

Documents

1.1
Elisabeth Daynès, Reconstitution de Homo Sahelanthropus Tchadensis dit Toumaï, Smithsonian Natural History Museum, 2003.

Sahelanthropus tchadensis, communément appelé Toumaï, est un hominidé découvert en 2001 en Afrique. L'âge du terrain qui a livré le fossile est daté entre 6,8 et 7,2 millions d'années. Toumaï est, pour le moment, le plus vieil ancêtre connu et l'un des trois candidats au titre d'ancêtre de la lignée humaine.

Source : <http://www.dinosoria.com/toumai.htm>

Image © dinosoria.com

1.2
NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI / AURA), Antennae Galaxies, 16 octobre 2006

NGC 4038 et NGC 4039, dites les Galaxies des Antennes, photographiées par le télescope spatial Hubble, de la NASA. Ces deux galaxies sont en train de fusionner, et cette fusion engendre la formation de nombreux amas d'étoiles. Les galaxies des antennes ont commencé à interagir il y a quelques centaines de millions d'années, et constituent l'une des paires de galaxies en interaction gravitaire les plus proches et les mieux visibles du ciel.

Sources :

<http://www.spacetelescope.org/images/heic0615a/>

<http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2006/46/image/a/>





Documents

2.1

Primo1D, E-Thread, 2013

Projet développé au Leti CEA Tech (institut de recherche en technologie), Grenoble.

2.1.a

Image utilisée sur la page d'accueil du site internet de Primo1D.

source : primo1d.com

2.1.b

Photographie utilisée sur la page expliquant l'offre RFID du site internet de Primo1D.

source : primo1d.com

E-Thread est une Technologie de micro encapsulation de puces électroniques RFID (identification par radio fréquence) dans les fils du textile. Une étiquette RFID est intégrée au linge sous la forme d'un fil et permet d'encapsuler par tissage des microsystèmes électroniques miniaturisés dans des textiles ou des matériaux fibreux

« Ce système de radio fréquence est déjà utilisé dans les étiquettes des vêtements pour permettre leur traçabilité de la fabrication aux lieux de vente, mais "Avec notre technologie, cette puce est intégrée dès la conception du vêtement. Il va porter en lui cette fonction, de façon invisible, durable et lavable, explique Emmanuel Arène, co-fondateur et dirigeant de Primo1D ».

Dominique Chapuis, « Textile : un tissu "intelligent" pour remplacer les étiquettes », *lesechos.fr*, 4 juillet 2016, lesechos.fr/04/07/2016/lesechos.fr/0211095581754_textile---un-tissu---intelligent---pour-remplacer-les-etiquettes.htm

2.2

Aging Analytics, algorithme VITAL, 2014

V.I.T.A.L : Validating Investment Tool for Advancing Life Sciences (Outil de validation pour les investissements dans la recherche scientifique).

VITAL n'est pas un robot mais un algorithme. Depuis le 13 mai 2014, il est le sixième membre du conseil d'administration de la société hongkongaise Deep knowledge ventures (DKV), entreprise de capital risque des secteurs de la lutte contre le cancer, la médecine régénérative et les traitements personnalisés. Plus aucune décision d'investissement n'est aujourd'hui prise par Deep knowledge ventures sans sa validation, en raison de son impartialité.

Sources : <http://aginganalytics.com/our-approach>



documents 2.1.a - 2.1.b



Documents

4.1

Jawbone, UP MOVE, 2014

Bracelet connecté

Captures d'écran de la page présentant le produit *UP MOVE* sur le site internet de Jawbone

Source : <https://jawbone.com/fitness-tracker/upmove>

4.1.a

Au cœur d'UP MOVE se trouve un petit disque recouvert d'une matière souple. Il peut être inséré dans une pince pour être porté sur ses vêtements, ou dans un bracelet pour l'avoir sur son poignet. Il est possible de créer différentes combinaisons de couleurs.

4.1.b

Photographie de l'écran LED du bracelet UP MOVE, indiquant si le système de suivi est en mode Sommeil ou Activité. Il affiche l'heure et la progression vers les objectifs fixés.

4.1.c

Capture de l'écran de suivi des activités sur l'application UP, identifiant le degré de marche et de sport et la quantité de calories à brûler

4.2

Drone Protect System (DPS), Drone de surveillance, 2017

Drone associé à un système de sécurité intelligent.

Sources : site de l'entreprise : <http://droneprotectsystem.fr>

4.2.a

Principe autonome de surveillance : détection d'un intrus par drone de surveillance qui transmet l'alarme sur un écran de contrôle distant, reçoit des instructions et intervient. Les vidéos transmises sont enregistrées dans l'intelligence artificielle du drone et à distance sur un serveur vidéo.

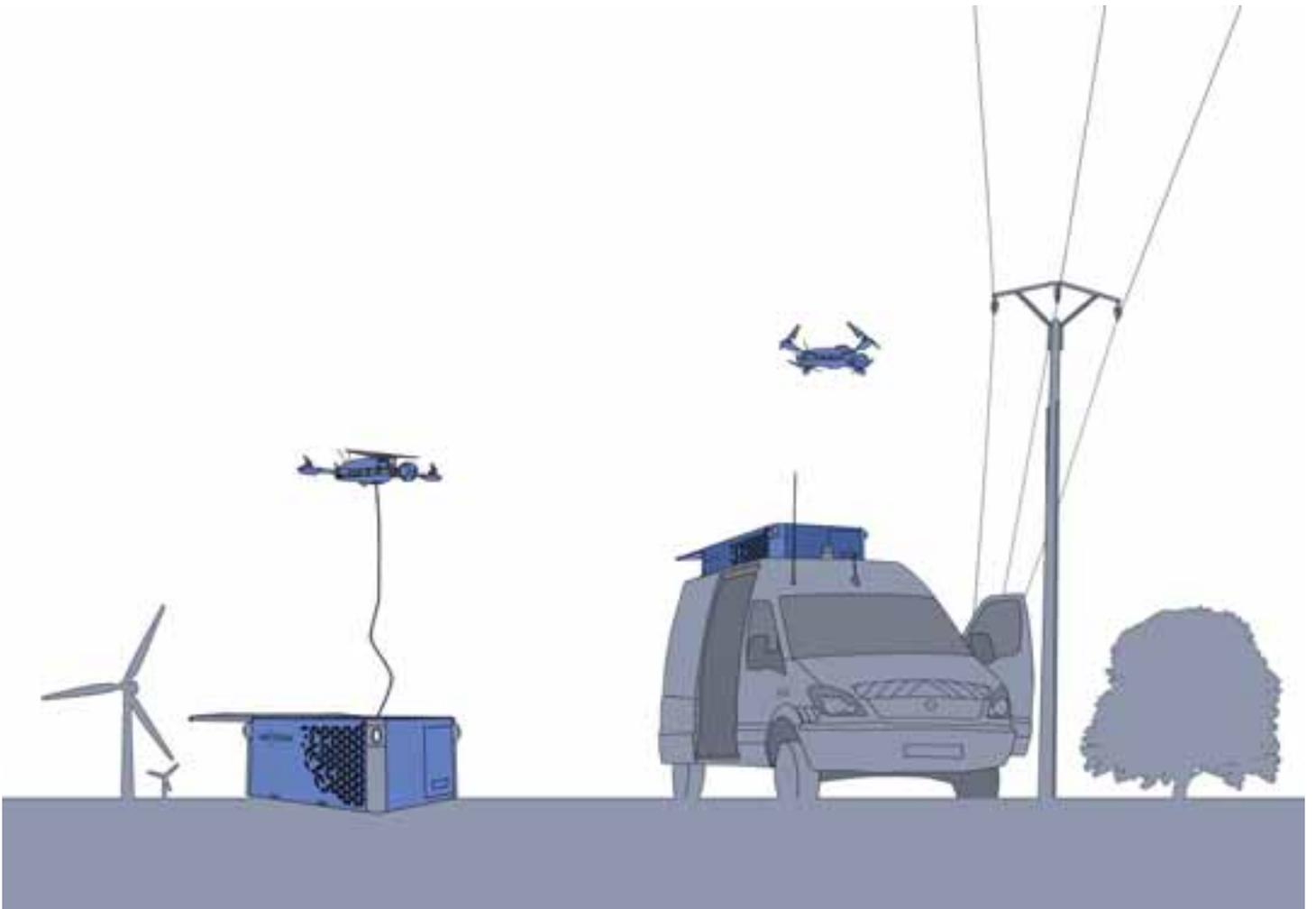
4.2.b

Drone spécialisé pour les ports maritimes : géolocalisation et transmission en temps réel par le drone des informations d'alerte : ouverture de porte, détection d'intrus, eau dans la cale, enlèvement du moteur hors bord, etc.

4.2.c

Station mécanique qui permet d'abriter et recharger automatiquement le drone, en communication avec le réseau de surveillance.





DRONE INTELLIGENT

- Décollage automatisé
- Vol automatique
- Atterrissage de précision

STATION D'ACCUEIL CONNECTÉE

- Recharge automatique du drone
- Protection du drone
- Connexion réseau (ADSL/4G)

LOGICIEL DÉDIÉ

- Envoi du drone sur alerte
- Contrôle simplifié du drone
- Affichage en direct de la vidéo

Documents

5.1

Tempt1, *EyeWriter*, 2009.

Développé par Evan Roth, Chris Sugrue, Zach Lieberman, Theo Watson and James Powderly, membres du Free Art and Technology Lab (FAT), OpenFrameworks et du Graffiti Resarch Lab.

5.1.a

Tempt1 équipé du dispositif EyeWriter

5.1.b

Projection des graffitis créés avec Eyewriter sur les murs de Los Angeles (2009).

Dispositif composé de lunettes permettant un tracking de l'œil, conçu pour l'artiste graffeur Tempt1, atteint d'une maladie neurodégénérative qui paralyse progressivement l'ensemble du corps à l'exception du mouvement de ses yeux. Le système EyeWriter utilise des caméras bon marché et un logiciel de tracking open-source pour suivre les mouvements oculaires de l'artiste, qui ne peut plus ni bouger ni parler, et les traduit en dessins. Tempt1 peut tracer et modifier les formes créées.

Source des images : <http://www.eyewriter.org>

5.2

Sterling Crispin, série *Data Masks Chronos*, 2013-2015.

Série de masques faciaux imprimés 3D et algorithmiquement évolués pour satisfaire les algorithmes de reconnaissance faciale. Les masques de données servent à montrer la manière dont "les machines" nous perçoivent, et pour satisfaire les systèmes de reconnaissance visuelle.

Source : <http://www.sterlingcrispin.com/data-masks>

5.2.a

Exemples de Data Mask obtenus à partir de l'analyse mathématique des données biologiques : Data Mask nommé Snowden

5.2.b

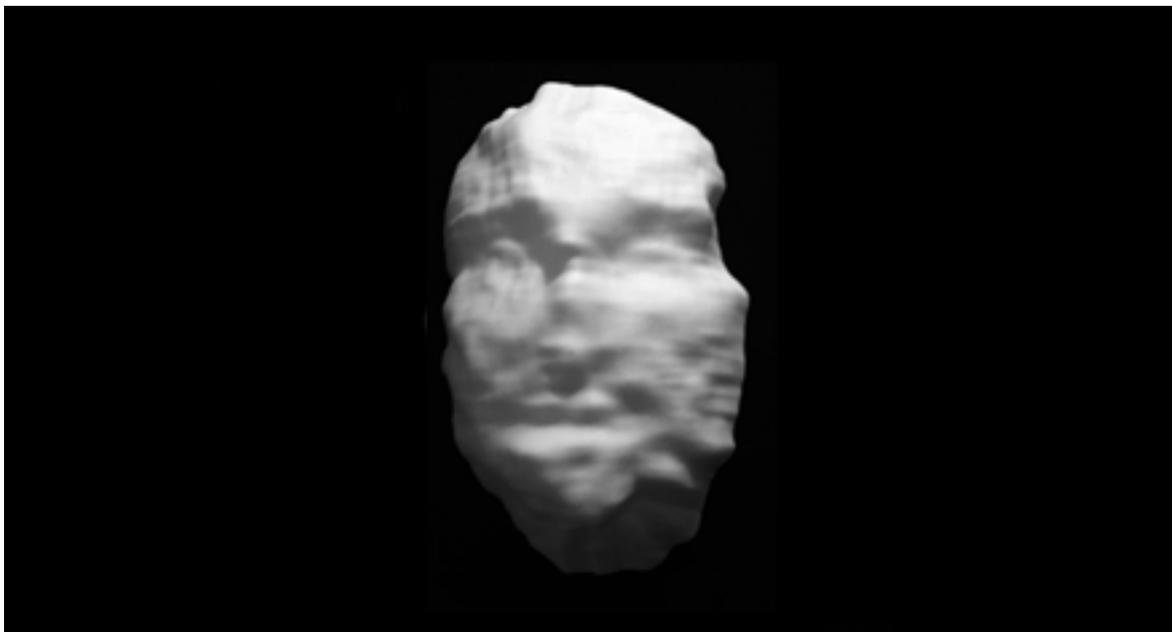
Processus de génération des Data Masks. L'algorithme génère aléatoirement des formes, ensuite soumises à un système de reconnaissance visuelle. Quand la forme est perçue comme étant "humaine", l'algorithme l'améliore en la corrigeant. Le processus répété a généré de nombreux portraits déformés.

5.2.c

Les masques, une fois convertis en 2D, sont capables de tromper le système DeepFace*, de Facebook.

* Algorithme de reconnaissance visuel des visages, DeepFace peut déterminer à partir de deux images complètement différentes, si une même personne se trouve sur les deux clichés, avec une précision de 97,25 %.





Vertices from averaged human head.



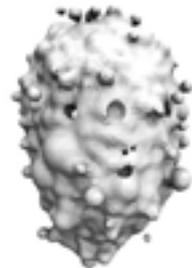
Each vertex is replaced by a volumetric sphere, then a marching-cubes algorithm is used to calculate the surface of the



Spheres are randomly displaced until a face is found. This was the 1st face detected after 10 attempts.



This was the 15th face detected after 246 attempts.



This was the 33rd face detected after 959 attempts.

Who is in these photos?

To tag your friends, review the suggested names and click Save Tags at the bottom of this page. If a name is missing or incorrect, list a new name and press Enter.
Remember: if someone doesn't like a photo, they can untag themselves or ask you to take it down.

[Skip Tagging Friends](#) [Save Tags](#)

Documents

6.1

Umbrellium, Projet de réalité alternée Cinder, Trumpington Community College, Cambridge, 2016.

Nourri à l'énergie solaire, le chat Cinder apparaît sur les écrans des ordinateurs distribués à chaque élève et sur le grand écran du hall de l'école conçu comme un miroir en réalité augmentée : des capteurs et une Kinect transmettent les mouvements des élèves qui se voient à l'écran en compagnie de l'animal virtuel et peuvent ainsi interagir avec lui. Les accessoires, choisis par les élèves âgés de 12 à 14 ans, le font évoluer au cours d'ateliers hebdomadaires donnés par le studio de design Umbrellium au collège. Pour le froid et la neige, un bonnet ; pour les vendredis après-midi ensoleillés, un sombrero. Le chat change aussi de couleur en fonction de la température extérieure. Cinder rend visibles et intelligibles les données réceptionnées par les nombreux capteurs de l'école (détecteur d'humidité, solaire, capteur météo),

6.1.a

Vue de l'écran du hall de l'école

6.1.b

Test devant le miroir en réalité augmentée

6.1.c

Ateliers interactifs avec Cinder en cours

Source des images :

Elsa Ferreira, « À Cambridge, un chat en réalité augmentée dans les couloirs du collège », *makery.info*, le 8 nov. 2016
<http://www.makery.info/2016/11/08/a-cambridge-un-chat-en-realite-augmentee-dans-les-couloirs-du-college/>

Images : © Umbrellium

6.2

Hatchi, The Retro Virtual Pet, 2015

développé par Portable Pixel

Une des premières application de jeu utilisable sur l'AppleWatch, dès son lancement commercial, qui permet au joueur de nourrir, nettoyer, jouer et veiller un animal virtuel pour qu'il grandisse heureux et en bonne santé, suivant la façon dont il s'en occupe. Le nom, comme le fond peuvent être personnalisés par le joueur auquel sont proposés des mini-jeux. Il peut acheter de petites personnalisations, comme un fond ou des aliments spéciaux.

6.2.a

Images de l'application sur AppleWatch

Source : Andy Boxall, « One of the first apps announced for the Apple Watch is a virtual pet », 9 mars 2015,
<http://www.digitaltrends.com/wearables/apple-watch-hatchi-virtual-pet-app>

6.2.b

Capture de moments de la vie d'un Hatchi nommé Lisa sur Applewatch.

Source : <https://cdn-ds.kilatstorage.com/wp-content/uploads/2016/05/hatchi.png>



documents 6.1.a - 6.1.b - 6.1.c



Documents

7.1

Albertine Meunier, *My google search history*, 2011.

En 2006, Google lance le service Search History et stocke les recherches des internautes. Depuis lors, Albertine Meunier compile scrupuleusement ses recherches et les donne à voir au public. Plus de trois années se sont écoulées : les recherches d'Albertine mises bout à bout forment un livre imprimé.

Sources : Site personnel d'Albertine Meunier : <http://albertinemeunier.net/>

7.2

Facebook, Nouvelle interface des comptes sous forme de timeline, 2011.

La timeline réorganise complètement les contenus qui vous sont liés en les classant par mois puis par années.

Sources : cieradesign.co/2012/03/01/design-tips-facbook-timeline-for-pages/

7.3

Corbis.

Corbis est une entreprise créée par Bill Gates en 1989. Elle a racheté la Bettmann Archive en 1995, puis Sygma en 1999, dans le but de construire une immense photothèque numérique à but commercial.

En 2002, dans le but de préserver les photographies et les négatifs qui souffraient particulièrement de la chaleur, de l'humidité et de la consultation manuelle des clichés, Corbis les déplace de Manhattan à Boyers en Pennsylvanie, dans une réserve creusée dans le calcaire située à 67 mètres de profondeur [...]. La chambre de stockage a été progressivement amenée jusqu'à une température de -20 °C et un taux d'humidité relative de 35 %, conditions optimales pour assurer la meilleure conservation possible de la collection. De plus, Corbis a entrepris de numériser tous les documents et, à l'avenir, seules les copies numériques seront accessibles.

En janvier 2016, Visual China Group, une entreprise chinoise annonce l'acquisition de Corbis pour un montant inconnu. En parallèle, Visual China Group annonce la signature d'un accord de distribution, hors de la Chine, avec Getty Images pour le contenu des collections de Corbis. Corbis Entertainment reste la propriété de Bill Gates mais va changer de nom.

7.3.a

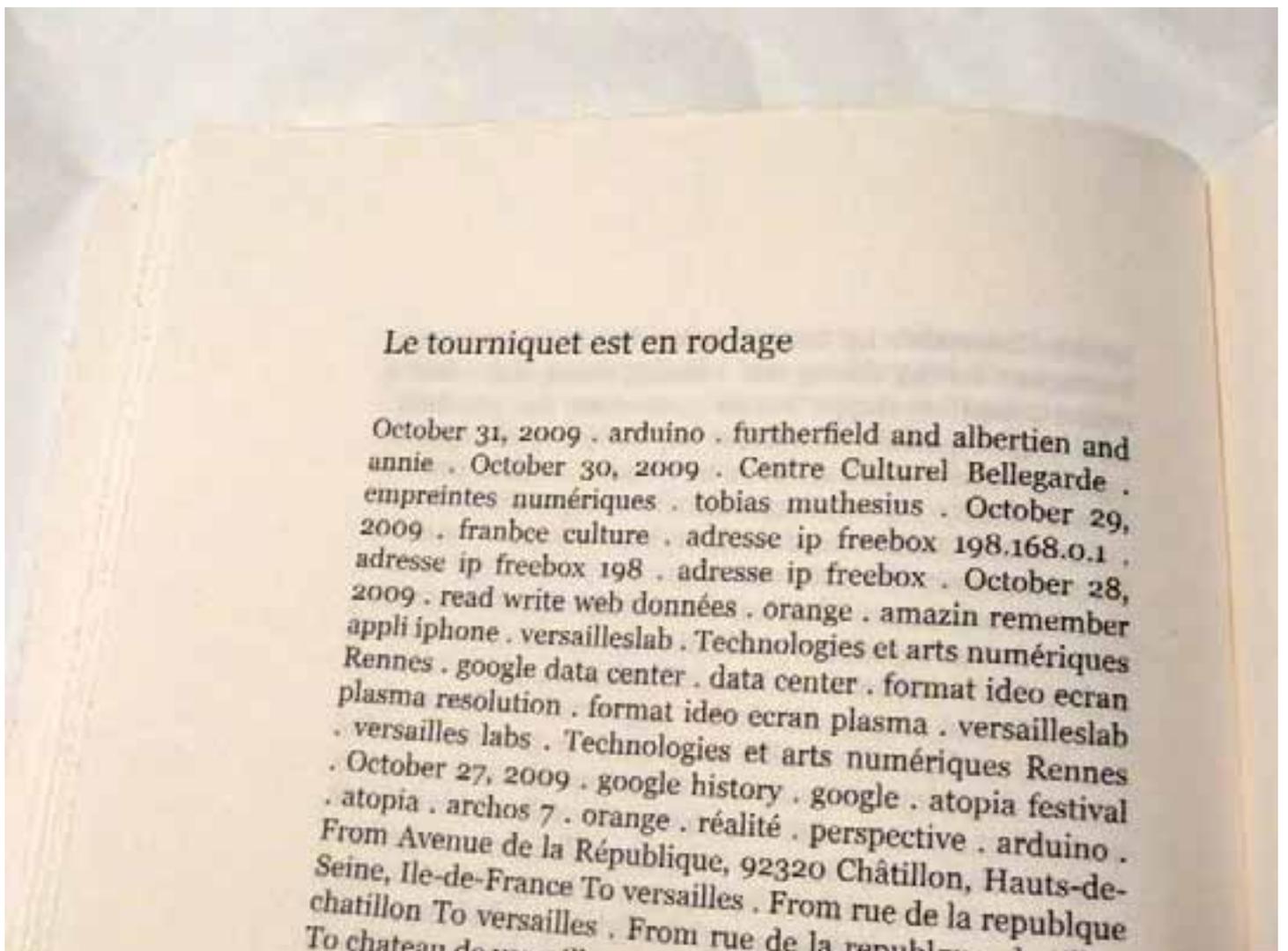
Vue d'un des espaces de stockage des images matérielles.

7.3.b

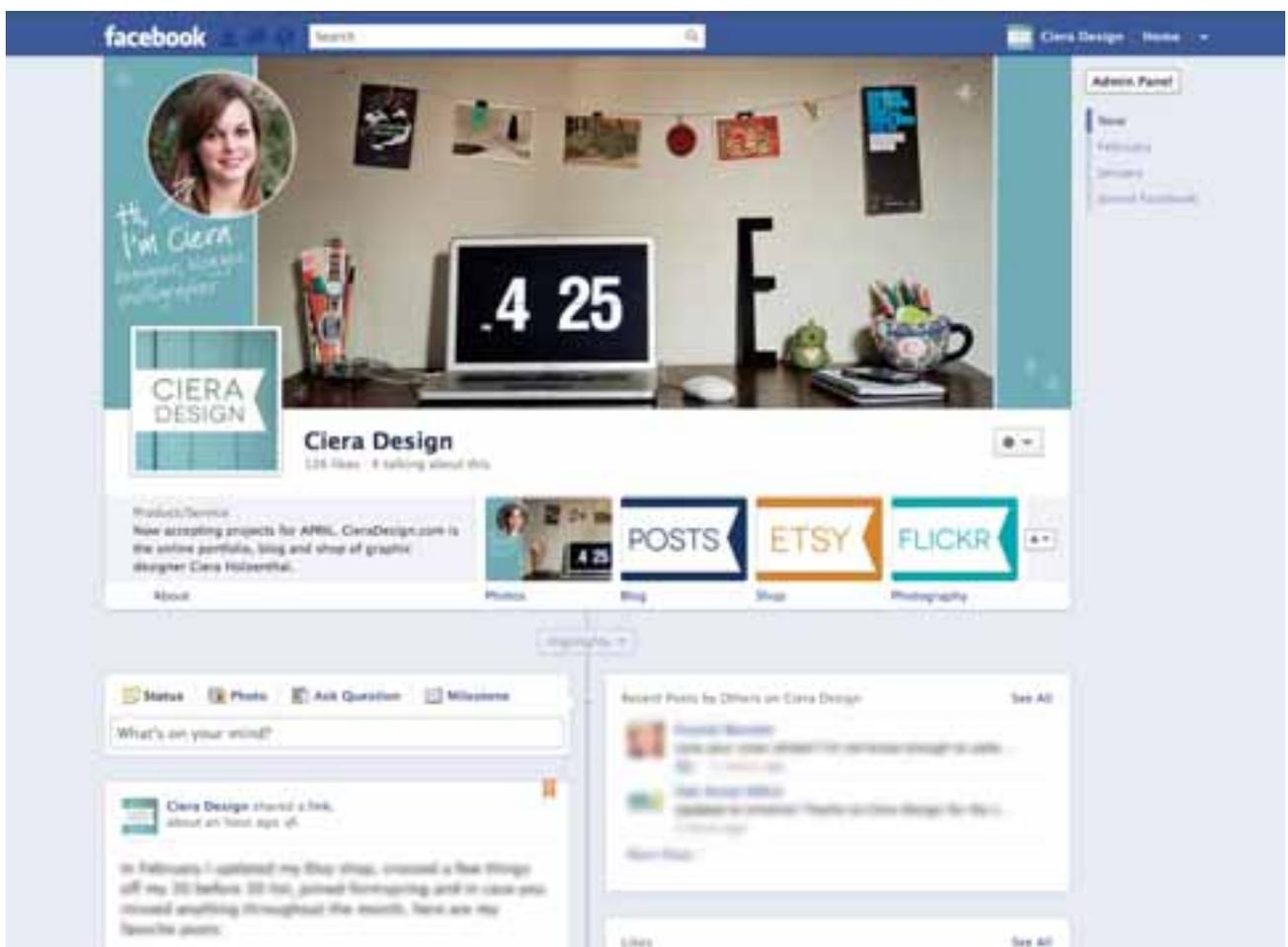
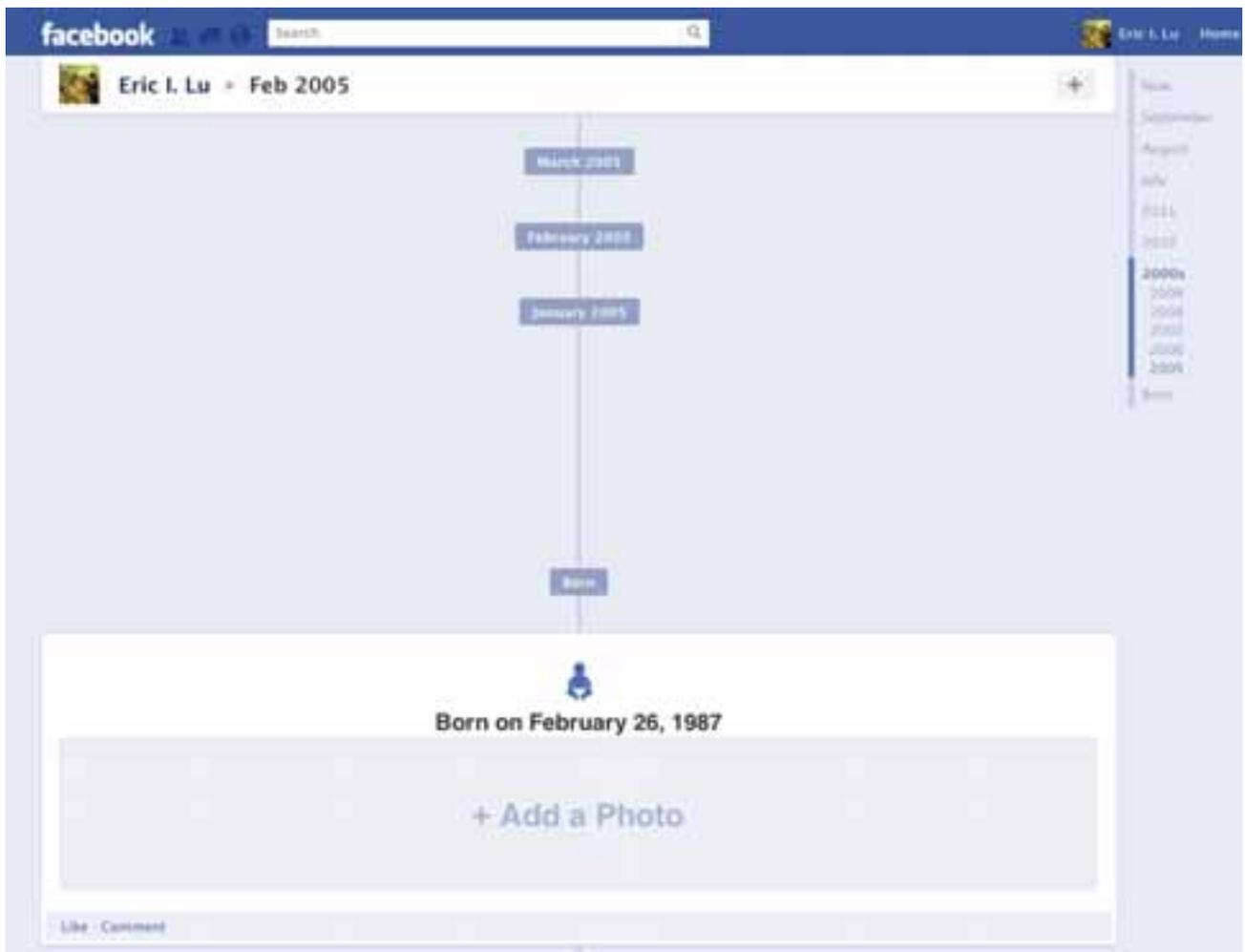
Image de promotion de la société Corbis - 2012

Sources :

- blogs.mediapart.fr/michel-puech/blog/010516/bill-gates-ferme-corbis-son-supermarche-de-la-photo
- wired.com/wp-content/uploads/blogs/magazine/wp-content/images/19-02/ff_caverns_safeguard5_f.jpg
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Corbis>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Bettmann_Archive



document 7.1



document 7.2



corbis®

[Voir cet e-mail en ligne](#)

Janvier 2012



Documents

8.1

Iconem, Syrian Heritage, 2016

La jeune société française Iconem lance *Syrian Heritage*, la plus grande base de données 3D pour la sauvegarde des sites archéologiques du patrimoine syrien en danger.

8.1.a

Drone utilisé par Iconem, exposé au Grand Palais pour illustrer une reconstitution virtuelle de l'arche triomphale de Palmyre dans l'exposition *Sites éternels, de Bâmiyân à Palmyre, voyage au cœur des sites du patrimoine universel*.

8.1.b

Reconstitution 3D en vue isométrique du temple de Bel.

Sources : <https://www.grandpalais.fr/fr/evenement/sites-eternels>

Exposition : *Sites éternels, de Bâmiyân à Palmyre, voyage au cœur des sites du patrimoine universel*, au Grand Palais, 14 décembre 2016 au 9 janvier 2017, organisée avec les relevés 3D de la société Iconem.

8.2

Corbis.

Corbis est une entreprise créée par Bill Gates en 1989. Elle a racheté la Bettmann Archive en 1995, puis Sygma en 1999, dans le but de construire une immense photothèque numérique à but commercial.

En 2002, dans le but de préserver les photographies et les négatifs qui souffraient particulièrement de la chaleur, de l'humidité et de la consultation manuelle des clichés, Corbis les déplace de Manhattan à Boyers en Pennsylvanie, dans une réserve creusée dans le calcaire située à 67 mètres de profondeur [...]. La chambre de stockage a été progressivement amenée jusqu'à une température de - 20 °C et un taux d'humidité relative de 35 %, conditions optimales pour assurer la meilleure conservation possible de la collection. De plus, Corbis a entrepris de numériser tous les documents et, à l'avenir, seules les copies numériques seront accessibles.

En janvier 2016, Visual China Group, une entreprise chinoise annonce l'acquisition de Corbis pour un montant inconnu. En parallèle, Visual China Group annonce la signature d'un accord de distribution, hors de la Chine, avec Getty Images pour le contenu des collections de Corbis. Corbis Entertainment reste la propriété de Bill Gates mais va changer de nom.

8.2.a

Trois femmes consultant des documents matériels dans l'espace de stockage de la société Corbis.

8.2.b

Vue d'un des espaces de stockage.

Sources : http://www.wilhelm-research.com/images/corbis_subzero.jpg (Image avec 3 femmes)

- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Corbis> - https://fr.wikipedia.org/wiki/Bettmann_Archive

8.3

Camille Gévaudan, « Facebook, la mémoire cachée », *Libération*, 8 octobre 2011

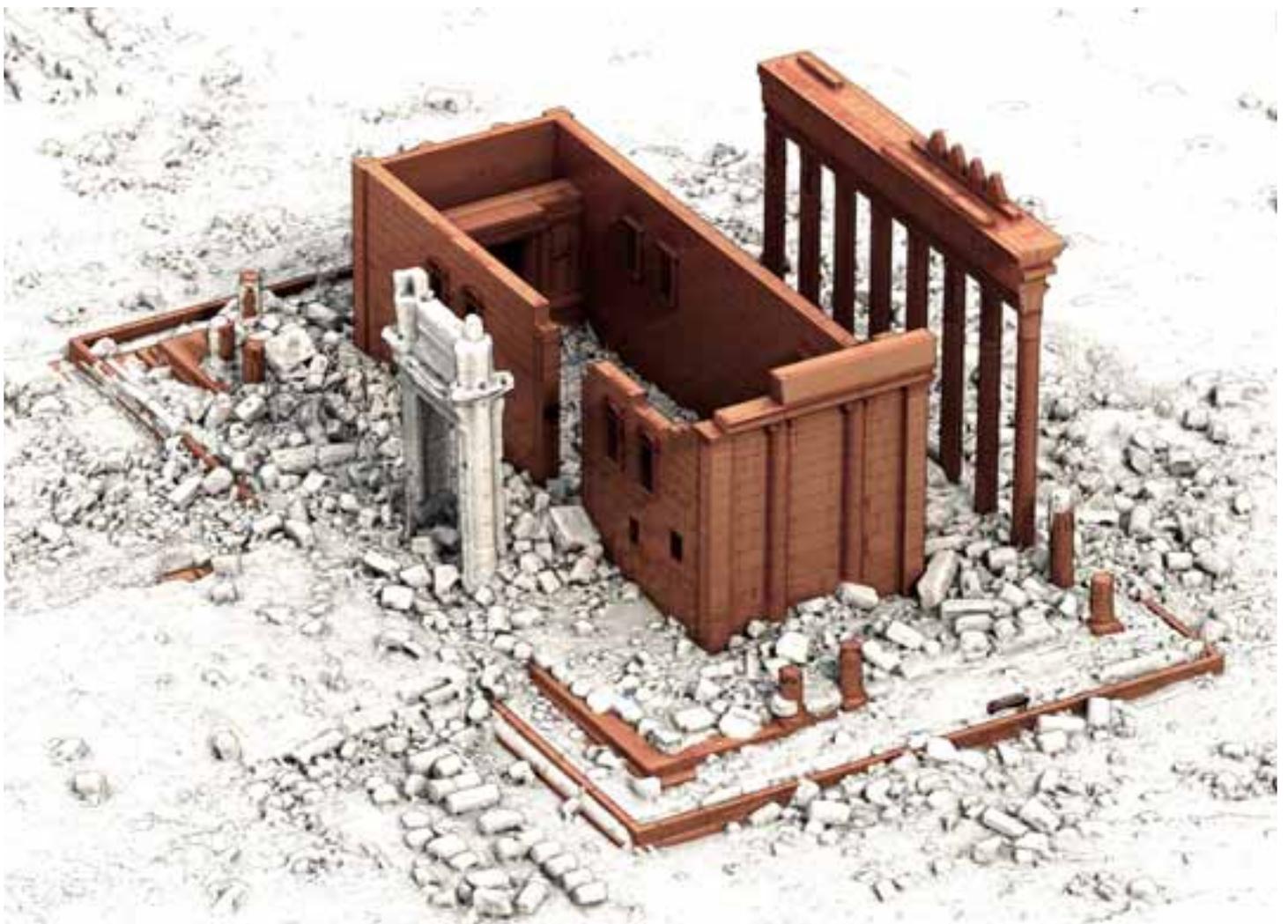
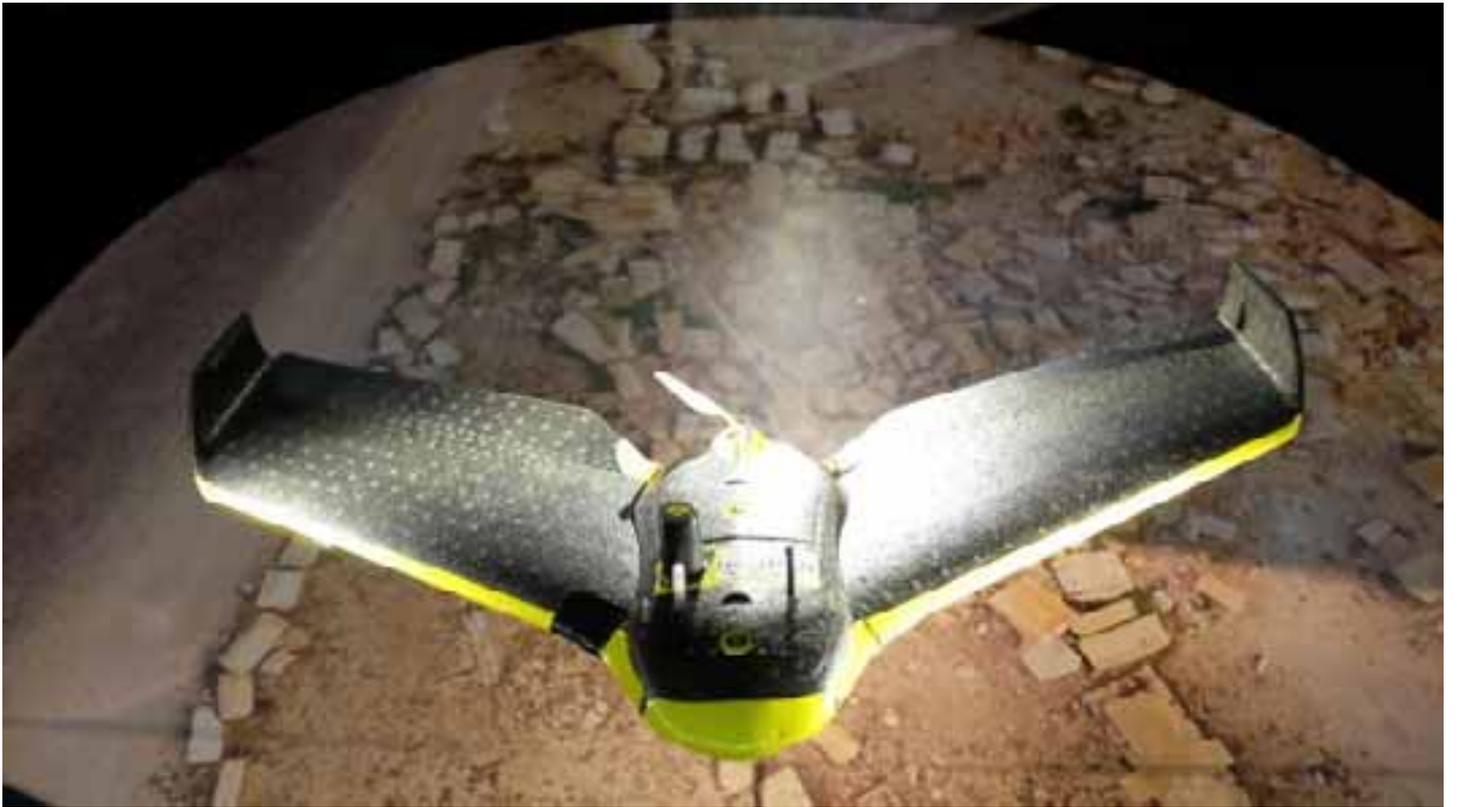
Extrait et image de l'article de Camille Gévaudan

L'article nous apprend qu'un étudiant irlandais nommé Max Schrems a décidé de saisir les autorités après avoir constaté que Facebook conserve toute les données qu'il croyait avoir supprimées et constitue peut être aussi des fiches concernant les internautes n'étant pas abonnés à Facebook.

Sources :

- http://www.liberation.fr/futurs/2011/10/22/facebook-la-memoire-cachee_956055

- Camille Gévaudan, "Facebook, la mémoire cachée", dans *Libération.fr*, 22 octobre 2011.



documents 8.1.a - 8.1.b



documents 8.2.a - 8.2.b

- Les messages sont sans doute l'aspect le plus scandaleux du dossier. Courriers privés et tchats entre amis sont tous archivés dans le même système de messagerie sur Facebook et y restent pour toujours. Le bouton «Supprimer» n'a qu'une fonction cosmétique : il permet de masquer le message aux yeux de l'internaute, mais reste sur les serveurs de Facebook avec la mention «*statut : effacé*» .

Id 49 [REDACTED]
Subject [REDACTED]
Folders [fb]messages, [fb]deleted, [fb]sent
Deleted true
Recipients A [REDACTED] (52 [REDACTED])
M [REDACTED] S [REDACTED] (50 [REDACTED])
Author M [REDACTED] S [REDACTED] (50 [REDACTED])
Sent 2010-11-14 21:31:57 UTC
Body hey [REDACTED]
[REDACTED]

Documents

9.1

DunkTank, écran publicitaire interactif installé sur TimeSquare, New-York.

Captures d'écran à partir d'une vidéo diffusée sur youtube présentant l'événement promotionnel du diffuseur DunkTank, imaginée par JUXT interactive, pour un écran de la société Clear Channel Spectacolor.

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=smvypYoAZ9c>, vidéo ajoutée le 23 juin 2012.

9.2

Amazon, Amazon Echo, 2014

«Amazon Echo est une enceinte intelligente en forme de cylindre branchée sur secteur. Les sept micros vous permettent d'être entendu de n'importe quel coin et d'interagir avec l'appareil. Même s'il y a de la musique Amazon Echo vous entendra, car il entend tout et tout le temps. En effet, ses micros ne s'éteignent jamais.»

Loïc Bremme, « Amazon Echo : prix et date de sortie en France de l'enceinte Alexa », *objetconnecte.net*, 2018.

Source : <http://www.objetconnecte.net/amazon-echo/>

9.3

Campagne pour le laboratoire pharmaceutique Apothek Hjärtat, 2017

diffusée sur les totem digitaux de Clear Channel Spectacolor à à Stockholm.

Extrait de la page YouTube de laquelle est tirée la capture d'écran.

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=6TuLW8jE31I>, vidéo ajoutée le 10 janvier 2017.



Times Square Interactive Dunk Tank Billboard Webcam



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Overview of the Full Times Square Dunk Tank Experience



Et ce n'est pas tout ! Amazon Echo peut également **contrôler à distance tous vos autres objets connectés** : **allumer ou éteindre votre éclairage** (notamment les ampoules Philips HUE, par la voix), **contrôler vos alarmes, votre chauffage** ... Elle fera intégralement partie de votre quotidien et pourra vite devenir aussi indispensable qu'un membre de votre famille et peut-être même plus utile.



Un affichage qui tousse quand un fumeur est proche

Documents

10.1

Reconstitution en animation 3D d'acariens vivant dans la poussière domestique.

Source : <http://footage.framepool.com/en/shot/984152938-eczema-itching-immune-system-house-dust-mite>



VIDÉO À CONSULTER

10.2

NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI / AURA), *PRC96_01b*, 15 janvier 1996

Image prise avec le Téléscope spatial Hubble.

Détails du Champ profond de Hubble qui illustrent la grande variété des formes, des dimensions et des couleurs des galaxies qui se trouvent dans l'univers lointain.

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Hubble_\(t%C3%A9lescope_spatial\)#](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hubble_(t%C3%A9lescope_spatial)#)

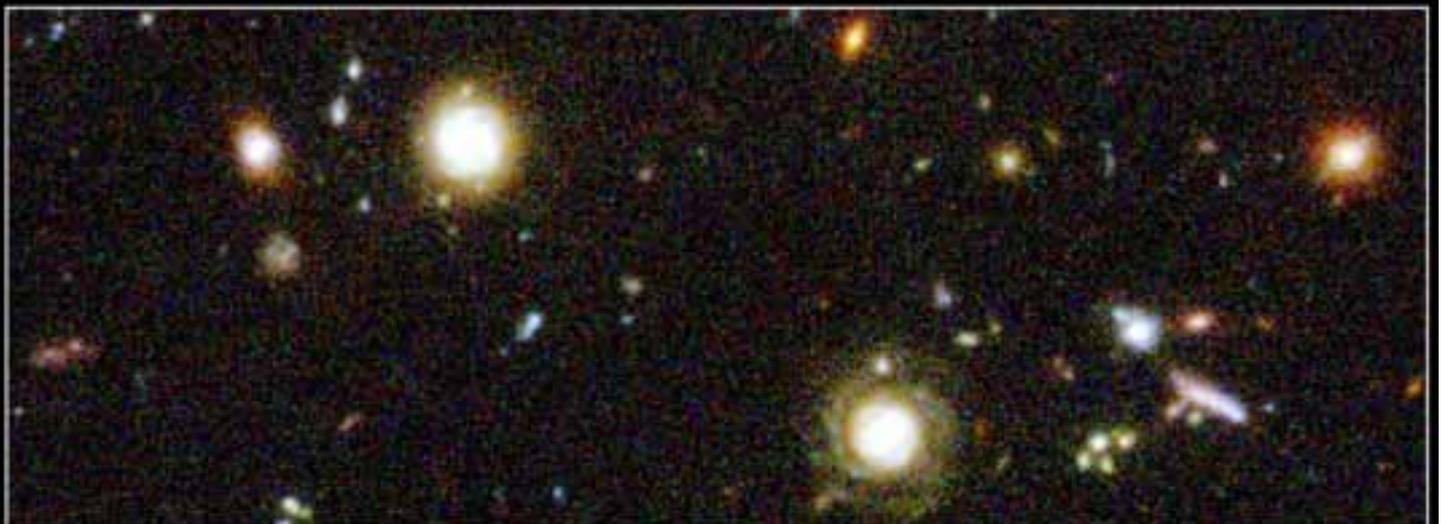
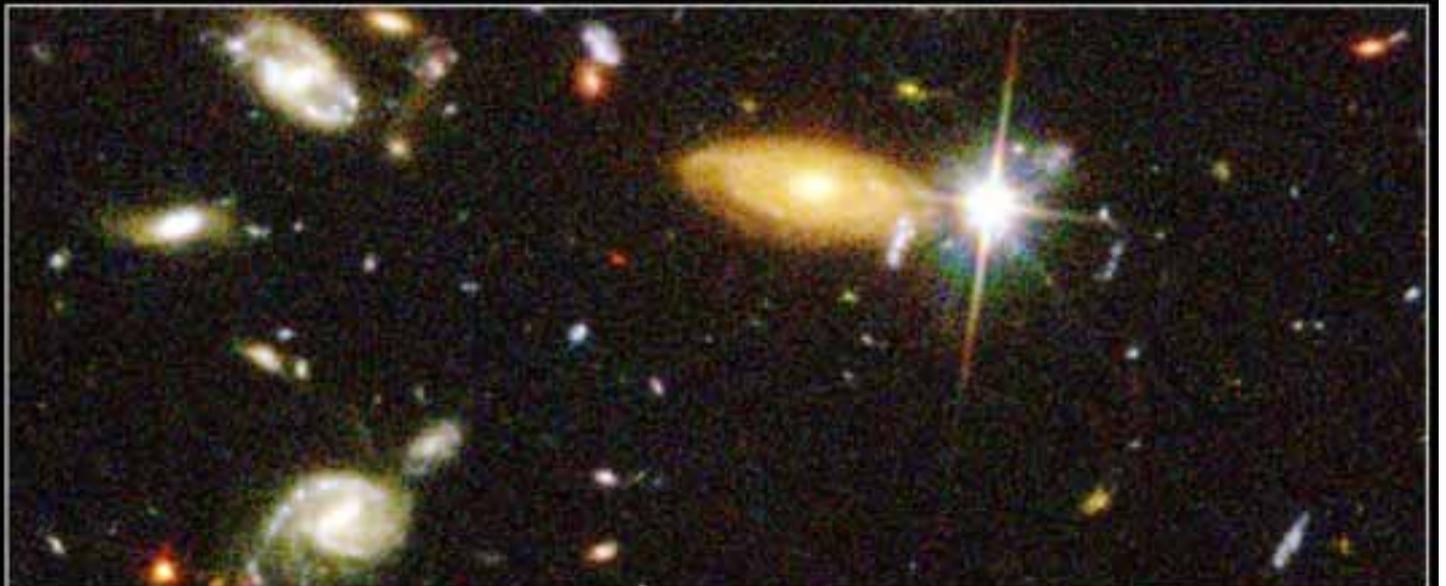
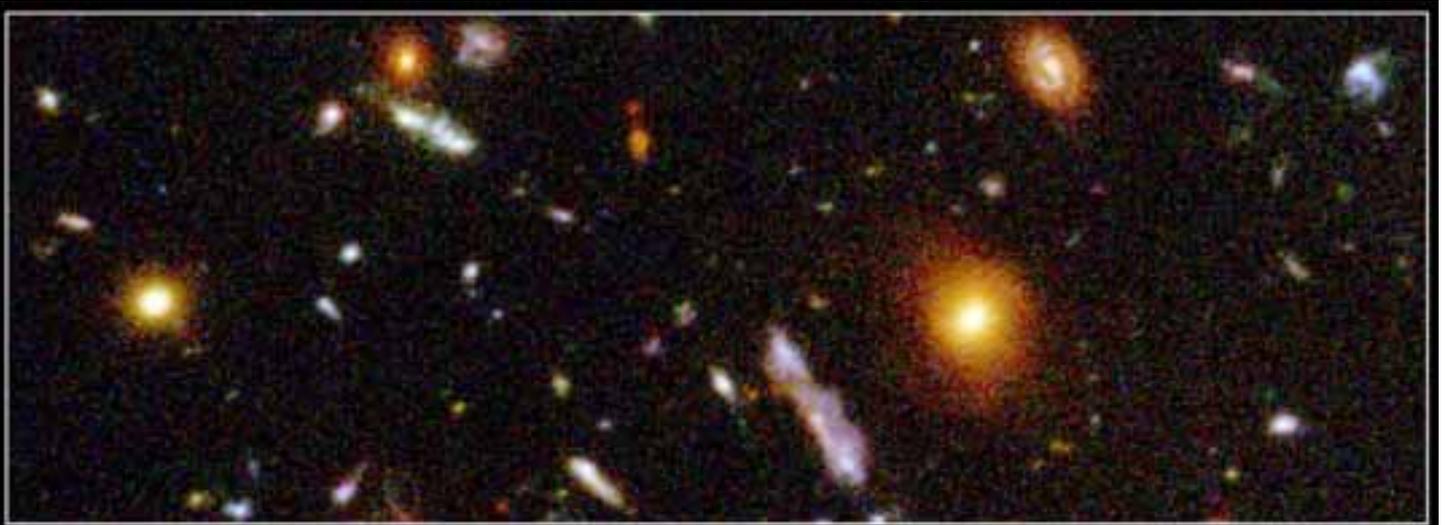
10.3

Simulation d'une collision de particules dans laquelle un boson de Higgs est produit.

Image: Lucas Taylor / CMS

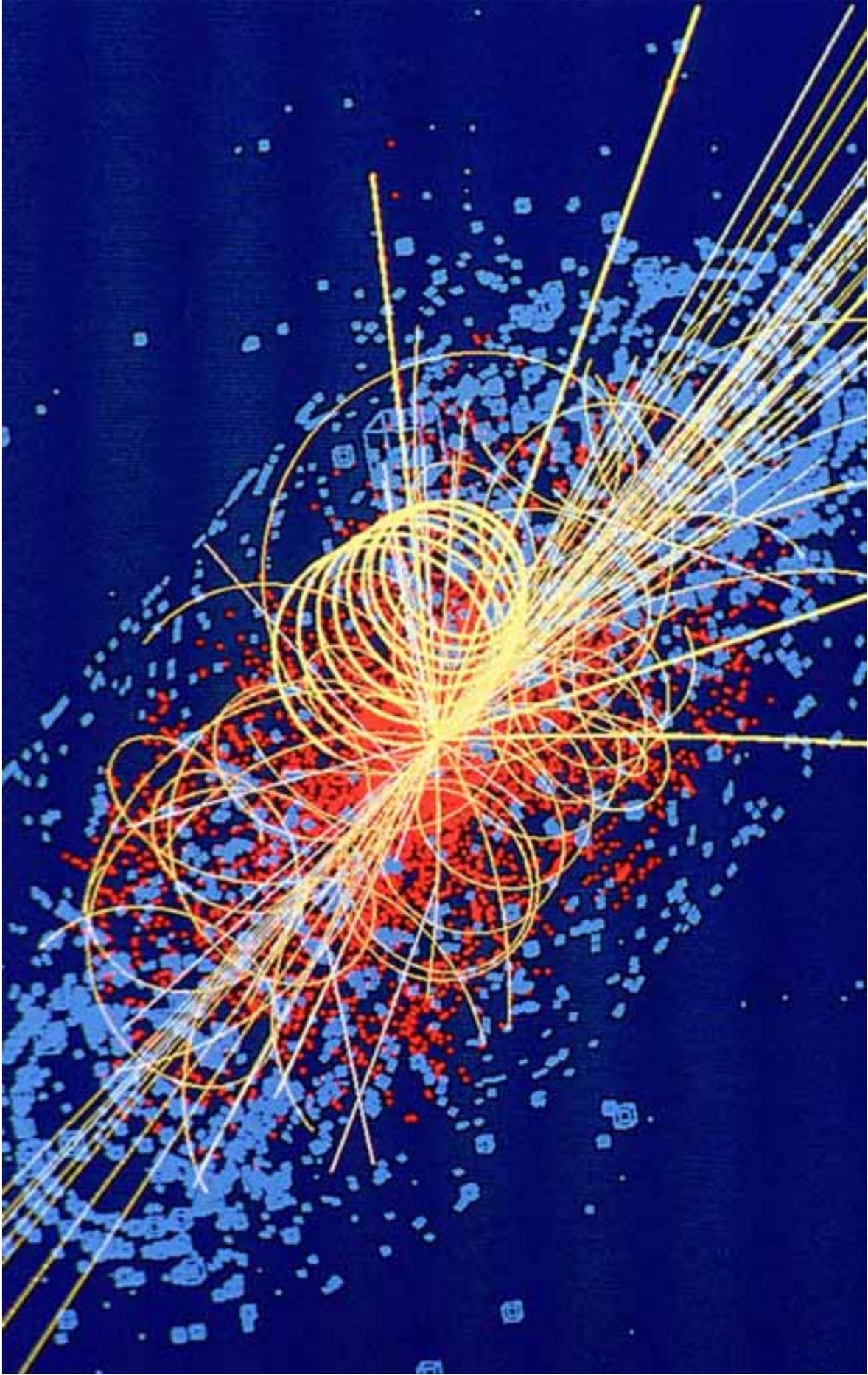
Image de synthèse représentant une collision de particules dans l'accélérateur LHC (Grand Collisionneur de Hadrons) du CERN, le 13 décembre 2011, à Genève.

Source : <https://home.cern/fr/about/updates/2013/07/higgs-boson-one-year>



Hubble Deep Field Details • HST • WFPC2

PRC96-01b • ST ScI OPO • January 15, 1995 • R. Williams (ST ScI), NASA



Documents

11.1

Le Nouveau Rembrandt, Captures de la vidéo de présentation du projet.

11.1.a - 11.1.b - 11.1.c

Pour réaliser un tableau inédit de Rembrandt, *The Next Rembrandt*, plus de 300 œuvres du peintre ont été analysées avec un scanner 3D haute définition, pour comparer la distance moyenne entre les yeux, le nez et la bouche des différents portraits réalisés par Rembrandt.

Source : site officiel : <https://www.nextrembrandt.com/>

11.1.d - 11.1.e

L'algorithme créé par un groupe d'historiens de l'art, de développeurs et de scientifiques, en association avec Microsoft et la banque néerlandaise ING, a permis d'imprimer en 3D un tableau, en imitant la texture d'un tableau de Rembrandt.

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=luygOYZ1Ngo>

11.2

Visual Computing Group, Face2Face, Munich, 2016.

Projet de recherche dirigé par Matthias Niessner.

Reconstitution faciale en temps réel d'une séquence vidéo cible. Le personnage d'une vidéo (par exemple, une vidéo Youtube) est animé par un acteur, via un système de reconnaissance faciale et reconstitution 3D. Les expressions de l'acteur sont transférées et appliquées de façon photoréaliste au visage du personnage ciblé dans la source vidéo.

Source : Visual Computing Group, Real-face Capture and Reenactment of RGB Videos

Lien : <http://www.niessnerlab.org/projects/thies2016face.html>

11.3

Adrenaline Studio, Hologramme de Jean-Luc Mélenchon, 2017

Meeting de Jean-Luc Mélenchon du 5 février 2017.

11.3.a

Jean-Luc Mélenchon tient simultanément un meeting à Lyon et un autre, via son hologramme, aux Docks d'Aubervilliers, à Paris

11.3.b

Infographie expliquant le fonctionnement du dispositif.

Extrait de l'article de Emeline Gaube, « Infographie. Pourquoi Mélenchon exagère avec son hologramme », 10/04/2017 à 17h10.

Sources de l'image et de l'infographie :

<http://www.bfmtv.com/planete/infographie-pourquoi-melenchon-exagere-avec-son-hologramme-1139672.html>





Real-time Facial Reenactment



Live capture using a commodity webcam

Source Actor



Real-time Reenactment



Reenactment Result



Target Actor



COMMENT MARCHE UN «VRAI» HOLOGRAMME ?

