



L'innovation incrémentale du CES 2022

J'avais annoncé en janvier 2020 que le Rapport CES de Las Vegas de cette année là serait le dernier sous la forme des denses ebook, que j'avais inaugurée en 2006. En janvier 2021, j'avais publié un **post de résumé** de ce qui m'avait marqué de l'édition virtuelle du salon. Laissant de côté très temporairement les technologies quantiques, je remets ici le couvert pour examiner ce que cette édition 2022 pouvait apporter d'intéressant. C'est un moyen de conserver un semblant de culture générale de la "tech" !

Ce CES 2022 avait lieu dans le monde réel à Las Vegas et je n'y étais pas. J'ai donc suivi cela à distance. En pratique, il rassemblait 2300 exposants à comparer aux 4500 de 2020. Le visitorat a chuté sérieusement, passant de 172 000 en 2020 à 40 000 en 2022 et avec 30% de visiteurs étrangers vs 35% d'habitude. Covid-19 oblige, les grands médias américains tels qu'Engadget et C-NET qui venaient habituellement avec des dizaines de journalistes pour écumer le salon ont déserté le salon. De grandes marques internationales ont fait de même. La présence de LG sur le salon était un stand rempli de plots avec des QR codes pour voir les produits en réalité augmentée. Tristounet ! Que restait-il donc ? Principalement les startups de la zone Eureka Park et des entreprises de toutes tailles. Mais tous les grands acteurs n'ont pas fui pour autant. Samsung, HiSense, TCL et Sony étaient bien là.

La France était convenablement représentée avec peu de défections côté exposants et un village d'environ 130 startups toujours coordonné par Business France et les Régions (Nouvelle Aquitaine, Sud, Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts de France, Ile de France, ...). Business France a publié un **inventaire complet** et bien documenté des startups présentes. Dans les grandes entreprises, il y avait aussi **Stellantis**, **Schneider**, **Valeo** et **Dassault Systèmes**.

Les entreprises françaises ont collecté 23 nominations aux Awards du salon : **Agrove** et son jardin vertical, **Baracoda** et son thermomètre sans batterie, **BeFC** et ses tags, **Invoxia** et son collier connecté pour chien, **Cearitis** et son système anti-insectes, **Chargepoly** et son système de recharge de véhicules électriques, **GrAI Matter Labs** et son processeur de vision, **Green Systems Automotive** et son système d'économie d'énergie pour la marine, **L'Oréal** pour trois produits, **Matteo** (chez Baracoda) et sa balance connectée, **MyEli** et son bijou connecté, **Naio Robotics** et son robot désherbeur, **NepTech** et sa navette fluviale, **PixMinds** et une souris, **Schneider** et trois produits pour la maison connectée, **STMicroelectronics** et une carte biométrique, **Unistellar** et son télescope, **Valeo** et son purificateur d'air pour véhicule et **Withings** pour son BodyScan, et un Innovation Award pour **Grapheal**.

Comme d'habitude, analyser un tel événement n'est pas simple. C'est un miroir légèrement déformant de la réalité de l'offre technologique "solutionniste" issue du monde entier et de ses évolutions d'une année sur l'autre. C'est un concours de beauté de la société qui sera capable de défrayer la chronique avec le produit se faisant le plus remarquer, qu'il soit utile ou non et commercialisé ou pas. Par exemple, les avatars photoréalistes de Samsung Neon présentés au CES 2020 n'ont visiblement pas eu de suite visible.

La “tech” couvre tous les secteurs d’activité : les transports, la maison, les loisirs, la mobilité, la santé, la vie dans la cité, l’environnement, l’industrie et même l’agriculture (*ci-dessous*, l’un des tracteurs autonomes de John Deere, le 8R, qui était présenté au CES 2022). Le salon mélange essentiellement trois catégories d’acteurs : ceux qui proposent des produits finis relativement innovants de manière incrémentale et ils sont peu nombreux, les copieurs des précédents qui suivent les effets de mode et jouent sur les prix, notamment sur les accessoires, puis les fournisseurs de technologies enfouies comme les composants électroniques qui innovent aussi incrémentalement. C’est un grand bal de fourmis de (presque) toutes les cultures du monde. Il est aussi très américanisé dans la forme. Tout est “excitant”, “il y a de l’énergie dans le salon”, etc. L’impression de déjà-vu est fréquente avec les offres de nombreuses startups. On a l’impression que les mêmes choses sont créées avec quelques années d’écart, sans forcément que les startups aient connaissance de leurs prédécesseurs.



Les tendances d’un tel salon sont souvent le reflet des centre d’intérêt de ceux qui les détectent. Selon que l’on s’intéresse à la santé, à la maison connectée, à la TV, aux metaverses, aux transports ou à l’IA (qui est partout), on peut toujours y voir midi à sa porte. J’y ai même trouvé du quantique, à la fois du quantique sérieux et du quantum washing.

Voyons-donc ce qu’il y avait à se mettre sous la dent et le sens associé...

Greentech et énergie

Les questions environnementales sont au goût du jour au CES depuis au moins 2011, mais c’est rarement la véritable star du salon, ou alors, c’est subliminal. Et pour cause de schizophrénie avancée, le monde la tech poussant d’un côté à la consommation, surtout de numérique, et de l’autre, prétendant être écoresponsable.

Depuis longtemps, les Japonais et les Coréens cherchent à jouer les bons élèves. **Panasonic** annonçait vouloir atteindre la neutralité carbone pour 2030. De même, le discours marketing de **Samsung** affichait une fois encore sa volonté de redoubler d’efforts pour créer une économie soutenable. Il intégrait comme chaque année des machines à laver écoresponsables, grâce maintenant à de l’IA (de nature, non précisée of course, les discours technologiques étant toujours minimalistes dans les annonces) et lançait l’Eco Remote, une télécommande de smart TV se rechargeant par la lumière ambiante et les ondes du Wi-Fi. Ca va économiser des batteries de piles si l’on peut dire. Il en va de même pour le thermomètre bcool lancé par **Baracoda** (France) qui fonctionne sans pile et se recharge en le remuant avant de l’utiliser. Mais il y a de fortes chances que son usage soit moins fréquent que celui de votre télécommande de TV.

On trouve toujours quelques exposants présentant des solutions de stockage de l’énergie exotiques. Comme **Nanotech Energy** (USA) et ses batteries lithium-ion non-inflammables utilisant du graphène dans l’anode. Une

technologie aussi proposée par **GQenergy** (Italie), **Enovix** (USA) et ses batteries lithium-ion avec des anodes en silicium améliorant la densité énergétique, **Ocean Grazer** (Pays-Bas) et ses Ocean Battery qui sont des moyens de stockage mécanique de l'énergie renouvelable produite offshore par des éoliennes ([vidéo](#)) et **Doosan** (Corée), son système de production d'hydrogène à partir de pyrolyse de plastiques de recyclage.

Pour ce qui est de réduire l'empreinte carbone, **Deepsea** (Grèce) présentait sa solution "data-driven" à base d'IA optimiser la navigation d'une flotte de navires. Évidemment, l'électrification des transports individuels est toujours à l'ordre du jour et nous traitons cela à part. Sachant qu'il n'existe pas de mine d'électricité et qu'il faut toujours la produire. Et avec un bilan carbone qui est rarement bon, comme aux USA, en Allemagne ou en Chine.

Il y a aussi toujours quelques solutions d'agriculture hydroponique comme chez **Prêt à Pousser** (France) et qui ambitionne un développement international... peut-être après un changement de nom ? Et de la purification d'eau avec **Ferr-Tech** (Pays-Bas) qui utilise un composé à base de fer (ferrate) pour ce faire, et le nettoyage de l'eau de mer avec **WasteShark** (encore Pays-Bas).

Santé

C'est un domaine toujours très bien représenté au CES. Et pas seulement à cause de la pandémie covid-19. Les capteurs pour vous ausculter sont de plus en plus nombreux.

Commençons par votre système cardiovasculaire qui intéresse pas mal de monde. **FaceHeart** (Taiwan) présentait un SDK d'analyse faciale du rythme cardiaque avec une simple caméra de mobile ou tablette, avec de l'IA dedans, of course. Il mesure les "signes vitaux" : battement cardiaque et sa variabilité, pression artérielle, oxymétrie, rythme de respiration, stress, fibrillation atriale. C'est exactement ce que présentait **Binah** (Israël) au CES en 2020 et de retour cette année ou **Toshiba** au CEATEC en 2014 ! **i-Virtual** (France) présentait Caducy, un dispositif médical de monitoring de six paramètres vitaux sans contact exploitant un simple selfie de 30 secondes avec son smartphone. Le tout est basé sur les travaux d'Alain Pruski qui étudie le principe de la photopléthysmographie sans contact depuis 2010 dans son laboratoire LCOMS de l'Université de Lorraine (voir une [thèse de doctorat](#) soutenue en 2014 encadrée par ses soins sur le sujet), i-Virtual ayant été créé en 2014. Il en va de même de ce que proposait **Quantiq** (France). Comment tous ces outils fonctionnent-ils ? Principalement, en analysant l'évolution dans le temps de la couleur et de la forme de certaines parties du visage. Cela sert à mesurer le pouls. D'autres évolutions temporelles servent à analyser la respiration. Et la tension ? Elle est estimée par corrélation entre la tension et les paramètres temporels de la systole et la diastole (cf cet [article de recherche](#) qui date de 2016).

Enfin, **WeMed** (France) présentait un capteur permettant d'ausculter un patient à distance. Il se connecte à une application smartphone pour écouter votre souffle cardiaque et votre respiration. Des capteurs sont aussi dédiés à la mesure de la tension en continu comme ceux de **Biospectral** (Suisse) et **Aktiia** (Suisse).



Poursuivons par la qualité de votre sommeil qui est un domaine toujours bien représenté au CES. Avec **NYX Inc Gosleep** (Corée) vous alimente en CO₂ pour vous endormir, le T-Pillow de **Tegway** (Corée) est un oreiller refroidissant *et* chauffant, **Zerema** (Corée) est un oreiller à géométrie variable qui vous aider à dormir et à éviter de ronfler et puis **Motion Pillow** (Corée) qui a l'air de faire la même chose. Marrant, tout cela vient de Corée !

Tant qu'on est dans la tête, passons à **iMediSync** (Corée, again) et son casque d'électroencéphalographie à 19 électrodes. Je l'avais déjà vu à l'étape de prototype il y a deux ans et là, c'est un produit complet avec matériel, logiciel et service. Il est censé analyser votre état mental en 10 minutes et serait parfaitement adapté à la situation actuelle où la pandémie nous rend tous un peu dingues. C'est couplé à une thérapie neurologique à base de LEDs rouges/IR. A fact-checker au calme. Tant qu'à vous examiner partout, vous pourrez passer voir **HDT** (Corée) qui présentait Mine Alnu, un système de radio par rayons X portable. Ils en déclinent une version pour les dentistes. Ces Coréens !

Côté diabète, certains s'évertuent encore à créer des solutions non invasives de mesure de la glycémie. **Quantum Operation** (Japon) présentait une montre de ce genre à l'état d'un prototype à base de capteurs infrarouge. **Light Touch Technology** (Japon) est aussi sur ce créneau. La **Movano Ring** (USA) était aussi présente au CES 2022. Tout cela concurrence **Rockley Photonics** (USA), aussi présent au CES 2022, qui utilise un procédé voisin ainsi que la K'Watch de **PKVitality** (France), Best of Innovation Awards du CES 2017, qui exploite des micro-aiguilles mesurant la glycémie du liquide interstitiel sous la peau. Tout ces produits concurrencent le leader du marché **Abbott** avec ses capteurs FreeStyle Libre qui sont légèrement intrusifs mais assez pratiques et dont la troisième génération encore plus miniaturisée était présentée au CES 2022.

La startup Grenobloise **Direct Analysis** qui se trouvait sur le stand du CEA présentait Xtralyz, une solution de microfluidique servant à l'analyse rapide d'ADN et d'ARN. En pratique, cela sert à faire l'opération de lyse des cellules analysées. La lyse consiste à extraire par broyage l'ADN ou l'ARN des organismes étudiés. D'autres comme **Vivoo** (USA) analysent votre urine avec une languette réactive dont les couleurs sont analysées par votre smartphone. C'est déjà vendu sur **Amazon**.

Withings (France) présentait une nouvelle balance connectée (Body Scale) permettant de faire un ECG et d'analyser la répartition de votre poids (eau/graisse dans les bras, le torse et les jambes) ainsi que l'activité des nerfs grâce à deux poignées. Elle permet visiblement aussi de se peser ! Ouf.

Lululab (Corée, encore) annonçait Lumini Scalp Pro, un système à base d'IA qui analyse votre calvitie naissante pour vous prodiguer ensuite des soins adaptés. Ça utilise des aiguilles ultrafines pour vous injecter une potion magique.

Et le covid-19 dans tout ça ? On pouvait y trouver pas mal de véritables nouveautés intéressantes, notamment pour à la fois détecter le virus et s'en débarrasser.

Graph heal (France) présentait TestNpass (gagnant d'un Innovation Award), un système original associant un test antigénique utilisant un composant en graphène qui devient ensuite un passe RFIP qui est associé à votre visage, reconnu par votre smartphone. La société a été créée par **Vincent Bouchiat**, chercheur à l'Institut Néel du CNRS à Grenoble. Il faut signaler que Vincent est un pionnier des qubits supraconducteurs. Il avait réalisé sa thèse sous la direction de Michel Devoret en 1997 ! Elle portait sur l'étude du comportement quantique de paires de Cooper (paires d'électrons supraconducteurs) traversant des jonctions Josephson. Il s'agissait d'une étape importante sur le chemin de la création de qubits supraconducteurs qui est intervenue ensuite entre 1999 et 2002 avec des contributions japonaises et françaises (toujours au CEA).



Abbott présentait BinaxNOW COVID-19, un kit de test antigénique mais bien plus compliqué à mettre en œuvre ([vidéo](#)) que le **Flowflex** achetable en pharmacie en France ([vidéo](#)).

Plus original, **Opteev Technologies** (USA) présentait le ViraWarn, un appareil qui détecte la présence du virus du covid, toutes variantes confondues. Une première version lancée en juillet 2021 utilisait un masque et capteur l'air que vous exhalez pour l'analyser avec une cartouche de consommable permettant de faire 300 tests. Et pas besoin de coton tige pour se curer le nez ! Le ViraWarn Liberty+ lancé au CES 2022 est une version de ce système de forme cylindrique qui analyse l'air d'une pièce, à \$999, avec une cartouche de consommable qu'il faut changer tous les deux mois ([vidéo](#)). On imagine son usage dans le retail, dans les classes, les open spaces, etc. Il est certifié par le NIH américain. La société est une filiale de Novatec et fait appel à des capteurs d'une de ses filiales **Prophecy Sensorlytics**. Mais je ne sais pas encore comment cela fonctionne !



Il y avait aussi quelques masques anti-covid de compétition comme celui d'**Airxôm** (France). Pesant 130 grammes et vendu 300€, il protège l'utilisateur contre les virus, les bactéries et la pollution, grâce à un filtre photocatalytique combinant fibre optique et dioxyde de titane, une LED UV-A (mais pas UV-C, cela n'existe pas vraiment) et un second filtre actif auto-décontaminant en polyéthylène non-tissé avec des particules de cuivre aux propriétés virucide et bactéricide. On imagine que cela cible des utilisateurs particulièrement exposés au virus comme en milieu hospitalier. **Aeronest** (France) présentait pour sa part un petit ventilateur extraplat qui s'ajoute aux masques FFP2 ou N95. Les capteurs de CO2 sont aussi monnaie courante pour déterminer si une pièce est bien ventilée comme chez **eLichens** (France) qui est un returnee du CES. Et puis aussi le **Razer Zephyr Pro** qui amplifie votre voix (en plus de stériliser l'air et de la ventiler, et d'être aussi waterproof..., pour \$190 tout de même).

La purification de l'air est à l'ordre du jour, comme avec le système de **Aura Air** (Israël) qui mesure sa qualité et la filtre, la débarrassant notamment des virus (dont celui du covid-19), germes, bactéries et allergènes. On trouvait aussi des purificateurs d'air captant les virus chez **Alen** (USA).



En plus original, **Air-Clenz Systems** (USA) commercialise des moniteurs d'ordinateurs qui contiennent un système de ventilation qui capte l'air expiré par les utilisateurs pour le purifier. C'est censé prévenir la diffusion de virus dans les open spaces. Fini le télétravail ! **Atmofizer** (Canada) propose une solution voisine qui se place en-dessous de l'écran.



Et puis, **UVCsed** propose un système de LED à UVC (ultra-violet bande C) s'accrochant à votre smartphone (MagSafe pour iPhones ou adhésif pour les autres) qui permettrait de désinfecter des surfaces. Ces LED sont à base d'aluminium, et de nitrure de gallium (AlGaN) (**explication**). Christie (USA) qui fabrique surtout des vidéoprojecteurs, se lance aussi dans les lampes UVC tueuses de virus, les CounterAct, équipées de modules Care222 de **Ghenus Bio** (USA) qui émettent en-dessous de 222 nm grâce à un filtre, ce qui leur permet de ne pas être dangereuses pour les humains. **I Light You** (France) présentait LOD (pour Light Of Disinfection), une lampe UVC carénée y faisant circuler l'air pour le désinfecter sans exposer les occupants de la pièce. **Valeo** (France) présentait une technologie voisine destinée aux bus et autocars.

Certains de ces produits permettant d'éliminer le virus du covid-19 mériteraient probablement d'être déployés à grande échelle en France !

Vidéo

Du côté des TV, on l'aurait deviné, les constructeurs présentaient des écrans TV avec de meilleures images. On commence à s'en lasser un peu. A part ça, côté TV connectées, la fonction la plus importante consiste à y lancer l'application de Netflix ou Amazon Prime Video ! Les chaînes de TV classiques ont de moins en moins la cote.

Sony présentait des TV QD-OLED, qui sont des écrans OLED à LED bleues, couplés à des filtres à base de quantum dots qui convertissent partiellement cette lumière bleue en rouge et vert, puis traversant des filtres de couleurs. L'un des intérêts est de générer une image plus lumineuse qu'avec les écrans OLED à base d'OLED blanches que LG Display propose. **Samsung** était censé faire de même mais ne l'a pas encore officialisé du côté de ses TV. Il ne le faisait qu'au travers de sa filiale Samsung Display avec ces écrans que Sony utilise en OEM. Mais avec tout cela, il y a de quoi s'y perdre en tant que consommateur : QLED, Neo QLED et QD-OLED (chez Samsung), et OLED ou NanoCell (LCD) chez LG. Sans compter les MicroLED (LED de couleur actives) et les MiniLED (rétroéclairage).

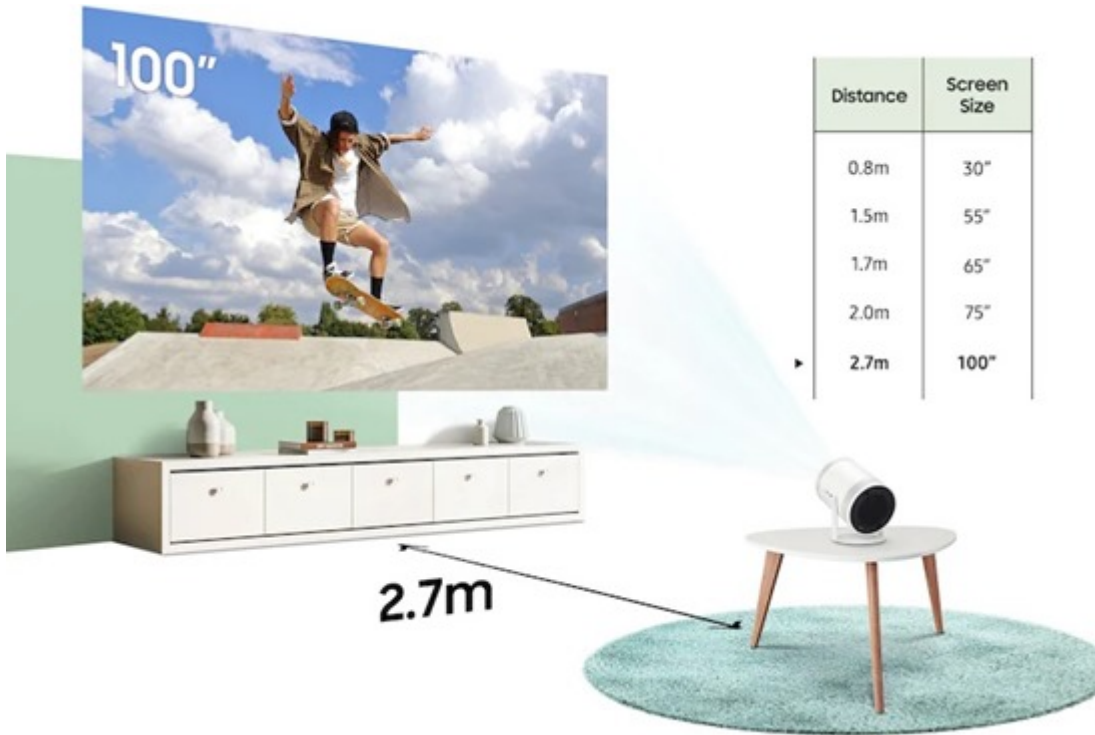
Cela donnait aussi dans le très ciblé avec **TCL** et ses TV Mini LED opérant à 144 Hz. Traduction : c'est adapté aux jeux vidéo pour lesquels le nombre d'images par seconde conditionne la réactivité des joueurs. Et les Mini-LED sont utilisées dans 1000 zones de rétroéclairage de la dalle LCD pour améliorer les contrastes et les noirs. Encore et toujours les noirs ! **Samsung** présentait aussi des TV QLED supportant le 144 Hz en 4K et en 8K. Mais c'est déjà dépassé car **Nvidia** annonçait se lancer dans le support d'une fréquence de rafraîchissement de

360 Hz. On se demande d'ailleurs si le cerveau humain arrive à suivre à ce rythme ! Il semblerait que la vision humaine ne soit pas capable de dépasser les 120 images par seconde sur un écran statique mais c'est un sujet de débats !

LG annonçait ses nouvelles TV OLED EX qui améliorent encore plus les images via l'IA intégrée dans leur processeur (contraste, couleurs, ombres, détails, ...). Elles utilisent aussi du deutérium en lieu et place de l'hydrogène dans les OLED pour les rendre plus lumineuses. Les modèles sont encore plus légers. Ils présentaient aussi une version sur un stand avec pivot et fonctionnant sans fil, et visiblement aussi sur batterie. Et puis des écrans OLED transparents, mais il me semble en voir tous les ans depuis des années. Enfin, il y avait aussi un écran OLED flexible de 17 pouces destinés à des laptops. Ils avaient déjà présenté un écran de ce genre de 13,3 pouces en 2020. Cet écran semblait être celui qui était intégré dans un prototype de tablette pliante de 17 pouces présentée par **Asus**, leur Zenbook 17 Fold (vidéo). Mais **Samsung Display** présentait aussi des écrans de format laptop pliables en trois, probablement en technologie maison AMOLED.



Samsung lançait un pico-projecteur vidéo cylindrique, le Freestyle. Il se branche même sur une prise d'ampoule E26 à vis. La résolution et la puissance lumineuse n'étaient pas précisées. Samsung intègre un Gaming Hub, une plateforme de cloud gaming pour ses TV connectées tournant sous Tizen sortant en 2022. Cela ne fonctionne même pas sur les TV sorties les années précédentes, ce qui n'est pas très malin.



Après **Asus** et ses laptops Zenbook comprenant deux écrans dont un placé au-dessus du clavier, **Lenovo** s'y met aussi mais place le second écran à droite du clavier avec un 17 pouces + 8 pouces. Un truc bancal.

Maison connectée

Je vous passe les habituels verrous connectés et autres outils classiques de la maison connectée. Intéressons-nous uniquement à ce qui était original.

Voici venir le four à micro-ondes à commande vocale Alexa chez **Panasonic**. Ce Smart Inverter Countertop Microwave Oven est aussi dénommé de manière plus concise NN-SV79MS pour être plus facile à retenir. Bravo les équipes du branding ! Pour \$300.

TP-link présentait un routeur avec des antennes motorisées qui s'orientent automatiquement dans la bonne direction pour optimiser le débit des objets qui y sont connectés. Rigolo.



Oledcomm (France) présentait une tablette Android LiFi, un truc très pratique pour les ondophobiques qui utilise la lumière au lieu des ondes radio pour transférer la data.

Invoxia (France) lançait le Smart Dog, un collier pour chien qui suit ses fonctions cardiaques. Bah oui.

Enfin, **Bird Buddy** (USA) propose une caméra de surveillance des oiseaux qui viennent picorer, avec de l'IA et la capacité d'envoyer des alertes dès qu'un oiseau se pointe. In-dis-pen-sable !

Transports

Comme les années précédentes, l'offre de véhicules électriques va grandissant, à commencer par les deux, trois et quatre roues électriques. Les grands constructeurs se mettent progressivement à l'électrique, concurrencés qu'ils sont maintenant par Tesla qui arrive à écouler presque un million de véhicules par an. Les engins de chantier s'y mettent aussi comme ceux de **Bobcat** (USA qui fait partie du groupe coréen Doosan). Et les véhicules autonomes ? Cela reste toujours une arlésienne pour la conduite de tous les jours mais les équipementiers, aussi bien de capteurs que de processeurs, continuent de faire progresser le domaine.

Chrysler annonçait sortir son SUV Airflow électrique avec 400 miles d'autonomie d'ici 2025. Ils ont dû s'inspirer du Tesla Cybertruck annoncé en novembre 2019 et qui n'a pas beaucoup de chance d'être livré en 2022. La production devait commencer en 2021 !

GM présentait sa Chevrolet Silverado, un gros pick-up électrique équipé de batteries **Ultium**, déjà évoquées au CES 2020. Ce sont des batteries plus compactes utilisant des cellules plates au lieu de cylindres enroulés. Avec une autonomie de 400 miles et des prix allant de \$40K à \$80K selon les options.

Sony annonçait la création d'une filiale Sony Mobility et la volonté de commercialiser sa voiture électrique dont des prototypes avaient déjà été présentés dans les précédents CES. Là, il s'agissait du concept car Vision-S 02 SUV. En 2020, je me disais que tout cela servait à promouvoir des équipements électroniques fournis par Sony. Là, ils ont l'air de vouloir aller jusqu'au bout et créer leur propre véhicule. Une démarche préemptive face à l'entrée possible d'Apple sur ce marché ? On verra bien.



Dans l'exotique, il en faut toujours au CES, nous avons **BMW** qui habillait ses carrosseries d'écrans LCD eInk monochromes avec son iX Flow pour les personnaliser en fonction des goûts de leur propriétaires ce qui est l'archétype de la technologie futile (*vidéo* et *ci-dessus*) et une nouvelle moto électrique à \$35K, la HyperFighter de chez **Damon** qui sera fabriquée à seulement 100 exemplaires. On pourrait presque les rattacher à un NFT pour les numéroter !



Et puis un nouveau drone hélicoptère de **SkyDrive** (Japon). Ce Model SD-03 a une place, celle du pilote (mais la version commerciale en aura deux, ce qui est préférable pour ce qui est présenté comme un “air taxi”), il pèse 400 kg, a une autonomie de 5 à 10 mn et vol de 40 à 50 km/h avec 8 hélices contrarotatives. Il a déjà volé (vidéo) mais pas sûr qu’il aille très loin. Un prototype était présenté sur Eureka Park. **MACA** (France) présentait une maquette et une expérience de réalité augmentée de sa Formule 1 volante qui marche à l’hydrogène. C’est aussi un machin électrique à hélices (3). Ils visent les événements sportifs. On est rassuré. **Doosan** (Corée) présentait aussi un drone hélico, le JOUAV, utilisant également une pile à combustible.

Enfin, le **LG OMNIPOD** est une sorte de mobile-home pour mettre sa maison numérique dedans avec une fenêtre sur le métaverse via un écran TV vertical. Le métaverse washing est universel ! Et puis le **Moonbike** (France), un scooter des neiges électrique dont “clean” (tant que l’électricité qui a servi à charger sa batterie l’est...) et qui démarre à 8760€ avec 3 heures d’autonomie lorsqu’il est équipé de deux batteries.

Il y avait sinon pas mal de nouveaux LIDAR de présentés, notamment solid-state. Chez **XenomatiX** (Belgique), **RoboSense** (Chine), **Aeye** (Japon/Irlande), **Cepton** (USA), **Cygbot** (Corée), **Blickfeld** (Allemagne), **Hesai Technology** (Chine) et **GreatStar OLEI** (USA, avec un LiDAR d’intérieur de 50m de portée). Il y avait aussi le SEDAR SWIR de **TriEye** (Israël), un système de vision 3D stéréoscopique opérant dans le proche infrarouge, reconstituer une vue 3D de jour et de nuit. **bitsensing** (Corée) présentait un nouveau radar fonctionnant à 79 GHz. Ca doit être bien. **Mobileye**, la filiale d’Intel, lançait EyeQ Ultra, un chipset de nouvelle génération gravé en 5 nm. Il est doté de cœurs CPU, GPU et pour le traitement de l’image. Il exploite les données issues de caméras, LiDARs et radars avec une capacité de calcul de 176 TOPS.

Valeo (France) annonçait au CES 2022 le NFL (Near Field LiDAR) pour générer une vue 360° autour du véhicule et une troisième génération de LiDAR scannant l’environnement à raison de 25 fois par seconde, sur 4,5 millions de pixels et jusqu’à 200 m. Son logiciel permet de prédire le mouvement des objets observés. Il analyse même la taille des gouttes de pluie pour ajuster la puissance du freinage. Il sera commercialisé en... 2024 !

Cryptotrucs

Les NFT ont évidemment fait des ravages au CES 2022. Cela commençait avec **Samsung** dont les smart TV vont permettre d’acheter et afficher des œuvres d’art associées à des NFT via différentes places de marché. Et oui, les NFT, c’est du logiciel, donc cela devrait bien fonctionner avec des TV connectées !

Le cadre photo géant Wave d’**Atomic Form** est une TV LCD 4K elle aussi équipée de NFT. Il est vendu au tarif de 0,369 Ethereum, ce qui nous faisait \$1337 le 5 janvier 2022. Et puis **Netgear** avec son Digital Canvas

for NFT Arts. Késako ? Bien, c'est juste un bout de logiciel pour leurs cadres photo Meural, le genre de truc que plus personne n'achète depuis 10 ans, pour afficher des œuvres d'art uniques NFTisées.

Enfin, **Kryptulip** (France) présentait une plateforme d'investissement dans des droits de propriété industrielle exploitant des NFT, ce qui mériterait réflexion. Et **Keepser Group SL** (Andorre) présentait une carte servant à stocker ses crypto-assets en liaison avec son smartphone, le Keepser Cold Wallet. Vous n'avez pas intérêt à la perdre... ! Tout comme l'équivalent proposé par **CompoSecure** (USA).

Métaversitrucs

On pouvait facilement anticiper que l'ensemble des acteurs de la réalité mixte, augmentée et virtuelle, adopterait la mantra du "métaverse" au CES 2022. Cela a bien été le cas, "le" métaverse alors qu'il s'agit de "métaverses" au pluriel, a bien été servi en apéro, entrée, plat principal, fromage et dessert par tous ces acteurs. Y compris les plus inattendus.

Cela commençait bien évidemment par des présentations de casques de VR et d'AR en tout genre. Habitué du CES depuis longtemps avec ses lunettes de réalité augmentée pour l'industrie, **Vuzix** présentait une offre où j'ai eu du mal à faire le tri. Il y a leur Shield (gagnant d'un Innovation Award du salon) qui est doté d'écrans MicroLED faisant 6,2 mm de large avec des pixels de un micron (ce qui fait une énorme résolution de 6200 pixels, il y a un os quelque part) et de la 4G, avec une version monochrome verte pour commencer. Ils utilisent des guides d'ondes intégrés dans les verres des lunettes. L'angle de vue n'est pas indiqué. Par ailleurs, ils présentaient les M400-C à \$1199, des lunettes d'AR qui intègrent une caméra autofocus HD, un afficheur OLED 1080p 60fps, un micro anti-bruit, le contrôle vocal, etc.

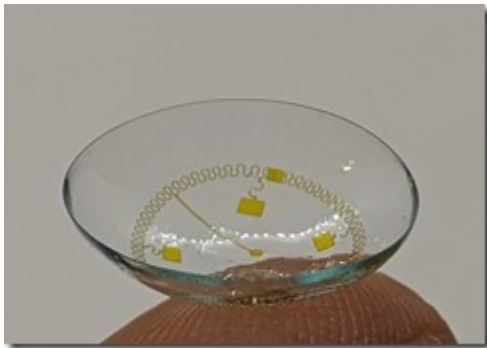
Le **Varjo** Aero XR3 est un casque de réalité mixte avec des afficheurs de 2880×2720 pixels et un très bel angle de vue de 115°. Il est équipé de caméras et de LiDARs permettant de reconstituer la scène extérieure dans l'image projetée. Par contre, le casque a un gabarit important, voisin de celui des HTC Vive. C'est vendu \$2000. Pas très grand public tout ça !



Shiftall (Japon, filiale de Panasonic) présentait d'un côté Magane X, des lunettes de VR intégrant deux afficheurs OLED HDR de 2,6Kx2,6K pixels et une optique compacte d'origine Kopin. L'angle de vue est cependant limité à 78°. L'ensemble semble moins embarrassant que la moyenne des casques de VR. La startup propose aussi mutalk, un curieux dispositif placé sur la bouche de l'utilisateur, intégrant un micro Bluetooth, et évitant de propager la voix à l'extérieur. Avec ça, même votre chien ne vous reconnaîtra plus !



InWith Corporation (USA) présentait ses lentilles de contact bioniques ayant un lien capillotracté avec le métaverse. Il s'agit en fait de lentilles à focale variable contrôlables par un smartphone. L'intérêt est que cette focale peut être ajustée en fonction des usages : la vue classique de près ou de loin ou bien l'exploitation de casques de réalité mixte. La société prétend ensuite pouvoir à terme intégrer un écran dans la lentille, histoire d'éviter de porter des casques encombrants. L'idée est bonne. La réalisation... bien, pas facile et c'est un euphémisme.



Le CES est aussi l'occasion de découvrir et redécouvrir les techniques d'affichage autostéréoscopique sur écrans. C'est ce que présentait à nouveau **Dimenco** (Pays-Bas) avec son SR Pro Display sur un écran 8K de 31,5 pouces. Le système est associé à un système de suivi des yeux de l'utilisateur Intel RealSense D455 pour ajuster en temps réel les images générées pour les deux yeux.

Les technologies habilitantes des métaverses étaient aussi présentes au CES. Avec par exemple **Ultraleap** qui présentait Gemini, son système de suivi des mains pour la réalité mixte qui rappelle furieusement ce que faisait Leap Motion il y a des années. Et pour cause, Leap Motion a été acquis par Ultrahaptics en 2019 et est devenu... Ultraleap. Et puis aussi **Unlink VR** (Ukraine) qui propose une solution de communication entre casques de réalité mixte et ordinateurs à base de lasers pour remplacer les câbles. Avec des débits pouvant théoriquement atteindre 100 Gbits/s. Ce qui donne de la marge, par exemple, pour faire de la VR en 8K !

Du côté des contenus, tout le monde s'y met bien entendu. A commencer par **Nvidia** qui annonçait la disponibilité de sa plateforme de création de contenus virtuels Omniverse. Pour sa part, **Niantic** (à l'origine de Pokemon Go) propose son SDK Lightship qui sert à ajouter des contenus à la réalité réelle. C'est le métaverse mixte à vase d'AR, pas de VR. **DeepBrain AI** (Corée) propose un outil logiciel de création d'avatars humains photoréalistes à base d'IA, par exemple pour des kiosques d'information client (vidéo). Cela rappelle un peu le SDK Samsung Neon présenté au CES 2020. **Kinetix** (France) présentait sur Eureka Park sa technologie de génération automatique et instantanée d'animations 3D d'avatars, à partir d'une vidéo 2D. C'est de l'animation 3D assistée par de l'IA, et semble-t-il, une première mondiale.

Dans les cas d'usage, nous avons le punching ball virtuel **Liteboxer VR**, exploitable avec un casque de VR Oculus Quest 2 (vidéo). La société vend aussi des punching ball réels et connectés (vidéo). C'est probablement plus impactant.

Dans le limite relou, **Hyundai Motors** présentait sa vision associant le métaverse avec la robotique, sachant que Boston Dynamics est maintenant chez eux avec le fameux chien Spot Mini. Ils parlent de métamobilité. Et hop, un nouveau terme ! C'est par exemple fait pour téléguider des machins à distance, comme pour caresser son chien avec un robot téléguidé.

Et encore plus relou, **Frontier** (Taiwan) présentait des textiles métaverses avec de la Blockchain, des NFT, de l'IA et un circuit FPGA "Fabric Meta Chip" maison dedans. **Késako** ? Il s'agit en gros de numériser le processus de sélection et d'exploitation de tissus lors de la conception de vêtements. Leur logiciel Frontier 3D Fabric Creator transforme une image 2D de tissus en format 3D exploitable ensuite par les logiciels 3D de conception de vêtements tels que **Browzwear** (Singapour).

Finalement, le métaverse le plus utile se trouvait chez **Dassault Systèmes** qui est on pourrait le dire un vieux de la vieille du sujet, vu que le virtuel est leur spécialité depuis leur création en 1982. Sur le stand réel du North Hall, ils présentaient une démonstration de jumeau numérique d'un corps humain. Bref, du métaverse vraiment utile !

Robotique

Engineered Arts (UK) démontrait en dur son robot humanoïde Ameca doté d'une expression faciale impressionnante et réaliste ([vidéo en labo](#) et [vidéo au CES 2022](#)). Comme d'habitude en robotique, ce n'est pas un produit fini mais un outil de développement. Ça nous change de Sophia d'**Hanson Robotics** que l'on pouvait croiser dans les couloirs du CES 2020. De son côté, **Deep Robotics** (Chine) présentait son robot chien Jueying Lite2, une pâle copie de Spot Mini de Boston Dynamics.



Dans un autre registre, **Nao technologies** (France) présentait TED, son robot de désherbage de vignes sur Eureka Park. Pas sûr que cela soit le bon salon, malgré la présence de **John Deere** (USA) et son tracteur autonome qu'il devrait enfin commercialiser. Il y avait aussi ce petit robot pour déneiger son terrain chez **Snowbot** (Chine, [vidéo](#), à ceci près qu'il l'envoie à 4 ou 5 mètres maximum, ne faisant que déplacer le problème).

Et puis **Yukai Engineering** (Japon) lançait un robot peluche style panda ayant la particularité de pouvoir mordiller votre index. Cela permet de réduire son stress. Encore un produit s'appuyant sur un référent culturel original.



Sinon, on trouve toujours quelques bras robotisés, comme ceux de **Niryo** (France), sans que l'on ait l'impression qu'ils font particulièrement avancer l'état de l'art d'une année sur l'autre (vidéo). Mais c'est moins cher (\$4K). Cela me rappelle le positionnement de **MIP Robotics** (France).

Semiconductrucs

Quelques actualités autour du CES 2022 en matière de processeurs et autres composants électroniques :

Intel présentait plusieurs gammes de processeurs Core de la douzième génération comprenant jusqu'à 14 cœurs et tournant à 5,5 GHz (pour un seul cœur à la fois). Ils sont normalement plus puissants que la 11e génération ! Intel **pense** aussi pouvoir faire mieux que les derniers processeurs M1 d'Apple avec sa série H. Cela couvre aussi les bien les desktops (série Alder Lake, couvrant aussi les laptops de gamers) que les ultra-portables (avec des processeurs hybrides associant cœurs performants et cœurs basse consommation) et tous les constructeurs annonçaient des modèles équipés avec. A noter la spécification Evo qui existe depuis quelques temps pour les laptop, qui sortent de veille instantanément. Intel présentait aussi son ARC GPU qui est destiné aux PC de gamers. La concurrence est rude avec AMD et Nvidia en face. Ces processeurs Intel sont toujours gravés en 10 nm sachant qu'Intel annonçait en 2021 une roadmap devant les mener à des tailles de 1,8 nm (dénommées 18A, A pour angström, qui fait un dixième de nanomètre). J'ai découvert incidemment un effet de l'obsolescence programmée : si vous souhaitez mettre à jour votre PC vers Windows 11, votre PC doit avoir moins de quatre ans d'ancienneté. Chez Intel, il faut au minimum un processor Core de 8e génération.

Avant le CES 2022, **Qualcomm** avait lancé sa nouvelle génération de chipsets pour smartphones, les Snapdragon 8 Gen 1. Ils intègrent les dernières avancées de la 5G pour supporter jusqu'à 10 Gbits/s (via un chip séparé, le Snapdragon X65 5G Modem-RF System), la technologie photo Snapdragon Sight supportant un échantillonnage sur 18 bits, de l'IA de 7e génération avec du calcul tensoriel en nombres flottants et un Snapdragon Elite Gaming de 4e génération pour les jeux vidéo.

IBM obtenait un **award** du CES 2022 pour son processeur Telum. Il contient un accélérateur pour réaliser des inférences d'applications de deep learning, d'une puissance de 6 TFOPS. IBM le positionne pour des usages bien précis de détection de fraude. Ce processeur doit équiper la nouvelle génération des mainframes de la série Z et les serveurs LinuxONE. Il est gravé en 7 nm. C'est un 8 cœurs tournant jusqu'à 5 GHz.

Enfin, **SK Telecom** (Corée), présentait un chipset IA maison, le SAPEON X220 qui serait optimisé côté consommation d'énergie avec seulement 65W pour 87 TOPS et une mémoire interne de 8 Go et une bande passante de 42 Go/s (vidéo). Ils se **comparent** à un "GPU" sans préciser lequel mais il s'agit vraisemblablement d'un Nvidia A100 vues les données fournies. Sachant que le Nvidia fait du calcul en

nombre flottants et sert aussi à l'entraînement de réseaux de neurones alors qu'un chipset ne supportant que du calcul en nombres entiers sert plutôt aux inférences de modèles déjà entraînés. Un Nvidia A100 consomme 400W pour 624 TOPS en entiers 8 bits, ce qui fait environ 15% de plus sur cette charge que le SAPEON.

Quantique

En 2019 et 2020, IBM était présent au CES pour annoncer ses ordinateurs quantique Q System One. Cela avait été bien visible et surtout, généré deux perceptions fausses sur les ordinateurs quantiques : qu'ils étaient prêts à délivrer leur puissance et qu'ils allaient en plus devenir des outils destinés au grand public.

En 2021, quelques startups des Pays-Bas telles que **Qblox** exposaient virtuellement au CES. Cette année, cela s'est calmé. Le Finlandais **IQM** était présent sur le pavillon Européen positionné au seconde étage du Sands dans une zone dédiée à la Smart Home. C'est un constructeur d'ordinateurs quantiques à qubits supraconducteurs. Ils en sont pour l'instant à 5 qubits et prévoient d'en avoir une cinquantaine d'ici 2024. Ils avaient aussi exposé à Slush, mais normal, c'est à Helsinki, la capitale de la Finlande !

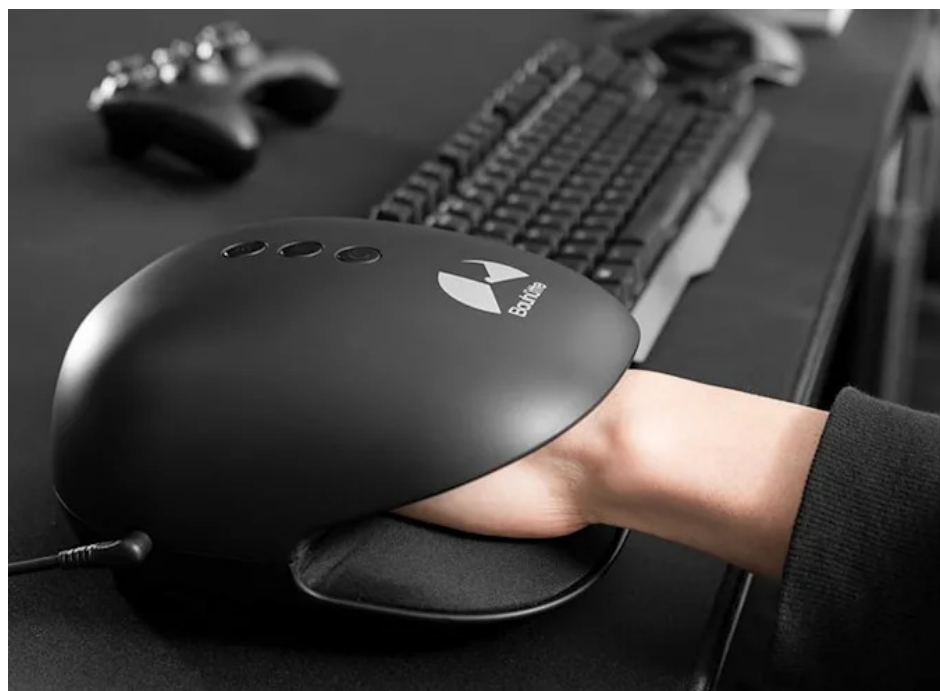
Il y avait aussi **QuiX** (Pays-Bas) dans le pavillon du pays. C'est une société filiale de Lionix qui conçoit des circuits de nanophotonique servant notamment au calcul quantique à base de photons.

Et puis un peu de quantum-branding washing avec **Quantiq** (France) et **Quantum Operation** (Japon) que nous avons déjà cités côté santé.

Bêtisier

On peut toujours dénicher au CES des stupid-techs, des trucs qui sont positionnés très haut dans l'échelle de Richter du futile de la société de consommation ainsi que des escroqueries quand ce ne sont pas des pratiques marketing de demeurés.

Commençons par ce **MSG-01H-BK hand massager**, un dispositif de massage des mains fatiguées des gamers qui est doté d'un airbag de 15 couches pour chaque doigts et un mode "shiatsu" (mode d'application de la force sur la main si je comprends bien). Le massage dure 10 minutes ([vidéo](#)). C'est vraiment indispensable ?



Autre technologie du futur pas du tout indispensable, ces Bathbot de **Amorepacific** (Corée) qui dégoutait un

Award du salon (catégorie “honoree” ou nominé). Cette société de cosmétique propose des savons de bain dont la composition est personnalisée en fonction de votre électroencéphalogramme. Le tout est produit avec un petit robot, mais pas chez vous. C’est donc du SAAS, aka du “Soap As A Service” ou “Savon As A Service”. La Corée était décidément le pays le plus déjanté de ce CES 2022 (vidéo) !

Bon, **L’Oréal** faisait presque pareil avec “Rouge Sur Mesure”, un système alimenté par de l’IA pour produire un rouge à lèvres sur mesure qui mélange visiblement trois composants différents. Et avec une nomination aux Award à la clé également (Honoree). Cela vient de la marque Yves Saint Laurent (vidéo).

Hypnoledge (France) exposait avec sa solution d’apprentissage des langues étrangères opérant sous hypnose. Ça fonctionne pour l’anglais, le français, l’espagnol, l’italien, l’allemand et le mandarin. La vidéo expliquerait-il comment cela fonctionne ? Bien non. Les séances durent 30 minutes. La méthode est décrite ici. Visiblement, l’hypnose est déclenchée par des voix servant à réduire votre stress. Si cela se trouve, cela fonctionne peut-être aussi pour apprendre la physique quantique !

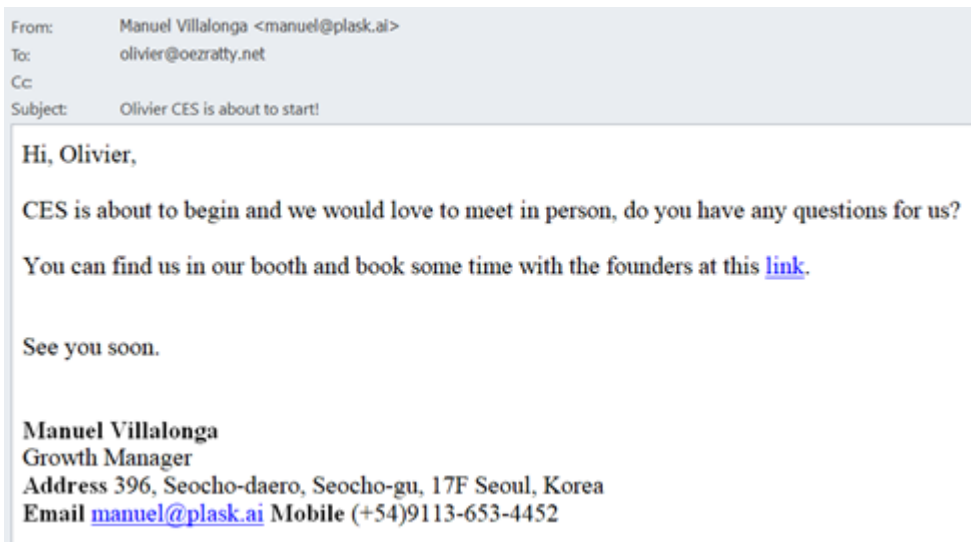
Hapbee (USA) présentait au CES 2022 (North Hall) un système se plaçant autour du cou et qui doit vous aider à vous endormir et à déstresser. Il est censé fonctionner en émettant des oscillations magnétiques à très basse fréquence. Alerte, pimpon ! C’est un énorme scam utilisant un baratin scientifique genre “molecule magnetic frequency” et la capacité à simuler les effets de la mélatonine (vidéo). Si cela se trouve, cela fonctionne, grâce à la fameuse fonction placebo qui opère aussi avec un verre d’eau et un peu de poudre de perlimpinpin de votre choix (Doliprane, farine, sucre, aspartame, menthe, ...). Ça coûte moins cher que les \$359 de cette bouse. Et, dommage, cela ne permet pas d’éviter d’attraper le covid !



The Boring Company, l’une des boîtes de la galaxie d’Elon Musk, a creusé un tunnel reliant plusieurs halls du LVCC (Las Vegas Convention Center) pour raccourcir les trajets qui durent habituellement une quinzaine de minutes à pieds pour aller d’un bout à l’autre de ce centre d’exposition. En pratique, pas d’Hyperloop ou d’autre technologie futuriste mais juste des voitures Tesla conduites par des homo sapiens, roulant les unes à la suite des autres dans un tunnel à une voie. C’est le “A15 in Las Vegas” (vidéo de François Sorel) ! Et déjà, avec quelques embouteillages (vidéo) et surtout, sans voie de sécurité pour les évacuations et à peine de quoi ouvrir les portes en cas de problème. On est bien loin de la vision d’origine promue par Elon Musk !



Enfin, j'ai reçu ce mail d'un exposant qui incarne bien le degré zéro du marketing. Le Monsieur me demande si j'ai des questions par rapport à leur offre, sans la décrire du tout du tout. Bon... ce sont encore des Coréens !



Voilà ce que j'ai pu détecter, à distance, de ce CES 2022 avec mes lunettes filtrantes virtuelles personnelles ! J'ai évidemment zappé par mal de sujets comme la cybersécurité ou les quelques outils, surtout logiciels, destinés à réduire la consommation de contenus pour écrans, en particulier pour les enfants. J'ai aussi négligé les solutions numériques liées au sport ainsi que la maison connectée (et son n+unième protocole fédérateur, Matter Thread). J'ai été déçu de ne pas dégoter de nouveautés intéressantes dans les foodtechs. J'ai bien identifié quelques nouvelles machines à produire de la bière chez soi ou des robots de création de cocktails, mais avec une impression de déjà-vu.

Si on résume de manière empirique, les points saillants des nouveautés de cette édition concernaient la santé, les transports et les métaverses. Les nouveautés utiles se trouvent plutôt du côté de la santé. Le marché classique de la vidéo et de la TV s'essouffle nettement. Et l'environnement ? Il est bien traité mais en petites pièces détachées. Après, c'est aussi à nous de faire des efforts pour réduire nos émissions de CO2.

L'année prochaine, si les choses reviennent à la normale, je retournerai en chair et en os au CES. Mais rien n'est moins sûr pour ce qui est de la normale dans ce bas monde.

Cet article a été publié le 8 janvier 2022 et édité en PDF le 13 janvier 2022.
(cc) Olivier Ezratty – “Opinions Libres” – <https://www.oezratty.net>