

À L'HEURE DE LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE : PROVOQUER LE CHANGEMENT PLUTÔT QUE DE LE SUBIR

Colloque Fédération des cégeps
Vincent Tanguay, CEFRIO
Juin 2017

Mise en contexte

Aujourd'hui, comment faire face aux grands défis sociaux, économiques et environnementaux du Québec sans maîtriser le potentiel du numérique et sans s'appuyer fortement sur l'innovation que le numérique peut engendrer pour soutenir le développement ?

Et surtout, prendre la mesure des transformations induites par le numérique

Plan de la présentation

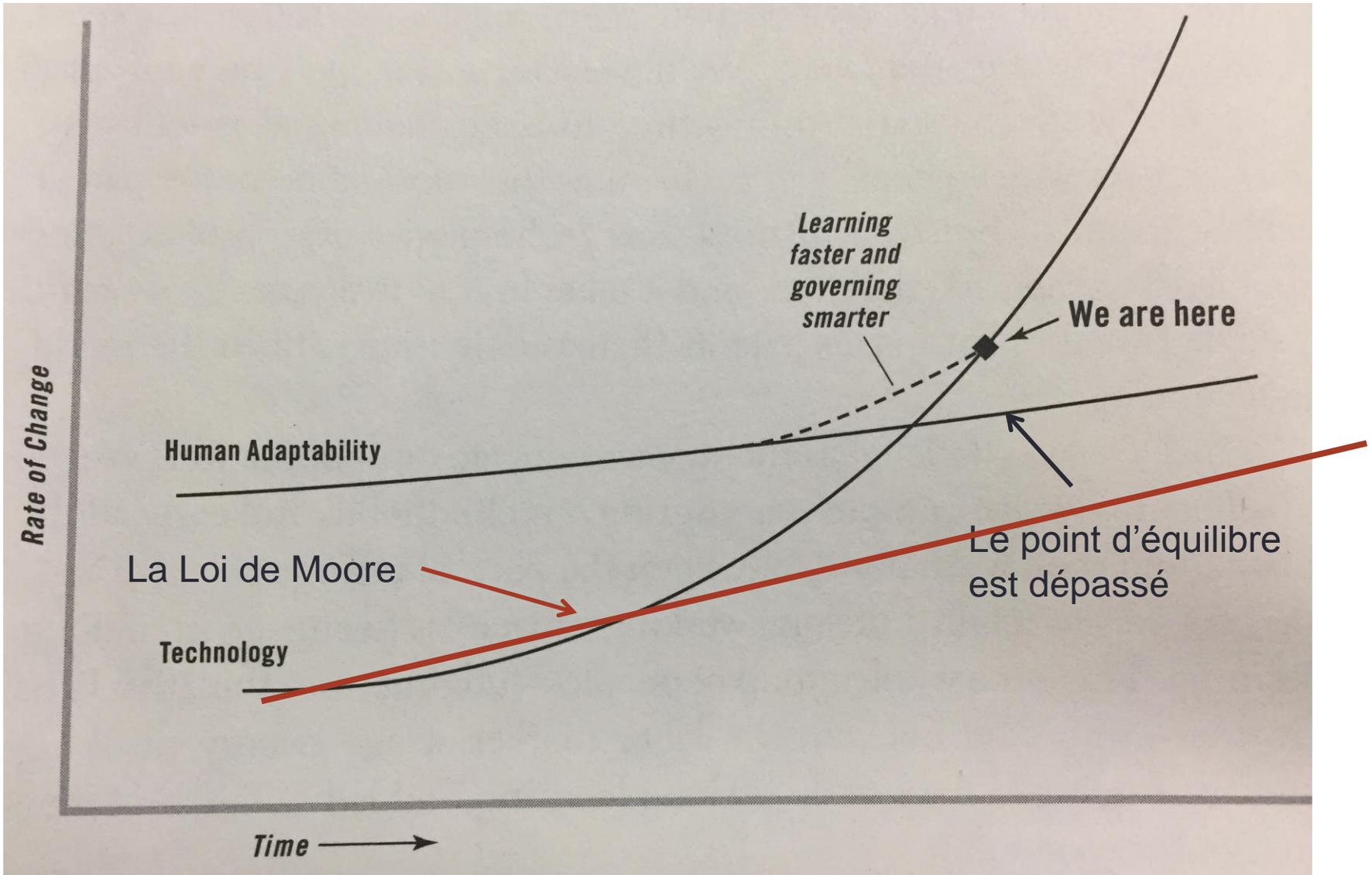
1. La révolution numérique
 - Points de déséquilibre et innovations de rupture
 - Conséquences pour les cégeps
 - Anticiper, agir
2. Impacts du numérique sur certaines facettes de la gouvernance

Conclusion

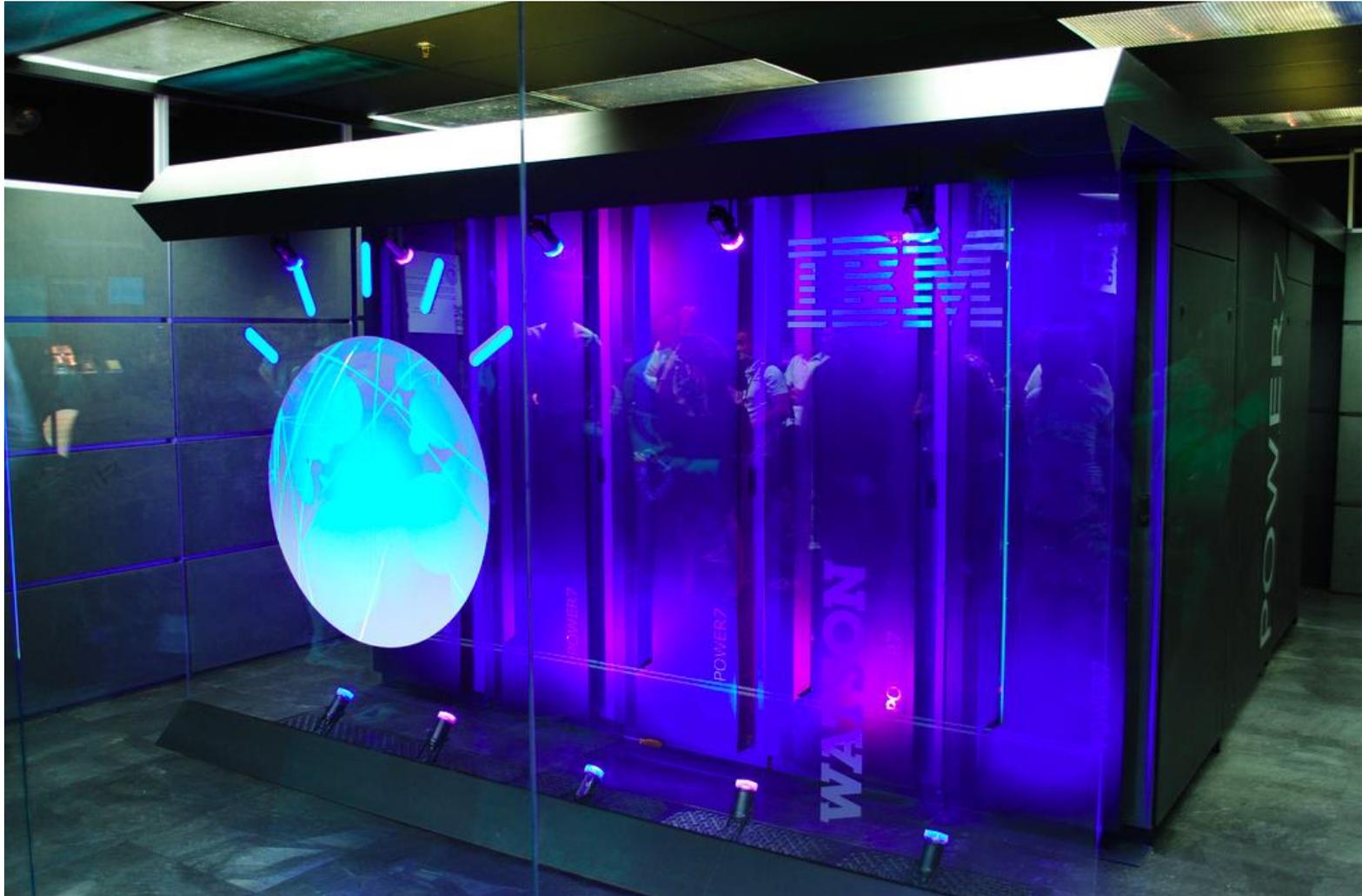
La révolution numérique

- Points de déséquilibre et innovations de rupture
- Conséquences pour les cégeps (voir aussi CCTT)
- Anticiper

Quand la Loi de Moore se fait doubler, les effets combinés sont exponentiels : les enjeux dépassent nos capacités de répondre



Watson de IBM en 2011

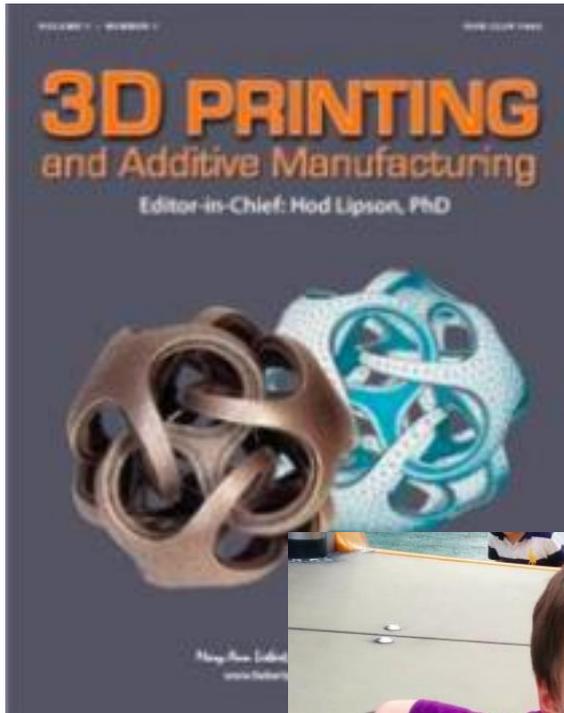


Par Clockready — Travail personnel, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15891787>

Supernova

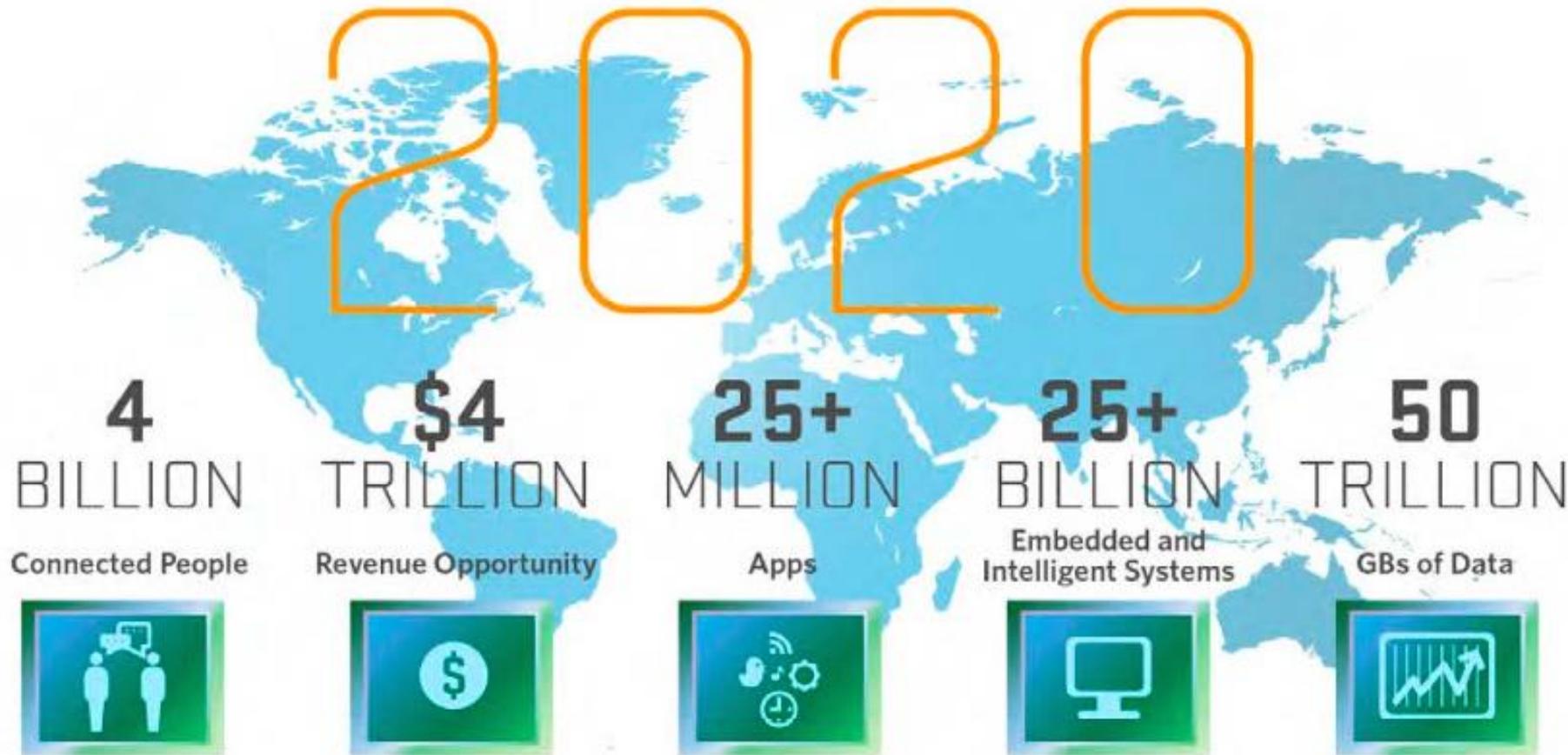


L'innovation de rupture

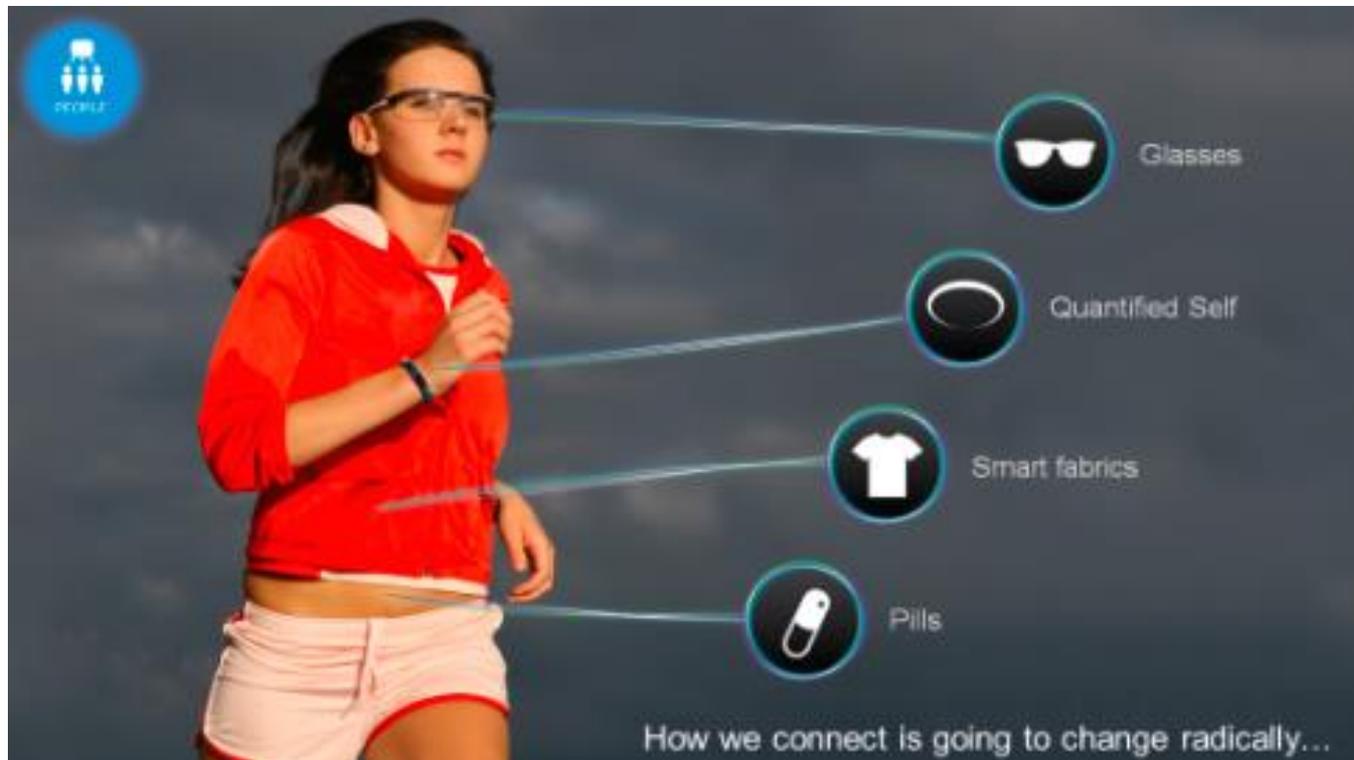


The Wheely subway map consists of only accessible stations with elevators making it easy to find accessible subway stations. Wheely displays all elevator statuses in real time. Each subway icon is marked either red or green symbolizing working order or out of order.

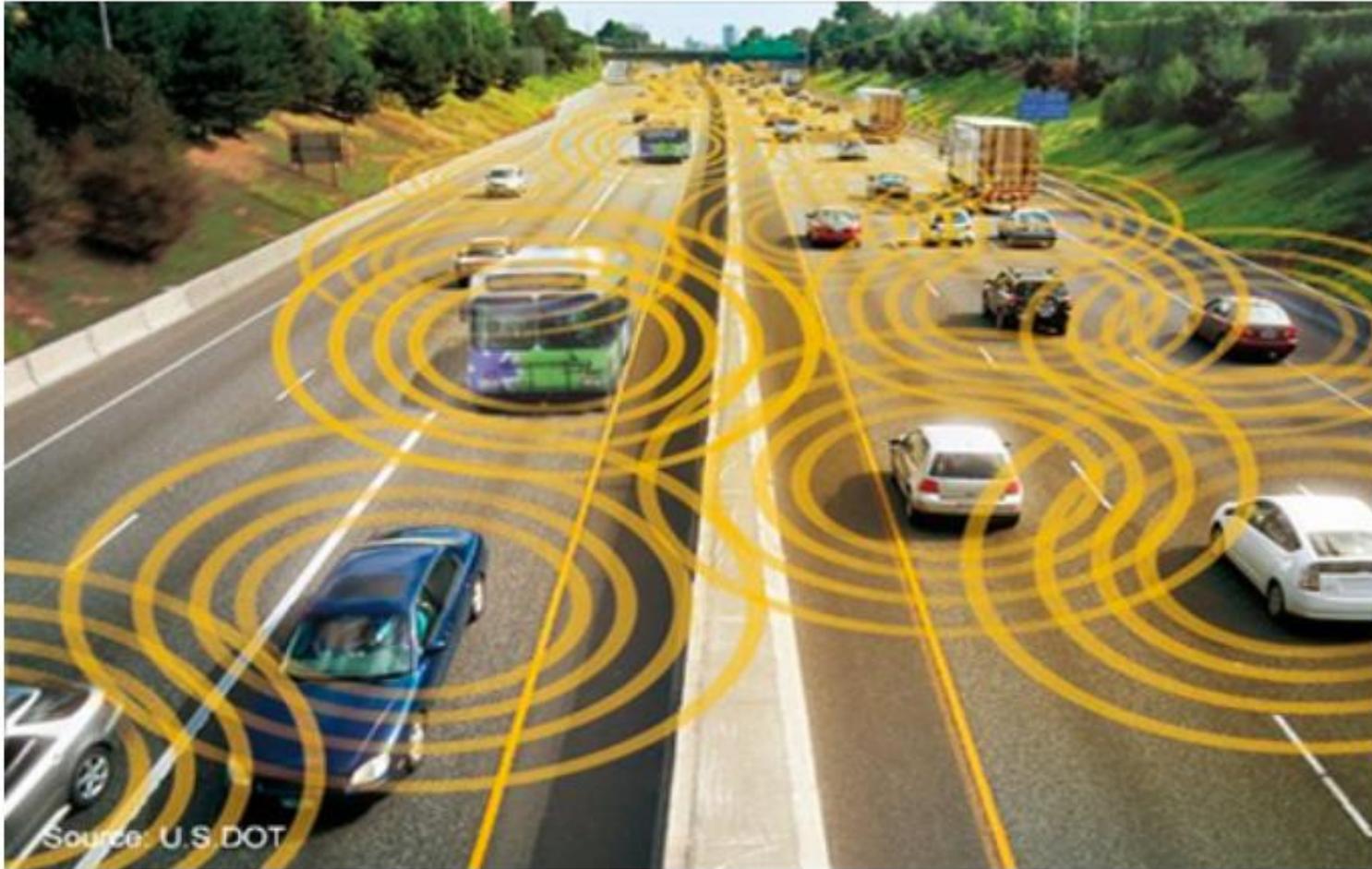
L'internet des objets



Objets connectés

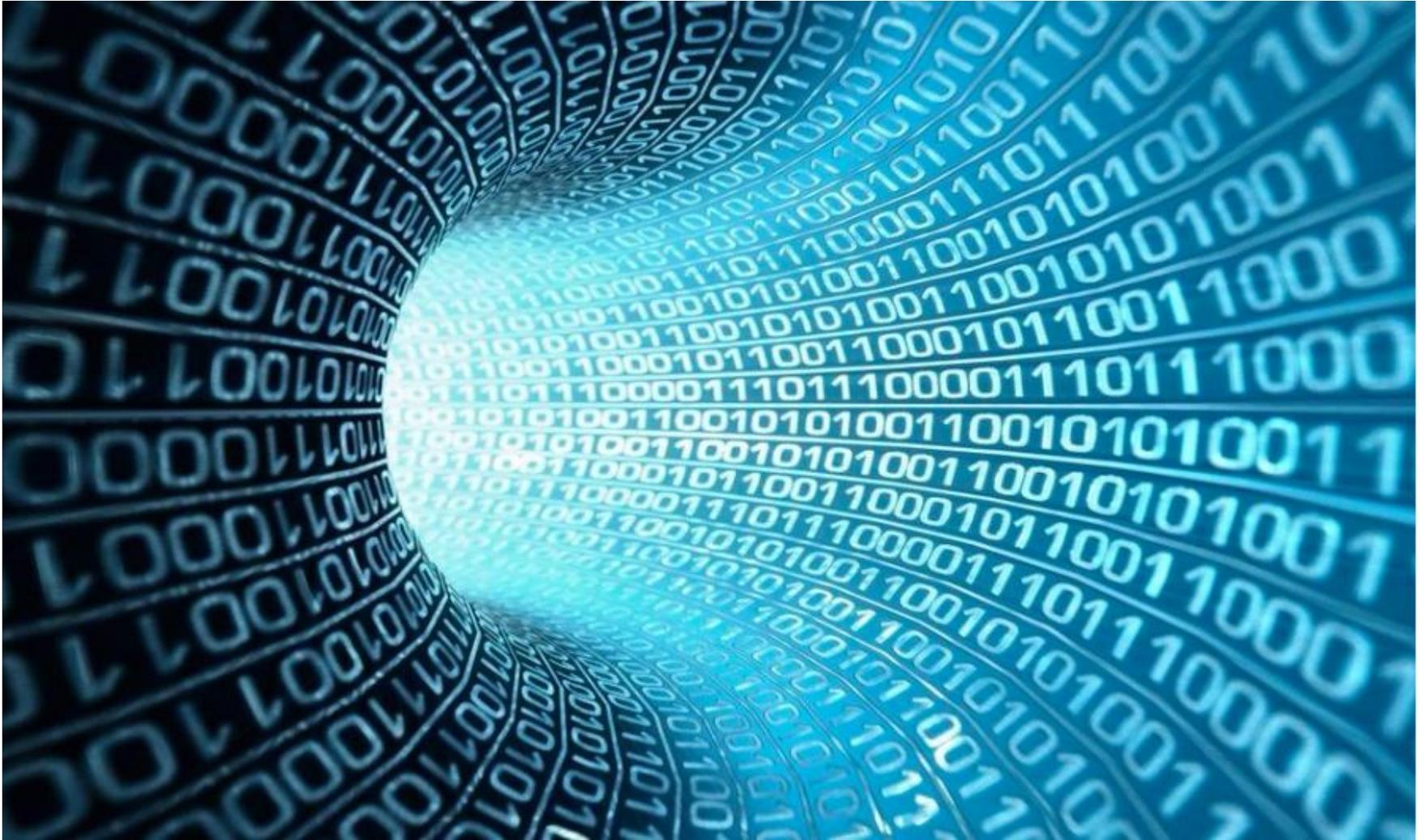


Transport intelligent

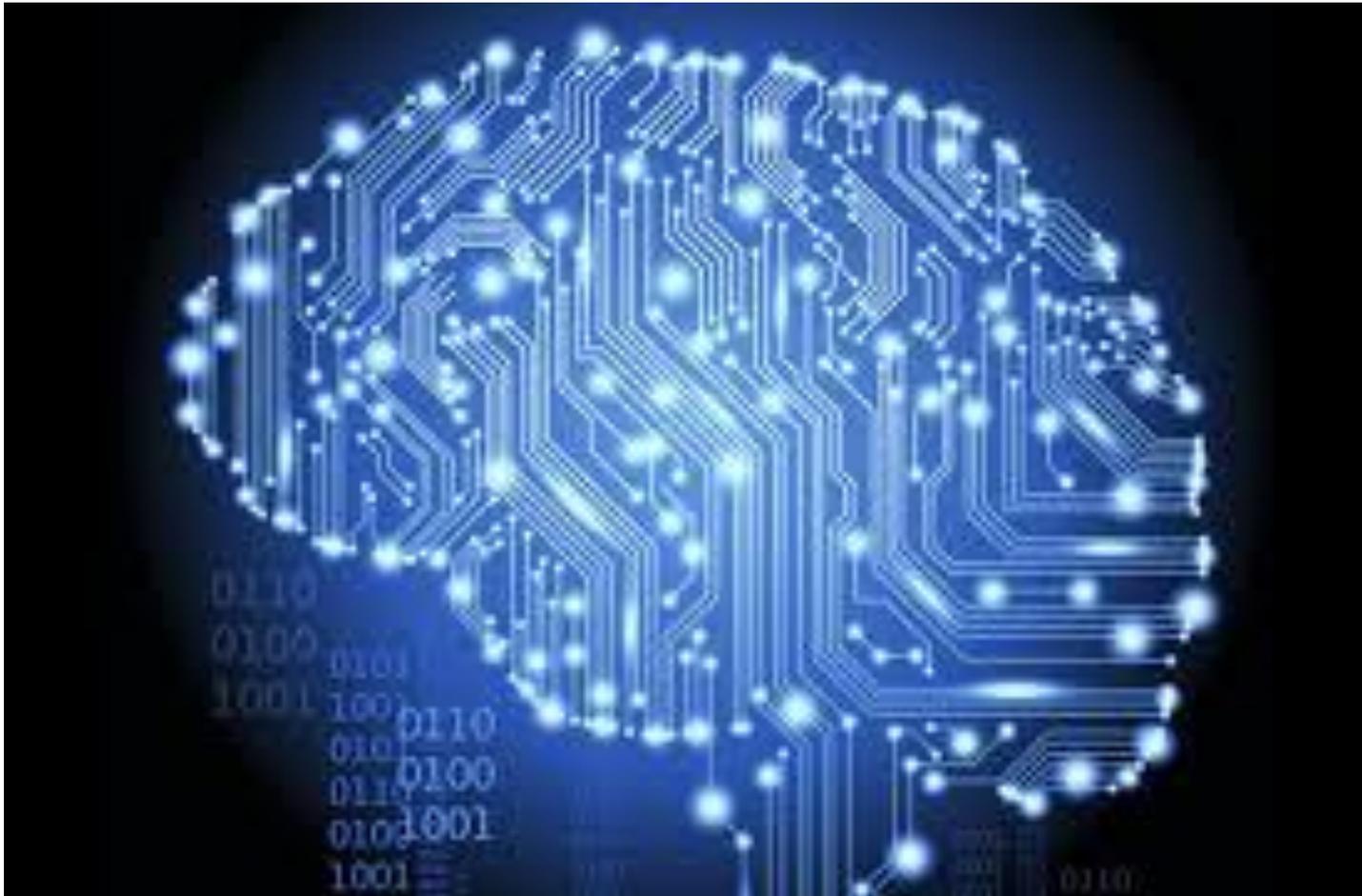


Smart Transportation Techmeeting

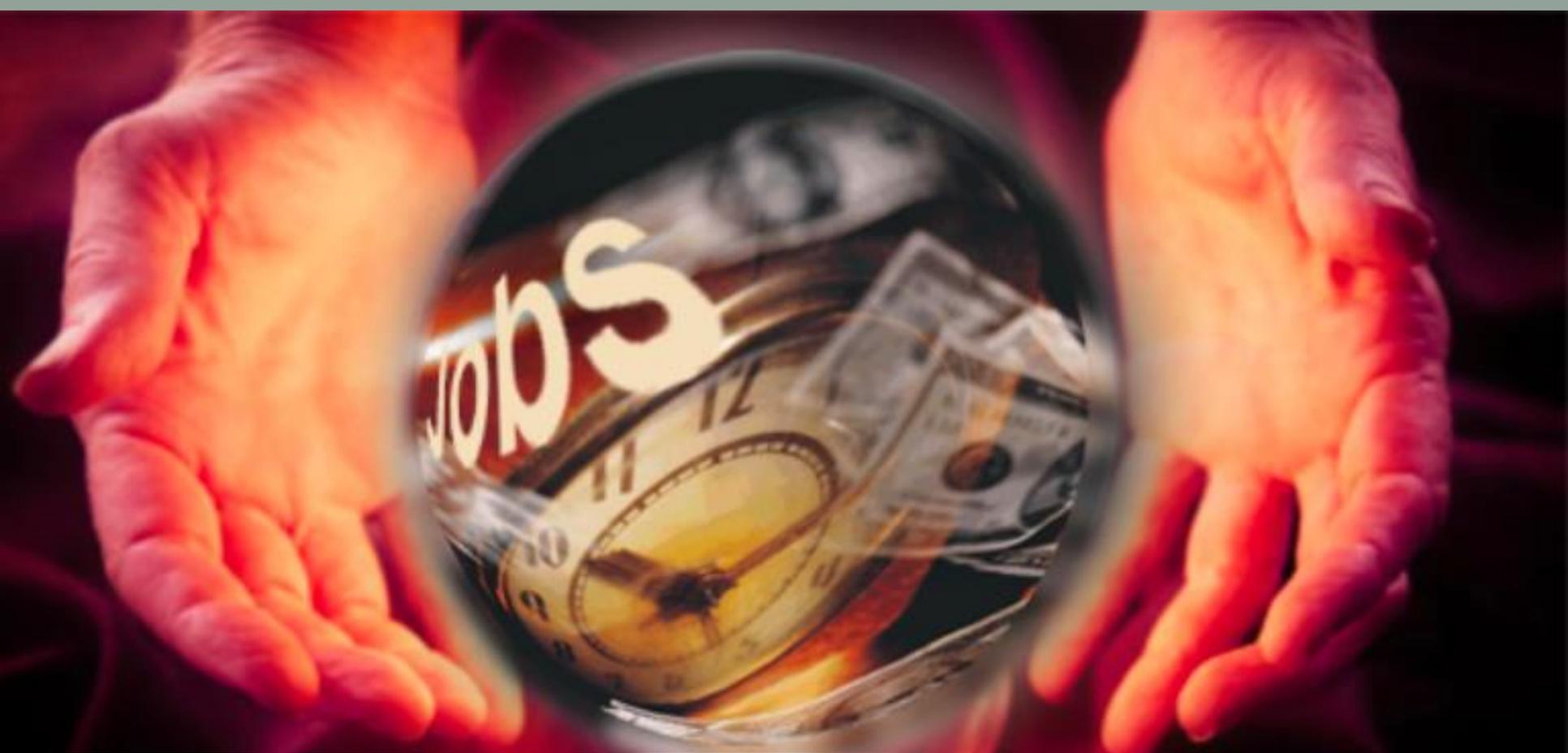
Algorithmes et données massives



Intelligence artificielle



https://www.youtube.com/watch?v=AKeIS_uQoek

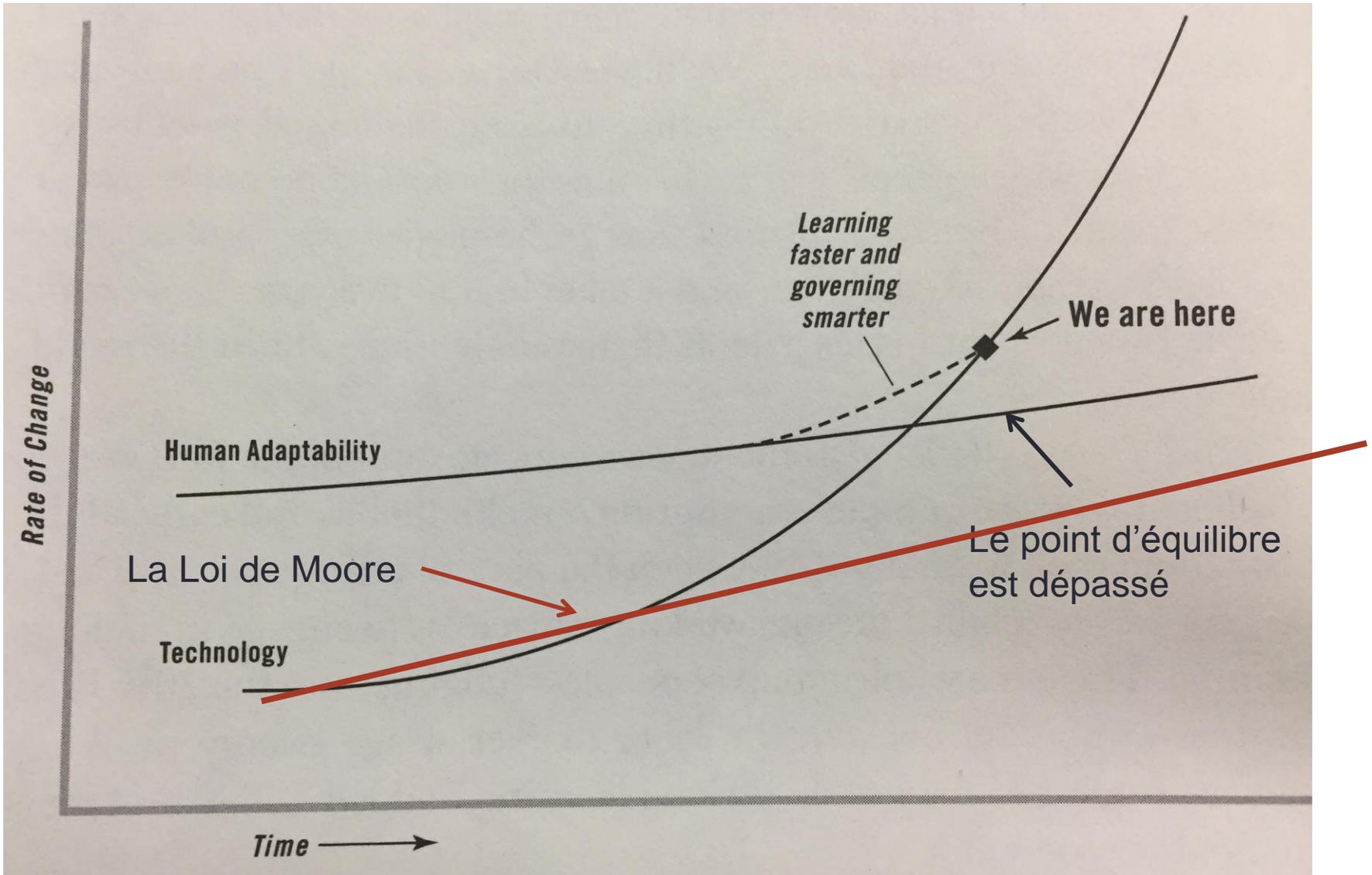


2025 – selon les diverses études 50% des emplois
seront touchés par l'IA et 60% des emplois
n'existent pas aujourd'hui.
Transformation des emplois

Thomas Frey - futurist

Future jobs that don't exist today

Quand la Loi de Moore se fait doubler, les effets combinés sont exponentiels : les enjeux dépassent nos capacités de répondre



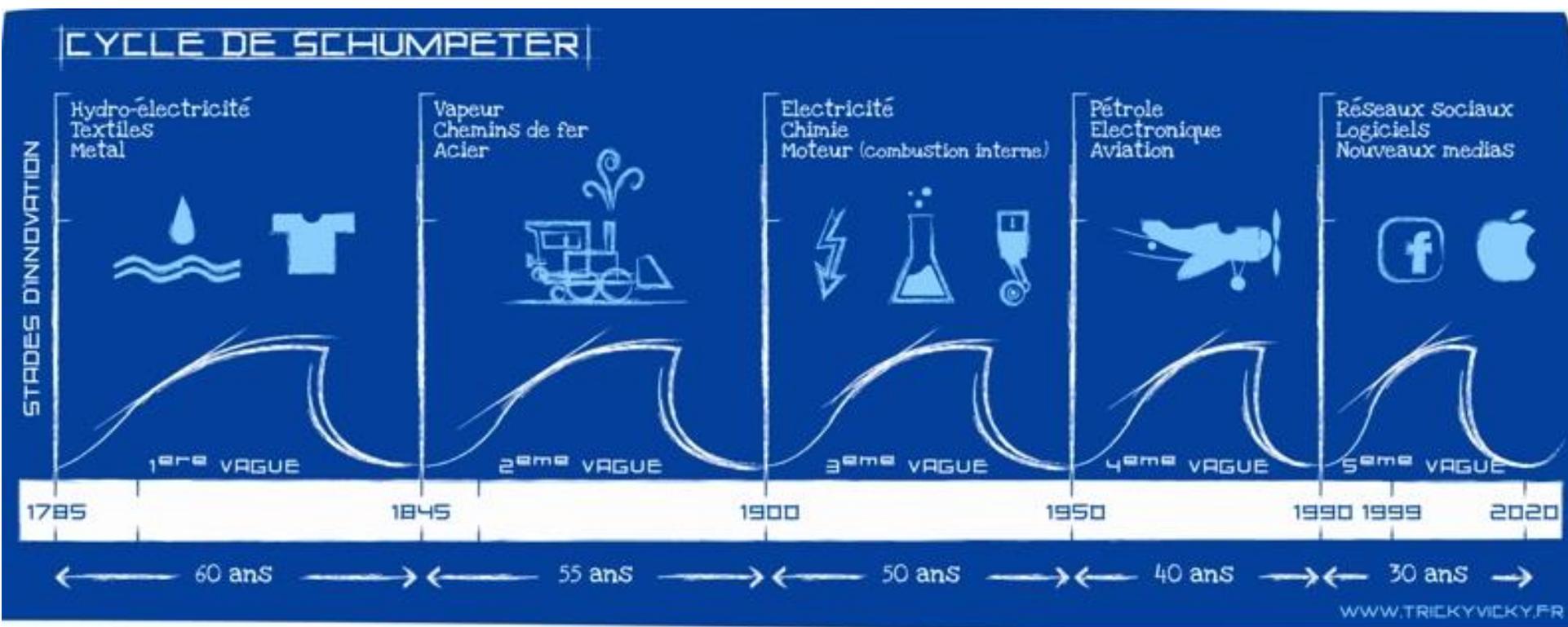
Supernova



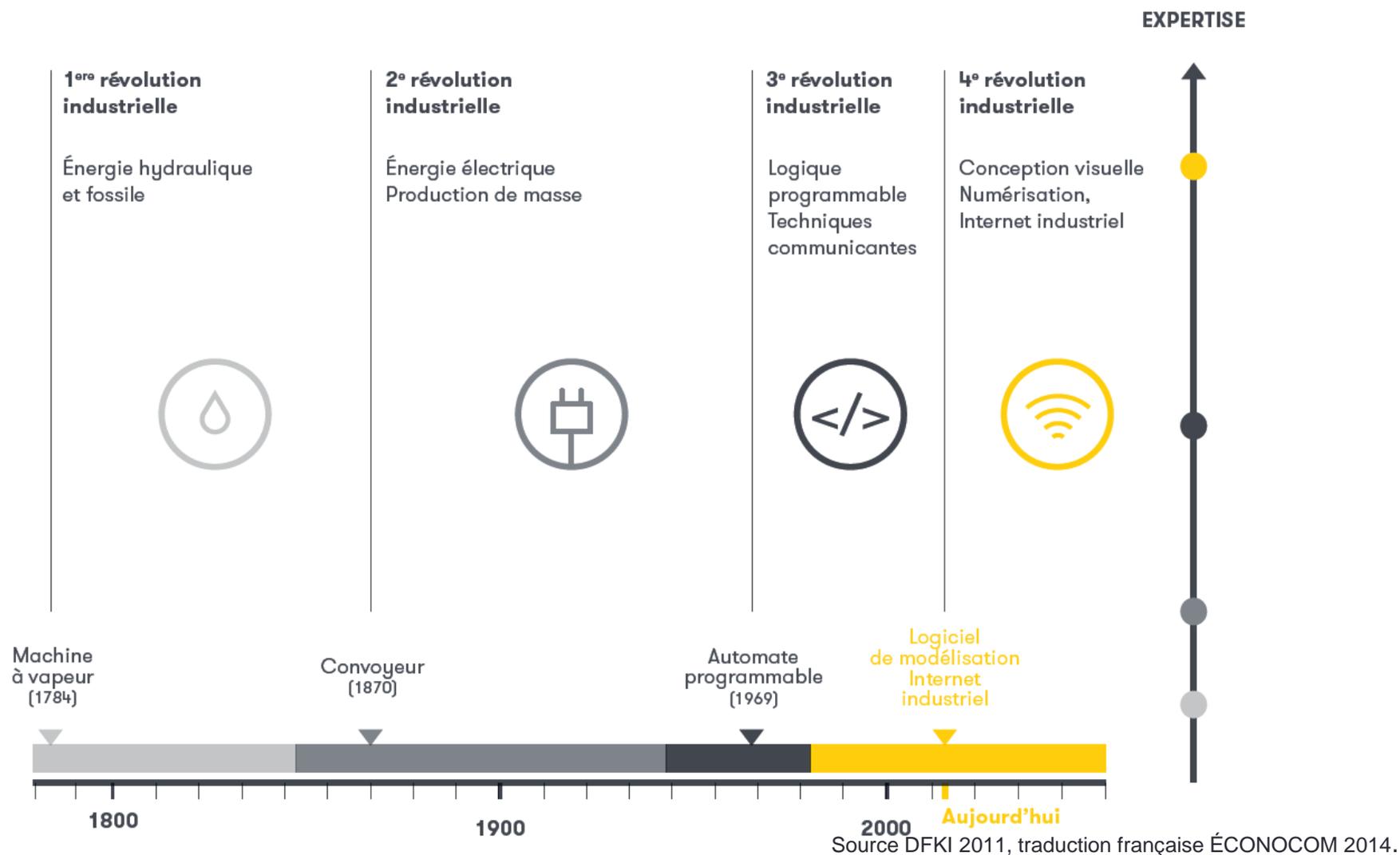
L'arbre qui nous cache la forêt



Les cycles de l'innovation



La 4^e révolution industrielle



Quelles sont les conséquences pour nos cégeps?



- Les mesure-t-on vraiment ?
- Craignons-nous de prendre le risque de travailler avec les meilleures entreprises de vos secteurs de formation pour anticiper et voir venir?

La mine du futur



La mine d'or Éléonore du groupe GoldCorp, à la Baie-James, est l'une des plus automatisées au Québec, selon l'Institut national des mines du Québec.

La mine du futur

- De quoi s'agit-il ?
 - Utiliser l'intelligence artificielle (IA) dans les mines
 - Innover dans la gestion des opérations quotidiennes
 - Multiplier les échanges d'information entre les travailleurs et leurs outils (Internet des objets)
 - Développer les compétences numériques des élèves et des travailleurs pour combler les nouveaux types d'emplois en émergence dans le secteur minier



Emplois du futur – la tâche change

Technicienne, technicien minier

- Utiliser les mégadonnées transmises en continu via l'Internet des objets
- Assurer le bon fonctionnement de la machinerie automatisée utilisée pour l'identification, l'extraction et le traitement du minerai



Les impacts sur l'emploi, le travail et la formation dans nos institutions

- Sur le volume
- Sur la structure
- Sur la localisation

Ce qui frappe...

- Toutes ces initiatives sont:
 - centrées sur l'innovation et sur les « technologies de rupture »
 - portées par des comités ou des mouvements de mobilisation industrie-science (Ex: Force 4.0)
 - articulées autour d'un concept de co-responsabilité et de co-construction dans l'établissement des orientations comme de la réalisation
 - fortement ancrées dans l'anticipation de grandes découvertes et de renforcement significatif des forces économiques
 - définies dans une perspective « développement durable »
 - très structurées et portées par des leaders reconnus

La menace

- Le délai de mise à jour de la formation
- La capacité des institutions d'enseignements de répondre aux besoins du marché du travail

Ailleurs

- Allemagne
 - Industrie 4.0
 - High-tech stratégie (climat, santé et nutrition, sécurité, mobilité, communication)
- É.-U.
 - Propulser l'innovation
 - Soutenir le pipeline de talents
 - Améliorer le climat d'affaires
- France
 - L'industrie du futur (9 chantiers nationaux)
 - L'Alliance pour l'industrie du futur
 - Conseil d'orientation pour l'emploi



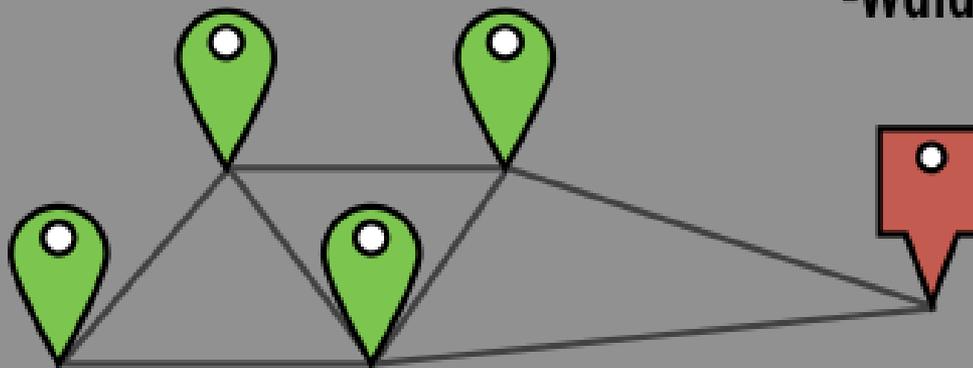
Intégration - collaboration

- Miser sur l'intersectoriel, l'interdisciplinarité et sur l'internationalisation de notre économie.
 - À l'image de celle de l'Allemagne, les secteurs de l'économie, de la culture, de l'éducation, de la santé, des services sociaux, du développement territorial et des services publics doivent être parties prenantes de cette réflexion et offrir à l'un et l'autre des synergies de développement.
 - **Une stratégie collégiale du numérique au Québec devrait être établie par la mise en place d'une équipe interinstitutionnelle afin de maximiser les leviers régionaux et intersectoriels.**
 - Se faire accompagner localement par les entreprises **(une à la fois)** les plus susceptibles de basculer dans des environnements de rupture.
 - Voir comment nos CCTT industriels pourraient tirer profit de cette nouvelle donne en collaborant de façon étroite à la définition des nouvelles compétences à introduire dans les programmes de formation

Première loi de la géographie

Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things.

-Waldo Tobler



Conclusion 1^{re} partie :

Supernova et maintenant ?

- La démonstration est-elle assez claire de l'importance des innovations de rupture sur la nature du travail?
- Et maintenant, on prend acte ou on s'interroge sur nos possibilités de capter cette occasion pour plonger?
- Le principal risque ne serait-il pas de ne prendre aucun risque et de ne pas profiter de la fenêtre d'opportunité ?
- Anticiper et agir, un nouvel appel au dépassement

La gouvernance et le numérique

- Impacts du numérique sur certaines facettes de la gouvernance
 - Enjeux locaux, globaux, régionaux
 - Perspectives de solutions

La gouvernance dans un monde numérique

- **Défi** : Harnacher la bête
- **Deux réalités** :
 - **Procrastiner**
 - Du côté de l'entreprise : Trop d'entre-elles le font en ce qui a trait à leur développement. Darwin est à la porte.
 - En gestion éducative : on perpétue ses vieux modèles dans la gestion courante, dans nos façons de communiquer, d'impliquer, de décider, de motiver.
 - **Formation par l'entreprise** :
 - AEC, la tendance va de plus en plus dans cette direction. On installe des robots et on forme nos meilleurs. La scolarité n'est plus déterminante. On a besoin des matières de bases à un bon niveau.



PROJET M

**MODÈLE NOVATEUR DE MAILLAGE ÉCOLE-ENTREPRISE
POUR LA FORMATION DE LA MAIN-D'OEUVRE
MANUFACTURIÈRE PAR UNE APPROCHE EN RÉSEAU**



Présentation pour la TRÉAQ-FP
Jeudi le 4 mai 2017

Une initiative de



Trois projets pilotes menés par des consortiums



ASP Usinage sur machines-outils à commande numérique

Une formation de 420h pour former des opérateurs/opératrices de machines d'usinage (CNP 7231)

Un projet mené par 8 commissions scolaires



AEC Génie mécanique

Une formation de 1065 h pour former des technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique (CNP 2232)

Un projet mené par 3 cégeps



AEC Productivité en génie industriel

Une formation de 735 h pour former des technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication (CNP 2233)

Un projet mené par 3 cégeps



Cégep de Sept-Îles

Gouvernance

- Les compétences en numérique sont essentielles aujourd'hui pour la bonne gouvernance des organisations, qu'elles soient publiques ou privées.
 - Le faible nombre de dirigeants possédant cette compétence sur les conseils d'administration des organismes publics et privés.
- Deux enjeux incontournables et sensibles
 - Des règles d'éthique à repenser
 - La gestion des risques cybernétiques et de la sécurité des données, des réseaux et des infrastructures numériques.

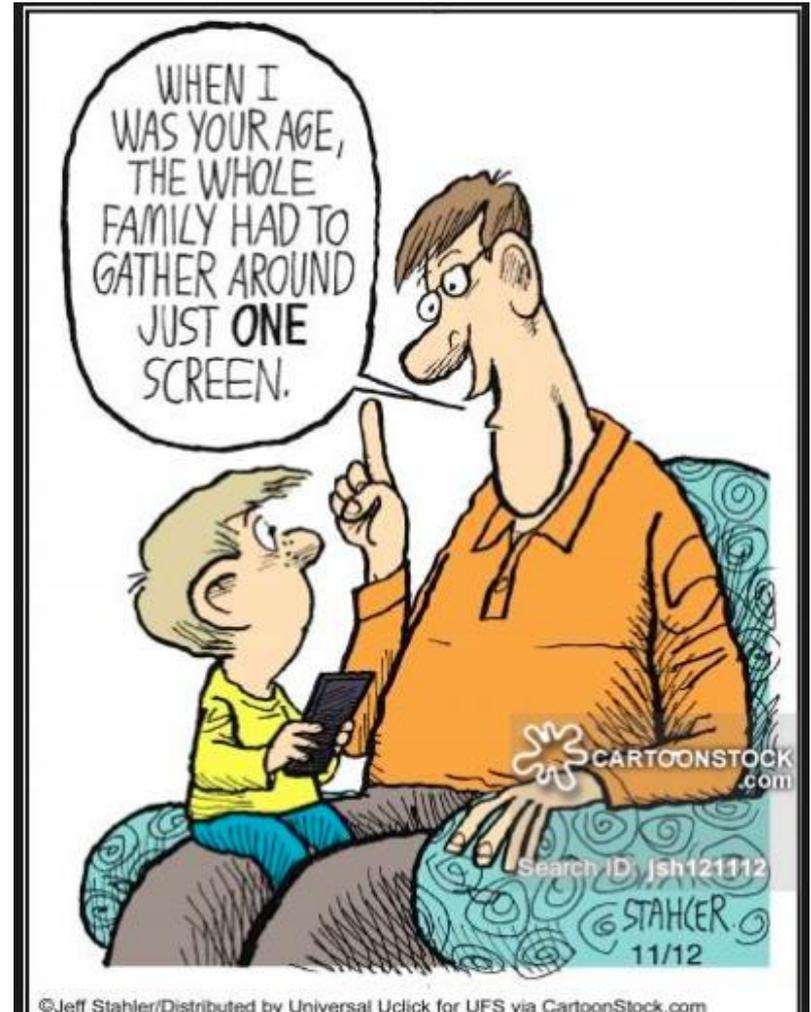
La Gouvernance dans un univers numérique

- Scepticisme et méfiance des parties prenantes
- Rétablir la confiance par une gouvernance solide et transparente.
- Construire la confiance en comptant sur « l'intelligence collaborative » de notre milieu et en faisant appel aux savoirs dits savants et aux savoirs d'expertise (gestion publique, économie, éducation, culture, développement durable, social, territorial, ...)

La gouvernance d'un cégep dans un monde numérique

- Rôle de l'équipe : mobiliser la communauté
 - S'assurer que toutes les capacités disponibles sont alignées sur les étudiants et les conditions de leur réussite
- Savoir proposer des cibles claires
- Partager les rôles:
 - imputabilité va avec le pouvoir d'agir
- Intelligence collaborative
 - Ménager un espace d'écoute et de débat
 - Savoir travailler avec l'ensemble des partenaires.

GENERATION Z



Conclusion

- Les technologies ont toujours été à la fois destructrices et créatrices d'emplois. Mais d'une révolution à l'autre, la pression s'exerce toujours plus fort sur les compétences.
- Les défis sont exponentiels et incontournables.
- Engagés et passionnés, unissez-vous car vous êtes interdépendants.
- Vision, leadership et imputabilité devraient être le leitmotiv des directions de collègues.
- Faire preuve d'agilité sans attendre les ministères qui devraient être concernés
- Provoquer le changement et non pas l'attendre
- **Le monde** est déjà engagé dans le virage numérique, avec ou sans nous. Ce virage sera plus rapide que la mondialisation. Il se fera à la vitesse d'une Supernova.



Pensez à la fenêtre d'opportunité ; il y va de votre survie

