

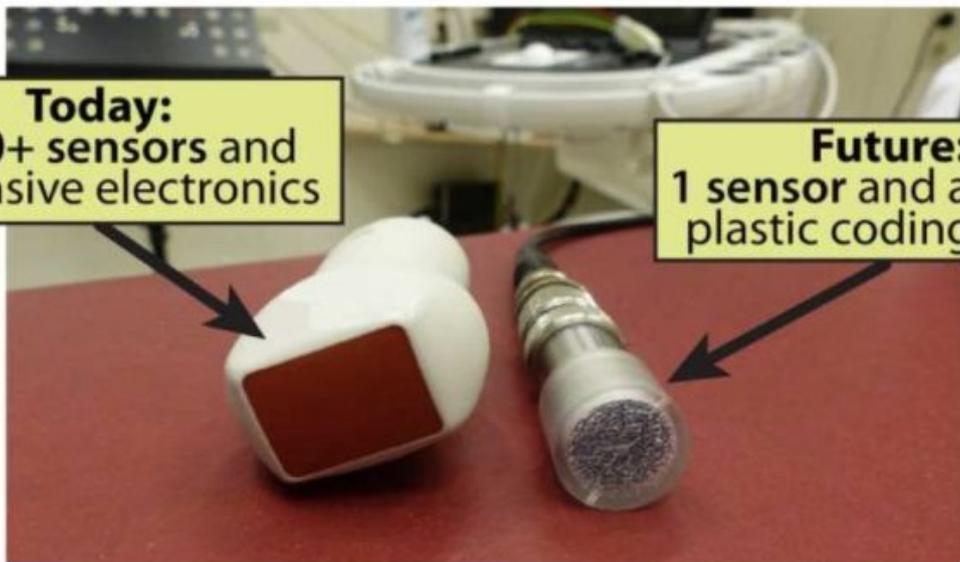
De l'importance des maths : même dans la Chine communiste, les Chinois étaient élitistes !

écrit par Docteur Dominique Schwander | 8 mars 2025

3D ultrasound imaging: state-of-the-art and near future

Today:
3000+ sensors and expensive electronics

Future:
1 sensor and a cheap plastic coding mask





Les médecins en Europe deviennent comme les médecins formés en URSS

Il y a quelques années j'ai fait un long séjour en Chine, avec mon épouse dont le grand-père paternel fut un lettré chinois élitiste, expatrié dans sa jeunesse au Panama. A 90 ans il écrivait avec son pinceau comme un jeune intellectuel.

En Chine, nous avons été frappés combien, malgré le communisme, les Chinois étaient restés élitistes et épris de qualité et comme le concept de développement scientifique fait partie des pensées directrices que doivent suivre et qu'appliquent les dirigeants de la Chine, les universitaires chinois et tout autre enseignant.

Les élus et les dirigeants chinois sont pour la majorité des Universitaires qui, non seulement ont étudié à l'Université mais ont aussi fait un doctorat et fait leurs preuves. Leur très grande majorité sont des **STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics.**

Ainsi par exemple le ministre de l'éducation est un Docteur en ingénierie, Professeur d'université et Membre de l'Académie chinoise des sciences (CAS). **Les STEM sont majoritaires parmi les 26 ministres, les vice-ministres et autres chefs de département de niveau ministériel. Autrement dit ce sont des lettrés qui connaissent plus de 8000 voir même plus de 9000 idéogrammes chinois.**



Ce n'est pas comme en Europe où tant d'élus et de dirigeants sont des juristes, des assistants sociaux, des licenciés en économie, en politique, des diplômés de l'ENA ou similaire, des bachelors et des masters en n'importe quoi, même, tout comme Macron, des banquiers spécialisés en désindustrialisation, etc. pas élitistes mais endoctrinées par la gauche et rêvant d'égalité, même d'égalité dans les résultats ce qui est l'absurdité même; par contre si peu de **STEM Science, Technology, Engineering, Mathematics.**



"J'ai bien peur que ce rein soit allé à quelqu'un qui sait écrire du code."

"J'ai bien peur que ce rein soit allé à quelqu'un qui sait écrire..."
Mike Twohy

Pire, en Europe, certains de nos élus qui n'ont guère étudié ou pas étudié du tout ont même de la peine à lire et certains me paraissent des analphabètes fonctionnels; alors qu'en Chine, l'éducation traditionnelle chinoise ayant tendance à

accorder une grande importance à l'effort, à 6 ans pour entrer à l'école primaire, parents et grands parents prennent à coeur que l'enfant connaisse déjà beaucoup d'idéogrammes chinois, pour finalement en connaître au minimum 2000 après leurs 6 ans d'école primaire.

Malheureusement la Suisse poursuit le même chemin que les pays de l'UE en dénaturant l'instruction publique et en la nivelant par le bas partout, autant que possible. Je constate que, à chaque passage, entre Ecole Primaire, puis Cycle d'Orientation, puis Collège, les examens sont supprimés, les notes sont de moins en moins utilisées mais remplacées par des « appréciations », que la note minimale donnée passe du 1 au 2 puis 3... **bref nous aurons bientôt en Suisse, comme en France avec le bac, des trisomiques qui réussissent leur maturité et nos politiciens et nos benêts de gauche qui les suivent en seront très fiers.**

De nos jours, grâce à la réduction de la pauvreté, la

majorité des enfants chinois terminent le cursus d'école secondaire et environ 60 % de ces derniers poursuivent des études à l'université. A l'université, près d'un tiers des étudiants étudient des matières **STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)**, contre seulement 3 % il y a une génération. Contrairement à l'Occident, **les diplômés en STEM de Chine se dirigent vers des emplois dans l'ingénierie, l'intelligence artificielle, le design, la technologie, le développement industriel et la recherche fondamentale** plutôt que dans la finance, la communication et la gestion. Et les meilleures universités chinoises sont désormais classées aussi haut que celles de l'Occident.

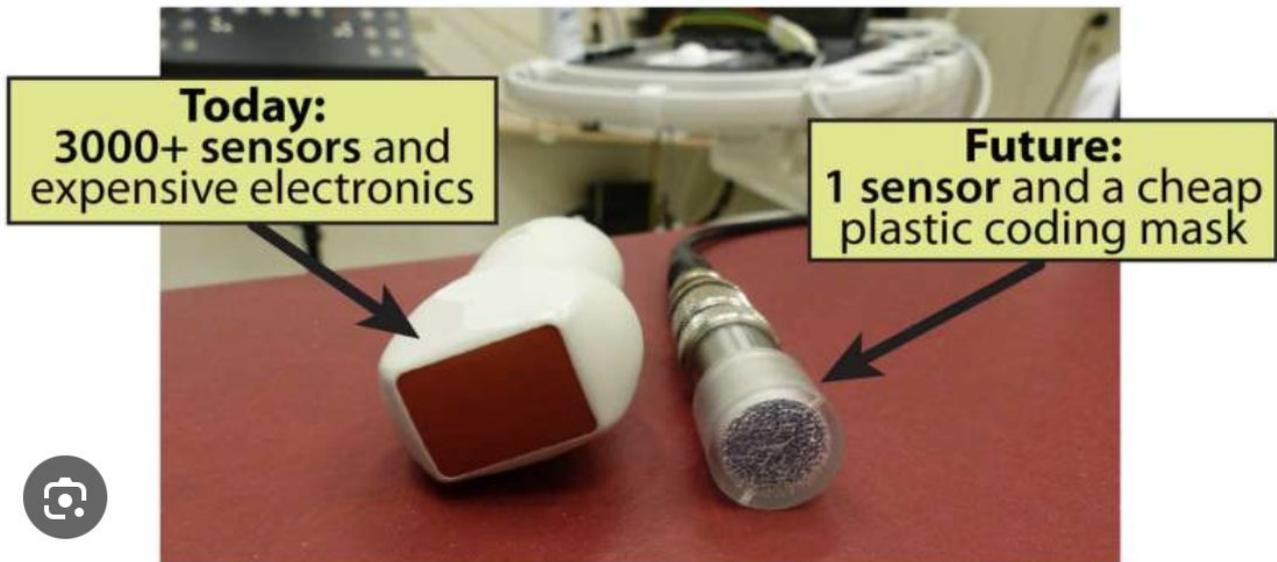
Je suis heureux que mon pays, la Suisse, reste le pays qui attire le plus d'ingénieurs, suivi des Etats-Unis, puis de l'Allemagne, etc, mais nous avons trop peu de STEM, bien trop peu d'élus STEM, bien trop peu d'élus STEM ayant fait un **doctorat**. **Avec ses 143,8 millions d'habitants, la Fédération de Russie est le pays qui a le plus de STEM.** Et c'est justement à ce pays que les dirigeants stupides et prétentieux de l'UE font ouvertement la guerre depuis 2014. La Chine, même communiste, et la Russie conservatrice ont, pour moi, beaucoup plus d'avenir que l'UE, ses ignorants, ses arrogants, ses va-t-en guerre expansionnistes et ses lobbies corrompus et bien trop puissants et nombreux.

En Suisse, à **l'université** ce n'est pas mieux qu'entre **école primaire et maturité**. Par exemple, maintenant que, épris de mondialisme, on a repris le système anglo-saxon avec **bachelor** et **master** et qu'on peut faire un bachelor dans toute école technique (technicum, école d'ingénieur) il n'y a plus vraiment de distinction claire entre les EPFL/EPFZ (Ecoles polytechniques fédérales de Lausanne et de Zürich) et les ETS (Ecole

technique supérieure). Pourtant il y a une génération le niveau était bien différent, et je suis sûr qu'il l'est toujours en pratique, bien que moins malheureusement. En tout cas, les camarades de mon fils ingénieur EPFL, qui avaient fait un diplôme ETS puis ensuite fait une année de mathématiques en plus pour pouvoir entrer à l'EPFL/EPFZ me disaient que les écoles polytechniques fédérales étaient bien autre chose et bien supérieures que les ETS. Par la suite, je me souviens que lorsqu'on a annoncé qu'à l'EPFL les étudiants seraient les dernières volées obtenant un diplôme d'ingénieur EPFL en 4 ans et que dorénavant ce serait le système bachelor en 3 ans + master de 2 ans, les étudiants de l'EPFL avaient beaucoup râlé et demandé en plaisantant à moitié « *on veut un + sur notre diplôme alors...* » Ils avaient bien raison puisque EPFL et EPFZ font partie des [20 meilleures écoles d'ingénieurs](#) du monde.

Reprenons depuis le début : l'exigence scientifique qui disparaît de nos formations, de nos cursus

3D ultrasound imaging: state-of-the-art and near future



Imagerie échographique 3D compressive utilisant un seul capteur

Importance des mathématiques

Les avancées technologiques des 50 dernières années sont très grandes, mais **ce sont toujours les progrès en mathématiques et algorithmique qui permettent en fait la plus grande part de ces avancées technologiques.**

Premier exemple.

C'est très intéressant que grâce au progrès en mathématiques de traitement du signal, on a pu passer outre certains théorèmes figés dans du béton comme le théorème de Nyquist.

Résumé de l'article: **Imagerie 3D compressive par ultrasons à l'aide d'un seul capteur.**

L'échographie tridimensionnelle est une technique d'imagerie puissante, mais elle nécessite des milliers de capteurs et un matériel complexe. Très récemment, la

découverte de la détection compressive a montré que la structure du signal peut être exploitée pour réduire le fardeau que représentent les exigences traditionnelles en matière de détection. Dans cet esprit, nous avons conçu un appareil d'imagerie à ultrasons simple qui peut réaliser une imagerie tridimensionnelle à l'aide d'un seul capteur à ultrasons. Notre appareil effectue une mesure comprimée du champ ultrasonore spatial à l'aide d'un masque d'ouverture en plastique placé devant le capteur d'ultrasons. Le masque d'ouverture garantit que chaque pixel de l'image est identifiable de manière unique dans la mesure comprimée. Nous démontrons que ce dispositif peut imager avec succès deux objets structurés placés dans l'eau. La nécessité d'un seul capteur au lieu de milliers ouvre la voie à des dispositifs de détection moins chers, plus rapides, plus simples et plus petits, ainsi qu'à de nouvelles applications cliniques.

Référence :

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1701423>

Ici on voit ce qu'est ce théorème de Nyquist:

https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9or%C3%A8me_d'%C3%A9chantillonnage

Deuxième exemple

Sans l'invention de la *Transformée Cosinus Discrète* ([DCT](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transform%C3%A9e_en_cosinus_discr%C3%A8te) https://fr.wikipedia.org/wiki/Transform%C3%A9e_en_cosinus_discr%C3%A8te) dans les années 70 et de diverses autres avancées dans les algorithmes de codage, on ne pourrait pas stocker et télécharger des films entiers sur internet, même avec les grands progrès dans les disques dur et la vitesse bien plus élevées des télécommunications.

Résumé de l'article: **20 ans de progrès dans la compression vidéo – de MPEG-1 à MPEG-H HEVC. Vue générale de l'évolution du codage vidéo**

La compression des images en mouvement a ouvert des perspectives sans précédent en matière de transmission et de stockage de vidéos numériques. Les performances extraordinaires des codecs vidéo actuels sont le résultat de dizaines d'années de travail sur le développement de méthodes d'encodage des données. Le présent document tente de retracer l'histoire de ce développement. Il met en lumière l'histoire des algorithmes individuels de codage des données ainsi que l'évolution des technologies de compression vidéo dans leur ensemble. Avec le développement des technologies successives, les fonctionnalités des codecs ont également évolué, ce qui constitue également le sujet du document. Le document se termine par une tentative de prévision des auteurs sur l'évolution future des technologies de compression vidéo.

Référence:

https://www.researchgate.net/publication/310494503_20_Years_of_Progress_in_Video_Compression_-_from_MPEG-1_to_MPEG-H_HEVC_General_View_on_the_Path_of_Video_Coding_Development

Troisième exemple

Pareil pour le son, qui fait des gros fichiers sans compression. Le MP3 par exemple utilise tant la DCT que les résultats de la recherche en psychoacoustique.

La psychoacoustique est la branche de la psychophysique qui étudie les rapports entre les perceptions auditives de l'être humain et les sons qui parviennent à ses

oreilles. Elle fait appel à l'acoustique, qui étudie la nature et les propriétés des ondes sonores, à la physiologie de l'audition, qui examine dans quelle mesure elles se transforment en influx nerveux, à la psychologie et aux sciences cognitives. Elle emploie les méthodes de la psychologie expérimentale.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Psychoacoustique#Codage_de_la_perception

Discussion et conclusion

Dominique Schwander

mars 2025