[16] Journiac, Rebecca ; *Un spectacle de 300 drones lumineux à Walt Disney World pour Noël*, http://radiodisneyclub.fr, 23 novembre 2016, mis à jour le 28 janvier 2018.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

Au-delà de la magie, les drones sont également utilisés pour des prises de vues aériennes pour la promotion des sites, pour faire de la surveillance périmétrique et pour les opérations de maintenance. Equipés de caméra, ils permettent de faire de l'analyse de structure sans avoir besoin de personnel encordé. L'intégration de différents types de capteurs : lidar (télédétection par laser) pour la modélisation 3D ou la topographie, infrarouge thermique pour l'analyse des bâtiments, permet de récupérer des données utiles pour établir des modèles prédictifs ou des outils d'aide à la décision.

4.5 Vers une gestion optimale

Les futurs assistants de direction seront peut-être virtuels dans quelques années. Il existe déjà aujourd'hui des sociétés qui proposent des solutions d'assistant hybride, combinant un assistant virtuel qui intègre le *machine learning* et une équipe humaine qui prend le relais en cas de blocage de la machine. Les tâches effectuées sont de plus en plus poussées, et on peut d'ores et déjà penser que les évolutions permettront d'offrir des fonctions beaucoup plus sophistiquées.

Watson, l'IA d'IBM, permet déjà à des entreprises de bénéficier de l'analyse rapide et multitâche de son programme. Elle offre une aide à la prise de décision pour des professionnels de santé sur des diagnostics ou des professionnels du marketing pour optimiser les actions de marketing. Une IA aurait toute sa place dans l'aide à la décision pour aider à la conception des nouveautés dans les sites de loisirs et culturels. De même pour les recrutements de compétences particulièrement recherchées, une IA permettrait de cibler beaucoup plus rapidement les profils adéquats en amont des entretiens, ou encore dans l'approvisionnement, le réassort et l'optimisation des espaces boutiques et restaurations.

Concernant les outils numériques de la veille *social media*, les algorithmes permettent aujourd'hui d'aller beaucoup plus loin que de simples systèmes de mots-clés. Il est maintenant possible d'avoir une analyse beaucoup plus fine des flux d'informations permettant de déterminer si les masses de données véhiculées autour d'une entité sont positives, négatives ou neutres. L'intérêt étant de comprendre les attentes des visiteurs, élaborer des stratégies d'amélioration et de pouvoir anticiper d'éventuels *bad buzz,* phénomène de bouche à oreille négatif qui s'amplifie sur Internet.

Les sites de loisirs investissent jusqu'à 18% du chiffre d'affaires annuel dans la sécurité et la maintenance. Chaque année, ce sont plus de 600 attractions contrôlées par des organismes de contrôle indépendants agréés par l'Etat. La maintenance prédictive permettra d'optimiser la sécurité des systèmes en faisant des économies d'énergie grâce à l'anticipation et l'identification rapide des points de vigilance. Il existe déjà des solutions de ce genre dans l'industrie et les bénéfices en termes de temps, de gestion et d'optimisation des fournitures sont réels. Les retours d'expériences, l'augmentation des données collectées et la réduction des coûts pourront à l'avenir bénéficier aux sites de loisirs.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

5 Pour que le rêve ne se transforme pas en cauchemar

Les possibilités offertes par les algorithmes et la programmation informatique sont multiples, pour autant, il est important d'en mesurer les risques et les limites. Qu'il soit question du respect de la vie privée, du consentement et de l'usage des données, ou des questions sur la maîtrise et la sécurisation des données, rien ne doit être laissé au hasard.

5.1 Un consentement libre et éclairé

Bien que les possibilités soient nombreuses, nul développement technique ne doit se faire au détriment des individus. La confiance est le fondement nécessaire à la visite d'un lieu. La confiance est *« un état psychologique, se caractérisant par l'intention d'accepter la vulnérabilité sur la base de croyances optimistes sur les intentions (ou le comportement) d'autrui »*[17]. C'est une notion complètement subjective, les visiteurs se fondent davantage sur des indices que sur des preuves dans leur jugement envers une entreprise. La confiance dans un lieu de visite, d'un produit ou d'un service, relève davantage d'une variable psychologique qui renvoie à un ensemble de croyances quant à la crédibilité, l'intégrité et la bienveillance que le public attribue au site.

La crédibilité, c'est l'évaluation des capacités de l'entreprise à répondre aux attentes techniques du visiteur. Elle renvoie à la perception du public du degré d'expertise de l'exploitant sur la satisfaction de ses besoins. L'intégrité, c'est l'attribution de motivations loyales du site quant au respect de ses promesses. C'est-à-dire l'adéquation entre le discours et la pratique. La bienveillance est la perception du public quant à la prise de responsabilité de l'entreprise et son rôle social.

Au même titre que la fiabilité des installations de divertissement, le traitement des données des visiteurs doit être garanti tant sur la sécurisation du traitement que sur la finalité de son usage et de sa conservation. Pour que les algorithmes subliment l'expérience de visite, il est nécessaire de construire et préserver la confiance du visiteur.

5.2 Les risques cybers

Les systèmes algorithmiques sont de plus en plus connectés en réseau afin de recueillir les données en temps réel et de pouvoir monitorer des systèmes géographiquement éloignés. L'IA doit rester sous le contrôle de ses administrateurs légitimes. D'autant plus s'il est décidé d'employer ce genre de système au sein des opérateurs d'importances vitales (OIV), de type énergie avec les centrales, dans les communications ou même les systèmes d'eau potable.

Les sites de loisirs et culturels sont principalement des TPE/PME, ce sont des structures innovantes mais qui ne sont pas forcément à l'origine des technologies utilisées. Le degré de maturité numérique est très disparate d'un site à l'autre et le manque de connaissance et de sensibilité au numérique peut représenter un risque face aux attaques cybers.

[17] Rousseau, Denise M. (1998), *Not So Different After All : A Cross-Discipline View of Trust*, Academy of Management Review, vol. 23, No 3, p. 393-404. Doi : 10.5465/amr.1998.926617.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

D'après l'étude mondiale *The Global State of Information Security Survey 2018* du cabinet de conseil PwC, les entreprises françaises ont perdu 2,25 millions d'euros en moyenne sur douze mois à la suite de cyberattaques, cela représenterait une augmentation de 50% sur un an. Le nombre d'incidents répertoriés est de 4.550 en 2017 et représente une augmentation de 9% par rapport à l'année précédente.

Une prise de contrôle, ou une reprogrammation malveillante aurait des conséquences désastreuses pour les entreprises. Néanmoins, ce genre de piratage nécessitera du matériel et des compétences beaucoup plus poussées. La programmation elle-même bénéficiera des avancées de l'IA en réduisant les failles potentielles au stade-même de la conception.

5.3 Des préjugés renforcés

Au-delà des aspects techniques, il est primordial de penser aux conséquences sociales. En effet, une machine ne fait qu'exécuter ce pour quoi elle a été programmée. Le *machine learning*, peut parfois manifester des comportements humains inadaptés. *Tay*, le *chatbot* développé par Microsoft pour Twitter en est un bel exemple. Cet IA dopée au *machine learning* ciblait les internautes, principalement adolescents et jeunes adultes, et devait apprendre de ses discussions avec les utilisateurs dans le but d'échanger avec eux de manière la plus fluide et naturelle possible. Microsoft a dû déconnecter son *chatbot* au bout de 24 heures à la suite de propos vulgaires, déplacés et racistes[18].

Dans son ouvrage *Weapons of Math Destruction*[19] (traduction : Armes de destruction mathématique), Cathy O'Neil diplômée de mathématique à l'Université américaine Harvard, alerte sur les dérives de l'analyse mathématique à grande échelle pour les décisions publiques. Après une carrière comme consultante dans le domaine du Big Data et de l'analyse de données, elle affirme que dans divers domaines, de l'assurance à la publicité en passant par l'éducation et la police, les algorithmes peuvent mener à des décisions qui amplifient les inégalités et renforcent le racisme, le sexisme.

5.4 Les enjeux de la responsabilité

L'aspect juridique est un sujet incontournable des évolutions liées aux algorithmes. Si dans un futur proche nous sommes entourés de machines autonomes, il restera toujours la question de la responsabilité en cas d'incident. En 2016-2017, la Commission européenne effectuait une étude sur les règles européennes de droit civil en robotique. L'objectif étant de proposer des règles au niveau de l'UE sur le domaine de la robotique, notamment de régler des questions telles que le respect des normes éthiques et la responsabilité en cas d'accidents impliquant des voitures sans conducteur. En France, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques a rédigé un rapport en 2017 ayant pour sujet : « Pour une intelligence artificielle maîtrisée, utile et démystifiée ». Ce rapport aborde différents thèmes transversaux de l'IA et ses enjeux économiques, sociaux, éthiques, technologiques, scientifiques et juridiques.

[18] Tual, Morgane *A peine lancée, une intelligence artificielle de Microsoft dérape sur Twitter,* Le Monde, 24 mars 2016.

[19] O'Neil, Cathy ; *Weapons of Math Destruction : How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Crown Books, 2016.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928

Les fondements juridiques encadrant l'IA existent déjà avec notamment : le droit de la consommation ; le droit de la propriété intellectuelle ; le droit à la protection des données à caractère personnel et à la vie privée ; le droit des contrats ; le droit de la responsabilité civile ; le droit des transports. Les réflexions portant sur la personnalité juridique, des robots autonomes en matière de responsabilité, se heurtent vite aux problématiques de conception, de fabrication et de mauvais usage par leurs utilisateurs. L'étude européenne préconise ainsi une approche plutôt orientée vers une « responsabilité du fait du robot ». Dans tous les cas, les choix effectués en la matière ne devront pas se faire au détriment des potentielles victimes, les régimes d'indemnisations ne devront pas être minimisés du fait de la complexité reposant sur la désignation du responsable.

6 Une évolution bio-numérique

L'IA offre de réelles opportunités pour les sites de loisirs et culturels, tant au niveau de la relation client, de l'expérience de visite que de la gestion-même de l'entreprise. Au-delà des entreprises du divertissement, l'IA jouera un rôle déterminant dans nos sociétés, au même titre que la mécanisation et l'automatisation transformaient l'économie lors de la révolution industrielle. La révolution industrielle laisse place à, plus qu'une révolution, une évolution numérique.

Les progrès technologiques doivent bien entendu s'accompagner d'une réflexion philosophique et éthique et d'une sécurisation poussée des systèmes autonomes. Le développement doit se faire en considération des impacts économiques, sociaux et environnementaux. Aujourd'hui les systèmes d'IA sont développés par des entreprises, *a priori*, pacifistes. Il n'en reste pas moins, que ce genre de technologie a de quoi séduire le domaine de la défense. Les allégations de certains dirigeants[20] de grandes puissances montrent bien les fantasmes et l'intérêt que peuvent porter les états sur le sujet.

Les entreprises du divertissement sont là pour rappeler que dans chaque être humain il y a de la passion et du rêve, et il faut espérer que nos sociétés pleines de ressources donneront le meilleur d'elles-mêmes.

[20] Haski, Pierre ; *Intelligence artificielle : qui sera maître du monde ?*, L'Obs, Chronique, 14 septembre 2017.

Published in : DELTORN, Jean-Marc ; PICHENOT, Evelyne (dir.), *Algorithmes et Société*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003928, doi : 10.17184/eac.9782813003928