1964-2014: les incroyables prédictions d'Isaac Asimov

10/09/2013 à 6h00



Visionnaire. Le 16 août 1964, Isaac Asimov, l'un des plus grands auteurs de science-fiction de tous les temps, tentait de prédire le monde tel qu'il serait en 2014. 50 ans plus tard, son pronostic est tellement proche de la réalité que cela en est presque effrayant.

49 ans plus tard, ses prévisions ont été republiés par le *New York Times*. Verdict: Asimov est tellement proche de la réalité que c'en est presque effrayant. Illustration en quelques citations:

> *"L'humanité souffrira sévèrement d'ennui, un mal se propageant chaque année davantage et gagnant en intensité. Cela aura de sérieuses conséquences aux niveaux mental, émotionnel et social. La psychiatrie sera de loin la spécialité médicale la plus importante en 2014. Les rares chanceux qui auront un travail créatif seront la vraie élite de l'humanité, car eux seuls feront plus que servir une machine.*
>
> *L'hypothèse la plus sombre que je puisse faire pour 2014 est que dans une société de loisirs forcés, le mot travail sera le plus valorisé du vocabulaire !"*

- ***“En 2014, seuls des vaisseaux sans équipage humain auront atterri sur Mars, même si une expédition humaine sera en préparation et une colonie martienne déjà imaginée“.***

Curiosity est un robot de la NASA. Il a été déployé sur le sol de la “planète rouge” en août 2012 dans le cadre de la mission Mars Science Laboratory. C’est le quatrième engin envoyé sur Mars par la Nasa, c’est aussi le plus imposant (899 kg) en raison des nombreux instruments scientifiques embarqués.
>> À voir: VIDEOS. Les images les plus spectaculaires du robot Curiosity.

Capture d’écran du site Mars One.

La colonisation de **Mars** par l’Homme, un thème de science fiction maintes fois développé, (*Homme-Plus* de F. Pohl, *Total Recall* adaptation *de Souvenirs à Vendre* de Philip K. Dick etc.), est en passe de devenir une réalité.
>>À lire: Appel à volontaires assez fous pour prendre un aller simple pour Mars.
Si aucun Homme n’a encore posé un pied sur la petite planète tellurique, de nombreux projets sont en cours, dont celui de la société hollandaise **Mars One**, qui veut envoyer des humains la coloniser d’ici 2023. Plusieurs dizaines de milliers de volontaires ont déjà postulé, alors que la société précise bien que c’est un aller sans retour…

- ***“Les robots ne seront pas très communs ni très performants, mais ils seront bien là“.***

Kenshiro, le robot japonais fait “de muscles et d’os” (voir la vidéo ci-dessus), est le robot qui, à ce jour, possède une structure interne se rapprochant le plus de celle d’un être humain. Reste que les robots humanoïdes ne sont pas encore vraiment au point (intelligence artificielle, motricité) et restent très loin des robots aux cerveaux positroniques

imaginés par Isaac Asimov…

- **“Pour des courtes distances, des “trottoirs roulants” feront leur apparition dans les centre-villes”.**


Un trottoir roulant, ici à l’aéroport de Denver (États-Unis).


Les escalators dans les centres commerciaux sont devenus monnaie courante dans toutes les grandes villes.

Les trottoirs/tapis roulants ont souvent fait partie des écrits d’Isaac Asimov, dans de nombreuses nouvelles et surtout dans *Les Cavernes d’acier* -un de ses meilleurs romans- où il donne une plus ample description (page 17 dans la version de poche J’ai lu) de ce qu’il imagine dans un futur très lointain: un réseau complexe constitué de tapis roulants de différentes vitesses, où les utilisateurs doivent sauter d’un tapis lent à un plus rapide, pour arriver progressivement au principal, le plus rapide, **“L’express”** . De quoi faire (presque) penser aux tapis de Montparnasse, à Paris.

- ***“On se focalisera de plus en plus sur les moyens de transport qui ont le moins de contact avec le sol“.***

Le dernier projet en date s’appelle “**Hyperloop**” et prévoit de transporter des passagers dans des tubes à basse pression, à une vitesse quasi-supersonique. Son design a été dévoilé lundi 31 août par l’inventeur et entrepreneur américano-sud-africain Elon Musk.

>>À lire: Hyperloop: le design du “transport du futur” révélé

Si ce n’est pas le premier mode de transport terrestre à ne pas toucher le sol -il y a déjà les trains à sustentation magnétique et à lévitation– l’Hyperloop serait de loin le plus rapide (plus de 1000km/h).

“Des satellites synchronisés, en orbite, rendront possible les appels directs partout sur la planète“.

Un Touareg utilise son téléphone satellite, dans le nord du Mali, en plein désert. Une technologie rendue possible par un nombre toujours plus important de satellites envoyés dans l'espace. À tel point, d'ailleurs, que l'orbite terrestre est encombrée de millions de débris qui constituent une pollution dangereuse.

- ***"Les communications seront à la fois visuelles et auditives. Vous pourrez à la fois voir et entendre la personne à qui vous téléphonez. Les écrans serviront non seulement à communiquer, mais aussi à consulter des documents, lire des livres, regarder des photos"*.**

Facetime, Skype, Hangouts. Par ordinateur ou par téléphone portable, les discussions instantanées face à face sont courantes. Les smartphones, et tablettes permettent de prendre et consulter des photos, des documents ou lire des livres numériques.

- ***"En fait, en 2014, il est fort probable que lors des grandes expositions, des télévisions 3D à taille humaine diffuseront des ballets"*.**

Le ballet du Lac des Cygnes a été filmé et rediffusé en 3D le 6 juin 2013 au théâtre de Saint-Pétersbourg.

- Asimov (comme Aldous Huxley avant lui) s'est aussi intéressé aux problèmes liés à la natalité et la surpopulation. Constatant que le taux de natalité double tous les 40 ans, l'auteur de science-fiction prédisait:

> ***“En 2014, il sera fort probable que la population mondiale atteigne les 6 milliards 500 millions. Celle des États-Unis sera probablement autour des 350 millions“***. À ses yeux, le monde n’aurait donc que deux solutions : ***“augmenter le nombre de morts“, ou “réduire le taux de natalité. Sans aucun doute, le monde de 2014 se sera entendu pour valider cette seconde méthode“***, lançait-il, optimiste.

Aujourd’hui, la population mondiale atteint les 7,2 milliards d’individus, dépassant “légèrement” ses prévisions, selon un rapport de l’ONU publié en juin 2013. La population des États-Unis, en revanche, est un peu plus faible que prévu, soit 316 millions d’habitants, selon la Fedstat.

- ***“Des repas entiers, semi-préparés, pourront être stockés au frigo et prêts à être consommés. Les équipements de cuisine pourront préparer des ‘repas automatiques’, chauffer l’eau et en faire du café“.***

La nouvelle grande mode: le café en dosette. Une industrie extrêmement rentable.

Les “lasagnes au bœuf”, prêtes à être réchauffées.

Les plats semi-préparés et prêts à consommer sont légion dans nos supermarchés. Les prix sont tirés vers le bas, et les scandales alimentaires sont d’ailleurs nombreux. Récemment, c’est Findus qui s’est fait épingler pour de la viande de

cheval retrouvée dans ses lasagnes “au bœuf”.

- ***“Les appareils électriques n’auront plus besoin de fil électrique pour fonctionner, évidemment“***.

“Évidemment”… Ordinateurs portables, téléphones portables, Internet (wifi)… aujourd’hui, tout devient sans fil. Mais comme le remarque Slate.fr, “il reste encore les câbles des chargeurs de tous ces appareils”, indispensables pour les recharger. Sauf que l’électricité est en passe de se débarrasser de son fil, justement. De nombreuses entreprises et chercheurs tentent de mettre en place des technologies d’alimentation électrique sans fil. La révolution est proche.

“Beaucoup d’énergie aura été investie pour créer des véhicules avec des ‘robot-brains’ (cerveaux mécanisés)“.

On connaissait le pilote automatique dans les avions de ligne, les métros sans conducteurs, Google prépare la voiture sans pilote, un de ses projets phares, tout comme Nissan, qui compte proposer ces voitures d’ici 2020.

Internet et autres prévisions

Si Isaac Asimov n’a pas évoqué Internet en 1964, il l’a fait 25 ans plus tard (en 1989), lors d’une interview télévisée. Et, une fois de plus, ses prédictions -concernant l’évolution d’Internet, soit le web 2.0- sont d’une incroyable précision. L’interview, ci-dessous, est malheureusement en anglais:

Même en connaissant le génie de l’auteur du *Cycle des robots* et du *Cycle de Fondation*, la précision de ses pronostics a de quoi surprendre. Mais ce serait oublier qu’Isaac Asimov a quasiment inventé la robotique et les trois lois qui la régissent. Ce serait aussi oublier que les histoires de l’auteur, qui a connu un succès international, ont inspiré et influencé des scientifiques, des industriels et des artistes…

Pour les fans, c’est en tout cas très clair: Isaac Asimov était soit un membre de la Seconde fondation soit un historien du futur qui a trouvé un moyen de voyager dans le passé. Ça,

ou alors le fait qu’il était d’une intelligence rare…

_____

Visite de l’Exposition Universelle de New York de 2014
Visit to the World’s Fair of 2014
Isaac Asimov – 16 août 1964
(Traduction : Jeff, hilde, k, anonyme1, karec, Sky, pyro, aKa, Chloé, MalaLuna, tchevengour, simplementNat, bl0fish, pyro, @zessx, Underrated, lordgun, Beij, goofy, greygjhart, HgO, zer0chain, GregR, Asta + anonymes)
L’Exposition Universelle de New York de 1964 est consacrée à « La paix par la compréhension » (NdT : Peace Through Understanding). L’aperçu qu’elle donne du monde de demain écarte l’hypothèse d’une guerre nucléaire. Et pourquoi pas ? Si une telle guerre a lieu le futur ne mérite pas d’être évoqué. Laissons donc les missiles sommeiller éternellement dans leurs silos et observons ce qui pourrait advenir d’un monde qui ne serait pas atomisé.
Ce qui est à venir, du moins au travers de la lunette de l ‘Exposition, est merveilleux. Le futur vers lequel l’Homme se dirige est vu avec un espoir plein d’entrain, nulle part mieux montré qu’au pavillon de la General Electric. Ici les spectateurs tourbillonnent parmi quatre scènes, chacune contenant des mannequins souriants, quasiment vivants, qui bougent et parlent avec une telle aisance que, pendant près d’une minute et demie, ils vous convainquent qu’ils le sont vraiment.
Ces scènes, qui se déroulent en 1900, 1920, 1940 et 1960, montrent les progrès des appareils électriques et les changements qu’ils apportent à la vie quotidienne. J’y ai pris énormément de plaisir et je regrette seulement qu’ils n’en aient pas imaginé de semblables dans le futur. Que sera la vie, par exemple en 2014, dans 50 ans ? À quoi ressemblera l’Exposition Universelle de 2014 ?
Je ne sais pas, mais je peux essayer de deviner.
Une pensée qui me traverse l’esprit est que les hommes continueront à fuir la nature pour créer un environnement plus à leur convenance. D’ici 2014 les panneaux électroluminescents

seront communément utilisés. Les murs et les plafonds brilleront doucement, dans une variété de teintes qui changera à la pression d'un bouton.
Les fenêtres seront devenues archaïques, et quand bien même présentes elles seront polarisées pour bloquer les rayons du soleil les plus durs. Le degré d'opacité du verre étant même fait pour varier automatiquement selon l'intensité de la lumière.
On trouve une maison souterraine à l'Exposition qui semble être un signe du futur. Si ses fenêtres ne sont pas polarisées, elles peuvent en revanche changer le « paysage » en modifiant l'éclairage. Les maisons en périphérie des villes, avec variateur de température, air filtré, et contrôle de la lumière, seront monnaie courante, libérées ainsi des vicissitudes de la météo. À l'Exposition Universelle de 2014, le « Futurama » de General Motors (NdT : attraction populaire réalisée par General Motors pour l'Exposition Universelle de 1939) présentera sans doute des visions de cités souterraines pleines de potagers sous lumière artificielle. La surface ainsi gagnée, expliquera General Motors, sera dédiée à l'agriculture à grande échelle, aux pâturages et parcs, avec moins d'espace gaspillé pour l'occupation humaine.
Des appareils continueront de soulager l'humanité des travaux fastidieux. Les cuisines seront conçues de manière à préparer des « auto-repas », chauffant l'eau et la transformant en café ; grillant le pain et le bacon ; cuisant, pochant ou brouillant des œufs, etc. Le petit-déjeuner sera « commandé » la veille afin d'être prêt à l'heure spécifiée le lendemain matin. Des repas et dîners entiers, avec des aliments semi-préparés, seront conservés au congélateur jusqu'au moment de leur préparation. Je soupçonne, cependant, que même en 2014, il sera bon d'avoir un petit coin dans la cuisine où des repas plus individuels pourront être préparés à la main, en particulier lorsque l'on reçoit des invités.
En 2014 les robots ne seront ni courants ni très élaborés mais ils existeront. L'exposition IBM n'a pas de robots aujourd'hui mais elle est dédiée aux ordinateurs, qui sont montrés dans

toute leur incroyable complexité, notamment dans la tâche de traduction du russe vers l'anglais. Si les machines sont si intelligentes aujourd'hui, qui sait ce qu'elles feront dans 50 ans ?

Ce seront des ordinateurs beaucoup plus miniaturisés qu'aujourd'hui, qui serviront de « cerveaux » aux robots. L'une des principales attractions du pavillon IBM à l'Exposition Universelle de 2014 pourrait être une femme de ménage robotique, gauche et grosse, bougeant lentement mais cependant capable de ramasser, ranger, nettoyer et manipuler divers appareils.

Cela amusera sans aucun doute les visiteurs de disperser des débris sur le sol afin de voir cette ménagère robotique les enlever maladroitement et les classer entre « à jeter » et « mettre de côté ». (Des robots jardiniers auront aussi fait leur apparition.)

General Electric à l'Exposition Universelle de 2014 montrera des films en 3D de ses « Robots du Futur » élégants et profilés et ses appareils de ménage intégrés effectuant toutes les tâches promptement. (Il y aura une file d'attente de trois heures pour voir le film, il y a certaines choses qui ne changent jamais.)

Bien sûr les appareils de 2014 n'auront besoin d'aucun câble électrique. Ils seront alimentés par des batteries longue durée à énergie nucléaire (radioisotope). Le combustible ne sera pas cher car il sera le sous-produit des centrales à fission qui, en 2014, fourniront plus de la moitié des besoins énergétiques de l'humanité. Mais, une fois ces batteries à isotopes épuisées, elles ne seront éliminées que par des agents autorisés par le fabricant.

Et une ou deux centrales expérimentales à fusion nucléaire existeront déjà en 2014 (même aujourd'hui, une petite mais véritable fusion nucléaire est présentée régulièrement par la General Electric, à l'Exposition Universelle de 1964). De grandes centrales d'énergie solaire seront aussi en fonction dans plusieurs zones désertiques et semi-désertiques telles que l'Arizona, le Néguev ou le Kazakhstan.

Dans les zones plus fréquentées, mais plus nuageuses et brumeuses, l'énergie solaire sera moins efficace. Une présentation à l'Exposition Universelle de 2014 montrera des modèles de centrales énergétiques dans l'espace, collectant les rayons solaires à l'aide d'immenses paraboles, renvoyant l'énergie ainsi collectée sur Terre.
Le monde d'ici 50 ans aura encore rétréci. À l'Exposition Universelle de 1964, la présentation de General Motors décrit, entre autres choses, des « usines de construction de routes » dans les tropiques et, plus près de chez nous, des autoroutes surchargées avec de long bus se déplaçant sur des voies centrales réservées. Il y a de fortes chances que l'utilisation de routes, du moins dans les régions du monde les plus avancées, aura passé son pic en 2014 ; l'intérêt se portera alors de plus en plus sur les transports réduisant au maximum le contact avec la surface terrestre.
Il y aura l'aviation, bien sûr, mais les transports terrestres seront de plus en plus aériens (environ 50 cm au-dessus du sol). Les visiteurs de l'Exposition Universelle de 1964 peuvent s'y déplacer dans un « hydroptère », qui s'élève sur quatre pylônes et glisse sur l'eau avec un minimum de frictions. Ceci n'est sûrement que temporaire.
En 2014, les quatre pylônes auront été remplacés par quatre jets d'air comprimé afin que le véhicule n'ait plus aucun contact avec les surfaces liquides ou même solides.
Les jets d'air comprimé serviront également à soulever les véhicules terrestres au-dessus des routes, ce qui, entre autres choses, réduira les problèmes de pavage. Une terre damée ou une pelouse tondue feront tout aussi bien l'affaire. Les ponts auront aussi une moindre importance dès lors que les voitures seront capables de traverser l'eau à l'aide de leurs jets d'air comprimé, bien que les arrêtés locaux décourageront cette pratique.
Beaucoup d'efforts seront consacrés à la conception de véhicules munis de « cerveaux-robot » qui pourront être configurés pour une destination particulière et s'y rendront sans l'interférence des lents réflexes d'un conducteur humain.

Je soupçonne qu'une des attractions majeures de l'exposition 2014 sera la balade sur des petites voitures robotisées qui manœuvreront dans la foule 50 cm au-dessus du sol, avec dextérité et en s'évitant automatiquement.
Pour les voyages de courte distance, des trottoirs mobiles surélevés (avec des bancs de chaque côté, des places debout au centre) feront leur apparition dans les sections du centre-ville. Le trafic continuera (sur plusieurs niveaux dans certains endroits) uniquement parce que tout les parkings seront hors voirie et qu'au moins 80 % des livraisons par camion seront effectuées dans des centres précis en périphérie de la ville.
Des tubes à air comprimé transporteront biens et matériaux sur des distances locales, et les aiguillages qui achemineront les cargaisons spécifiques vers les destinations correspondantes seront une des merveilles de la ville.
Les communications se feront par visioconférence et vous pourrez à la fois voir et entendre votre interlocuteur. L'écran, en plus de vous permettre de voir les gens que vous appelez, vous permettra également d'accéder à des documents, de voir des photographies ou de lire des passages de livres.
Une constellation de satellites rendra possible les appels directs vers n'importe quel point de la terre, même la station météorologique en Antarctique (visible dans toute sa splendeur glacée sur le stand de General Motors en 64).
D'ailleurs, vous serez en mesure de joindre quelqu'un sur les colonies sélènes (sur la Lune), pour lesquelles General Motors présente une gamme de véhicules impressionnants (sous forme de maquettes) avec de larges pneus tendres prévus pour les terrains accidentés qui peuvent exister sur notre satellite naturel.
Quantités de conversations simultanées entre la Terre et la Lune pourront être facilement traitées par des faisceaux laser modulés, lesquels seront très faciles à manipuler dans l'espace. Sur Terre, par contre, les rayons laser devront être enfermés dans des tubes en plastique pour éviter les interférences atmosphériques, problème sur lequel les

ingénieurs continueront à travailler.
Converser avec la Lune sera simple mais inconfortable à cause des 2,5 secondes de délai entre les questions et les réponses (le temps nécessaire pour que la lumière fasse l'aller-retour). Le même genre de communication avec Mars prendra 3,5 minutes même lorsque Mars est au plus près de la Terre. Cependant, en 2014, seules des sondes téléguidées s'y seront posées, mais une expédition habitée sera en préparation et, dans le Futurama de 2014, on pourra trouver une maquette de colonie martienne élaborée.
Quant à la télévision, des murs-écrans auront pris la place de l'équipement habituel, mais des cubes transparents feront leur apparition, dans lesquels la vision tri-dimensionnelle sera possible. En fait, une des présentations populaires à l'Exposition Universelle de 2014 sera une télévision 3D, grandeur nature, dans laquelle on verra des spectacles de ballet. Le cube tournera lentement pour montrer la vision sous tous les angles.
Nous pouvons poursuivre indéfiniment cette joyeuse extrapolation, mais tout n'est pas aussi rose.
Dans la file d'attente pour la présentation de la General Electric à l'Exposition Universelle de 1964, je me suis retrouvé face au menaçant panneau d'Equitable Life (NdT : une compagnie d'assurance américaine), égrenant l'augmentation de la population des États-Unis (plus de 191 000 000) d'une unité toutes les 11 secondes. Pendant le temps que j'ai passé à l'intérieur du pavillon de la General Electric, la population américaine a presque gagné 300 âmes, et la population mondiale environ 6 000.
En 2014, il est fort probable que la population mondiale sera de 6,5 milliards et que les États-Unis compteront 350 millions d'habitants. La zone de Boston à Washington, la plus dense de cette taille sur Terre, sera devenue une mégalopole avec une population de plus de 40 millions d'habitants.
La pression démographique va forcer l'urbanisation croissante des déserts et des régions polaires. Le plus surprenant, et d'une certaine manière le plus réconfortant, est que 2014

marquera le début des grands progrès dans la colonisation des plateaux continentaux. Le logement sous-marin sera prisé par les amateurs de sports nautiques, et encouragera sans aucun doute une meilleure exploitation des ressources maritimes, nutritives et minérales. La General Motors a exposé, dans sa présentation de 1964, une maquette d'hôtel sous-marin d'un luxe alléchant. L'Exposition Universelle de 2014 présentera des villes de fonds marins, avec des lignes de bathyscaphes transportant hommes et matériel dans les abysses.
L'agriculture traditionnelle aura beaucoup de difficultés à s'adapter. Des fermes se spécialiseront dans la culture de micro-organismes plus efficaces. Les produits à base de levures et d'algues transformées seront disponibles dans de multiples saveurs. L'Exposition Universelle de 2014 comportera un bar à algues, dans lequel des imitations de dinde et des pseudo-steaks seront servis. Ce ne sera pas mauvais du tout (si vous pouvez supporter ces prix élevés), mais il y aura une barrière psychologique importante à lever face à une telle innovation.
En 2014 la technologie continuera à suivre la croissance démographique au prix d'immenses efforts et avec un succès incomplet. Seule une partie de la population mondiale profitera pleinement de ce monde gadgétisé. L'autre, plus grande encore qu'aujourd'hui en sera privée et, en attendant de pouvoir accéder à ce qui se fait de mieux, matériellement parlant, sera en retard comparée aux parties du monde les plus développées. Ils auront même régressé.
La technologie ne peut plus continuer à suivre la croissance démographique si celle-ci reste incontrôlée. Pensez au Manhattan de 1964, avec une densité de population de 32 000 habitants au kilomètre carré la nuit, et de plus de 40 000 pendant la journée de travail. Si la Terre entière, y compris le Sahara, l'Himalaya, le Groenland, l'Antartique et chaque kilomètre carré des fonds marins, au plus profond des abysses, était aussi peuplée que Manhattan à midi, vous conviendrez sûrement qu'aucun moyen pour subvenir à une telle population (et encore moins pour lui apporter un certain confort) ne

serait envisageable. En fait, ces moyens deviendraient insuffisants bien avant que ce Manhattan géant ne soit atteint.
Et bien, la population de la Terre approche maintenant des 3 milliards et double tous les 40 ans. Si cette croissance se confirme, le monde deviendra un Manhattan géant d'ici seulement 500 ans. Toute la Terre ne sera qu'une unique ville comme Manhattan d'ici l'année 2450 et la société s'écroulera bien avant cela !
Il n'y a que deux façon d'éviter cela: (1) élever le taux de mortalité (2) baisser le taux de natalité. Indubitablement, le monde de 2014 se sera mis d'accord sur la deuxième méthode. En effet, l'utilisation croissante des appareils mécaniques pour remplacer les cœurs et les reins défaillants, et le soin de l'arteriosclérose et de la rupture d'anévrisme auront repoussé le taux de mortalité encore plus loin et auront rehaussé l'espérance de vie dans certaines parties du monde à l'âge de 85 ans.
Il y aura, par conséquent, une propagande mondiale en faveur du contrôle de la natalité par des méthodes rationnelles et humaines et, en 2014, elles auront sans aucun doute de sérieux effets. L'inflation démographique aura sensiblement baissé, je suppose, mais pas suffisamment.
L'une des présentations les plus importantes de l'Exposition de 2014 sera donc une série de conférences, de films et de matériel documentaire au Centre de Contrôle de la Population Mondiale (pour adultes uniquement ; projections spéciales pour les adolescents).
La situation empirera du fait des progrès de l'automatisation. Seuls quelques emplois de routine persisteront pour lesquels les machines ne remplacent pas l'être humain. En 2014 l'humanité leur sera asservie. Les écoles devront être réorientées dans cette direction. Une partie de la présentation de la General Electric d'aujourd'hui est une école du futur dans laquelle les réalités actuelles comme la télé en circuit-fermé et les bandes pré-enregistrées facilitent le processus d'apprentissage. Cependant, ce ne sont

pas uniquement les techniques qui évolueront dans l'enseignement, mais également les contenus.
Tous les élèves de l'enseignement secondaire apprendront les fondamentaux de la programmation, deviendront des as en arithmétique binaire, et seront formés à la perfection à l'utilisation des langages informatiques qui auront été développés, comme le Fortran (NdT pour « Formula Translator », un langage utilisé en calcul scientifique).
L'Express & Framablog