

Ma carrière...

40 ans en 60 minutes

L'AVENTURE TECHNOLOGIQUE

7 Moments clés – 3 Bonnes idées

Révision des textes: Professeure Louise Roy

Présentation faite aux Copains (m.copains63.org) le 07 septembre 2022 au Havre familial de Ste-Béatrix.

Chers Copains,

Comme le disait Jacques, l'année dernière, « j'ai une certaine humilité qui m'habite ».

C'est donc difficile de parler de moi pendant 1 heure.

D'autant plus que Robert, il y a 3 mois, me raconte qu'il vient de lire un livre écrit par un centenaire, M. Edgar Morin. Il me dit « C'est plate, il ne parle que de ses succès... ». Ça faisait près d'un an que je travaillais à cette présentation...

Mais comme c'est vous qui me l'avez demandé et pour satisfaire aux exigences temporelles de Gratien, je vais essayer de le faire assez rapidement.

7 moments clés qui déterminent le cheminement de ma carrière.

1. 1969 - Conversation avec mon père

2. 1972 - Choisir Communications Canada
3. 1975 - Obtention du MBA
4. 1980 - Offre d'un emploi à Genève
5. 1988 - Nous restons à Genève
6. 1992 - Je termine ma carrière logiciels
7. 2004 - Retour au Canada

3 Bonnes idées qui ont fait une différence dans mes évaluations

1. 1972 - Projet de fin d'études
2. 1977 - Carte de la conductivité du sol à partir des preuves de performance
3. 1992 - Terrasys

3 employeurs

- ▶ Northern Telephone
 - ▶ 1965-1971
- ▶ Communications Canada
 - ▶ 1972-1980
- ▶ Union Internationale des Télécommunications (UIT)
 - ▶ 1980-2004

Northern Telephone

Travail d'été – 7 ans

- ▶ Assistant ingénieur, infrastructures
- ▶ Rouyn, Kenora, New-Liskeard, Val-D'or, Chibougamau, La Sarre

65-67 à Rouyn

Bill Caverly, un gars sympathique qui connaissait tout sauf le français, demande au directeur de l'école technique de proposer un jeune technicien qui parle anglais.

Le travail consiste à décider des travaux à faire sur le réseau extérieur et à en estimer les coûts.

68 à Kenora et Rouyn

Caverly quitte Rouyn pour le siège social et on m'envoie à Kenora.

Train Rouyn-Kenora le long des grands lacs.

Après quelques semaines, les employés tombent en grève et retour à Rouyn comme opérateur téléphonique longue distance.

Comme le syndicat avait accepté de mettre mon nom sur la liste des cadres, j'ai plutôt dû passer l'été à réparer les lignes rurales avec mon camion, mes éperons et mes outils.

Et la nuit je patrouillais avec un collègue les lignes inter-villes comme Rouyn / Val-D'or pour contrer le vandalisme.

L'été de notre mariage

En 1967, mariage de Robert et Huguette. Durant le retour du Témiscamingue, je demande à Louise si elle voudrait faire la même chose l'année suivante.

Il me restait 4 ans d'université à terminer.

Mon père avait confié à ma mère qu'il ne croyait pas que je puisse terminer mes études une fois marié ... et pourtant, Louise a bel et bien sauvé mes études.

En 69 à New-Liskeard au bureau-chef avec Joe Zajac

Re-transposition des lignes à haute fréquence.

En 70 à Val-D'or, Matagami, Chibougamau avec René Offroy

Je commençais mon travail à la mi-mai et Louise terminait ses classes à la fin juin. Elle vient me rejoindre à Chibougamau.

En 71 à La Sarre

Inventaire de La Sarre Téléphone. Je supervise 6 étudiants.

Polytechnique 72 le processus

- ▶ Génie électrique – Science des ordinateurs
 - ▶ Premier moment clé
- ▶ Projet de fin d'études
 - ▶ Première bonne idée
- ▶ Choix d'un employeur
 - ▶ Ministère des communications
 - ▶ Deuxième moment clé

1972 - 50 ans cette année

Premier moment clé

1969 - En 3^{ème} année – Choix de la spécialisation.

Mes choix: Energie, télécommunications, électronique, **science des ordinateurs**

A Noël à Rouyn, conversation avec mon père avant de faire mon choix de spécialisation.

Il me demande si j'ai déjà pensé aux ordinateurs.

Et c'est le choix que j'ai fait...

Première bonne idée

1972 - Mon projet de fin d'études – Etude sur la distribution des postes de redressement du métro de Montréal.

Simulation numérique du réseau électrique.

Calculer l'effet de différentes positions pour les postes de redressement qui alimentent le métro.

Mon directeur de thèse savait que le projet était compliqué. Il me suggère de seulement

établir une méthode de calcul.

Un matin je me lève avec l'idée d'utiliser une analogie mécanique. Ceci m'a permis de développer un logiciel sur cartes perforées et j'obtiens 19.5/20.

Logiciel remis clé en main à la STM.

Deuxième moment clé

1971 - saison de recrutement sur le campus en novembre.

5 offres d'emploi:

- Téléphone du Nord du Québec
- Bell Canada
- IBM
- Westinghouse
- Le ministère des Communications

Processus de prise de décision par matrice (objectifs vs offres)

Mon choix : Communications Canada - Bon salaire (\$ 8220), déménagement inclus en Outaouais et la possibilité de compléter un MBA tout en travaillant (expérience d'un jeune ingénieur accompagnant le recruteur).

Communications Canada

- ▶ Mai 1972
- ▶ Département de la radiodiffusion
 - ▶ Sections AM, FM, TV
 - ▶ Section Allocations, Coordination et Planification
- ▶ Ingénieur en radiodiffusion (ENG-1)
- ▶ Pas d'ordinateurs sur place. Le travail des ingénieurs était manuel (courbes, graphiques, calculatrices, etc.).
- ▶ En utilisant l'ordinateur du Centre de recherche (Shirley's Bay), je commence le développement de logiciels d'analyse des interférences TV

Edifice Berger à Ottawa sur la rue Metcalfe en face du parlement.

Au personnel on me dit « Rapporte-toi à Clem Ireland au Département de la Radiodiffusion au 6^{ème} étage, il attend de l'aide depuis longtemps ».

Je suis accueilli à bras ouverts.

Bob Brandon, Frank Rhéaume de la section TV aimeraient utiliser l'ordinateur pour faire leurs analyses.

Je commence avec la section TV.

Ils me fournissent les modèles mathématiques et je développe les logiciels.

Ordinateur installé au Centre de recherche en communications à Shirley's Bay dans la banlieue d'Ottawa.

Communications Canada

► La communication avec l'ordinateur se fait avec un clavier de télex sur une ligne téléphonique

- 150, puis 300, puis 600, puis 1 200 bit/s ; puis 4,8 ou 9,6 ou 14,4 ou 28,8 ou 33,6 ou 56 kbit/s
- 5G: 1.5 Gbit/s 10,000,000 à 27,000 fois plus rapide. 20 fois plus rapide que la 4G



Par rapport à aujourd'hui c'était le moyen âge (Dark ages)

Communications Canada

- ▶ Pas d'écran, pas de disquettes
- ▶ Seule mémoire, un ruban perforé pour enregistrer mes codes et mes données
- ▶ Les résultats sont imprimés à Shirley's Bay et envoyés par la navette



Communications Canada

- ▶ 1975
- ▶ Maîtrise en Administration des Affaires - MBA
Université d'Ottawa
 - ▶ Troisième moment clé
- ▶ Prix et médaille commémorative de la
Société canadienne de recherche opérationnelle

Troisième moment clé

- Inscrit au MBA en septembre 1972
- 1^{ère} année en 2 ans - Automne 72 à printemps 74
- 2^e année à temps plein - le ministère m'a accordé un congé d'éducation - 2 semestres (Automne 74 à hiver 75)

Moment clé parce que plus tard dans ma carrière, l'obtention d'un MBA a été un atout déterminant pour obtenir un poste de direction.

- « La **recherche opérationnelle** peut être définie comme l'ensemble des méthodes et techniques pour prendre des décisions rationnelles »
- « La **recherche opérationnelle** (RO) applique des techniques d'analyse systématiques pour améliorer la prise de décision »

Communications Canada

- ▶ 1976 -1978
- ▶ Professeur à temps partiel au programme MBA
Probabilités et Statistiques
- ▶ Été 1978, meilleure évaluation reçue des élèves

Mon professeur de recherche opérationnelle 72-75, le Dr. Michel Nedzela, Doyen–adjoint de la faculté de gestion me téléphone un jour.
Il me demande d’enseigner les probabilités et statistiques.

Je lui dit qu’à Poly j’étais nul en statistiques.
Il me dit « c’est pas grave tu vas apprendre ».
Je lis le manuel et je suis 1 semaine en avance sur mes élèves.

N'ayant pas terminé mes études au collège, j'ai rencontré par hasard le père Beaudoin (professeur au Collège de Rouyn) sur le campus de l'université d'Ottawa où j'enseignais un cours du soir au MBA. Je lui ai raconté mon parcours et il m'a dit tout surpris "Wow, t'as réussi". C'est gravé dans ma mémoire jusque dans la tombe...

A ce moment là, les élèves évaluaient le professeur.

En faisant mon rapport d’impôts, comme je changeais d’échelon (bracket), j’ai dû payer en impôts supplémentaires un montant presque égal à mes revenus de professeur...

Communications Canada

- ▶ 1977
- ▶ Chef, Section du développement des méthodes en ingénierie de la radiodiffusion (ENG-5)
- ▶ Équipe Canada BC-R2
 - ▶ Préparation des bases techniques pour la conférence de l'UIT sur les radios AM en Amérique (Buenos-Aires, mars 1980)
 - ▶ Préparation des logiciels de planification (Rio, nov.1981)
 - ▶ Préparation d'une carte numérique de la conductivité du sol à partir des preuves de performance $R=V/I$
 - ▶ Deuxième bonne idée

A la retraite de Clem Ireland, réorganisation du département, je deviens chef de la nouvelle section.

1977 – J'apprends qu'il y a une organisation internationale à Genève qui s'appelle l'UIT et que les membres de l'UIT ont décidé de tenir une conférence de planification des ondes AM pour la région 2.

La terre est divisée en quartiers d'orange.

Région 1 – Europe/Afrique

Région 2 – Amériques Nord et Sud

Région 3 – Asie/Australie

Le directeur Gilles Courtemanche, ancien participant au Comité consultatif international sur les radiocommunications, forme une équipe de 5 personnes (centre de recherche, Radio-Canada, ministère) pour préparer les conférences.

J'ai la chance de faire partie de cette équipe.

Deuxième bonne idée:

Les modèles de propagation MF, incluant la conductivité du sol, étaient connus mais pas appliqués par manque de données numériques sur ordinateur.

Longueur d'onde 500 kHz – 1 km
1800 KHz – 100 m

Pour établir la Preuve de performance, l'ingénieur mesure l'intensité du signal reçu sur un cercle de 360 degrés .

Loi d'Ohms – $I=V/R$ - En utilisant les preuves de performance (intensité du signal reçu (I)), niveau de radiation par le diagramme d'antenne (V) il était possible de déterminer la résistivité $R=V/I$.

La conductivité est l'inverse de la résistivité $1/R$.

Il reste à faire les calculs et à imprimer les résultats par coordonnées géographiques, à faire un grand tableau au mur et à utiliser un feutre pour délimiter les zones.
Numériser les zones.

Communications Canada

- ▶ Mai 1979
- ▶ Symposium de télévision à Montreux en Suisse
- ▶ Premier voyage en Europe et Louise m'accompagne. Nous tombons en amour avec la Suisse
- ▶ Quelques jours en Suisse et détour par la Bourgogne pour le retour sur Genève

En mai 1979, le ministère m'envoie parfaire mes connaissances sur les techniques télévisuelles.

Lac Léman, vue sur les Dents du Midi, champs de narcisses, bouquets de rhododendrons.

Nous ne nous doutions pas à ce moment là qu'un peu plus d'une année plus tard nous viendrions nous installer en Suisse.

Communications Canada

Réunions de préparation BC-R2

- ▶ Juillet 1979 CITEL Brasilia
- ▶ Janvier 1980 CITEL Sao Paulo

Commission Inter-Amériques des Télécommunications - CITEL (OEA/OAS)

Communications Canada

- ▶ Mars 1980 BC-R2 (1^e session) Buenos Aires
- ▶ Porte-parole technique de la délégation du Canada
- ▶ Etablissement de la base technique
- ▶ Rapport à la 2^e session
 - ▶ Charge l'UIT de développer un plan pour être adopté par la 2^e session
 - ▶ Crée un Panel d'Experts pour étudier 9 kHz vs 10 kHz
- ▶ Louise m'accompagne et est enceinte. La délégation canadienne arrête à Lima au retour – Cusco, Machu Pichu

Discuter 9 vs 10 kHz de séparation des canaux.

John de Mercado, directeur-général de la Réglementation, est pour le 9kHz qui donne 10% plus de canaux pour les radios communautaires.

La conférence n'a pas pu s'entendre sur le choix et crée un Panel d'experts pour présenter un rapport à la 2^e session.

Les radiodiffuseurs existants veulent éviter plus de concurrence radio et l'obligation de changer leurs fréquences d'opération.

Notre copain Alain Gourd qui avait un poste important à l'Association canadienne des radiodiffuseurs, parvient à convaincre le ministre Francis Fox de rester à 10 KHz. Il deviendra sous-ministre adjoint en 1982.

Du côté américain, Carter est remplacé par Reagan en 1981 et la National Association of Broadcasters le convainc également de rester à 10 kHz.

Panel d'experts ou non, la décision est politico-économique et l'Amérique reste à 10 kHz.

Carlos Romero, Directeur général des télécoms du Pérou nous invite à faire un arrêt à Lima au retour.

Communications Canada

- ▶ Juin 1980, 1^{er} Panel d'Experts Genève – Week-end à Paris
- ▶ Septembre 1980, 2^e Panel d'Experts Niteroi (Brésil)
M. Berrada admet craindre que le plan ne sera pas prêt à temps et demande l'aide du Canada
- ▶ Le Canada accepte de me prêter pour 1 ans à l'UIT
(Programme Échange Canada)
 - ▶ Quatrième moment clé
- ▶ Fin novembre 1980 – J'arrive en Suisse avec femme, enfants et bagages

1^{er} Panel d'experts (3 semaines) – Premier voyage à Paris avec **John Boursy, avocat et ingénieur au FCC** (Federal Communications Commission).

M. Berrada, fonctionnaire élu, marocain, super intelligent, sera mon mentor pour les 9 prochaines années.

Quatrième moment clé

Mes considérations:

- Marie-Annick a 7 ans
- Michel-Eric, bébé naissant, a moins de 4 mois
- Louise est en congé de maternité .
- Avec une amie, elle avait ouvert un bureau de Counseling familial à Ottawa
- J'aime bien mon travail au ministère
- Longue marche dans le parc de la Gatineau

- OK pour 1 an
- Vendre les 2 voitures et louer notre maison sur le Mont-Luc, Gatineau



UIT

- ▶ Secrétariat spécialisé des Nation-Unis, i.e. OMS, OIT, OMM, OMPI, OMC, etc.
- ▶ Plus ancienne organisation intergouvernementale au monde (1865)
- ▶ Une organisation qui base ses décisions sur un consensus technique.
- ▶ 193 pays membres, 2 observateurs permanents (Vatican, Palestine)
+ 900 entités du secteur privé

1865-2022 : 157 ans.

Secteur privé:

- Centres de recherche
- Universités
- Fabricant de matériel de communication
- Fournisseurs de services en communication



UIT- Télégraphie

- ▶ 1840 Samuel Morse obtient un brevet américain pour un système de télégraphie avec 2 fils et le code Morse
- ▶ 1865 Conférence de Paris, Union internationale des télégraphes
- ▶ 1866 Premier câble transatlantique Irlande-Terre Neuve
- ▶ 1895 Ondes électromagnétiques - TSF
- ▶ 1901 Marconi effectue une première liaison transatlantique sans fil
- ▶ 1902 Marconi, Telefunken, la Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil (CSF) et la Radio Corporation of America (RCA) – Incident diplomatique
- ▶ 1903 Conférence de Berlin, télégraphie sans fil (bande de 600 mètres)
- 1906

Un peu d'histoire

Communications à distance.

Télégraphe optique – Grec, Romains, Français Claude Chappe 1792 (sémaphore entre Paris et Lille) , Indiens d'Amérique avec les signaux de fumée.

1840 - Développement rapide de systèmes nationaux non-compatibles
Exemple: télégramme Paris – Berlin

1865 - 40 pays européens créent l'Union Internationale des Télégraphes

- Première organisation internationale de normalisation
- Adoption de la Convention internationale des télégraphes
- **Normes techniques internationales, un code commun et adoption des tarifs internationaux**

1866 - Premier lien **de communication instantanée** entre l'Europe et l'Amérique

1895 - Découverte des ondes électromagnétiques

- Maxwell (écossais), Hertz (allemand), Branly (français), Lodge (anglais), Tesla (serbe), Popov (russe), Fessenden (canadien)
- Construction d'un émetteur et d'un récepteur. **Et pour faire quoi ?**
- Marconi, en se basant sur leurs recherches, est le premier à avoir l'idée d'utiliser les ondes électromagnétiques pour envoyer des signaux intelligents sous forme de télégrammes
- Expériences en Italie, Suisse, Irlande, USA
- Guglielmo Marconi (1874) a alors 21 ans et sera riche et célèbre à 23 ans

1901 - Liaison transatlantique

- Probablement MF (particularité de se réfléchir sur l'ionosphère), pas de syntonisation, impossible en ligne droite, ionosphère en début de soirée.
- 20,000 volts, coup de tonnerre, saignements de nez à cause des vapeurs de mercure

1902 - Chaque compagnie développe son propre système de télégraphie sans fil

- Compétition Marconi (quasi monopole) et Telefunken
- Kaiser allemand Guillaume II veut envoyer un télégramme à son ami le président américain Teddy Roosevelt
- La station côtière Marconi refuse de retransmettre le message venant de Telefunken...
- Incident diplomatique

1903 – Berlin, Conférence de préparation

1906 - 2^e session

- Projet de Règlement de service pour la télégraphie sans fil
- Toutes les stations côtières ont l'obligation de retransmettre tous les messages quel que soit la compagnie qui émet le signal
- Autriche, France, Allemagne, Royaume-Unis, Hongrie, Italie, Russie, Espagne, et les Etats-Unis (9)

1912 - Berne : Bureau international de l'Union télégraphique Environ 45 pays dont le Canada

1912 - 3000 messages TSF lors du naufrage du Titanic 704 passagers sauvés (1500 morts)



UIT- Espace

Quelques dates:

- ▶ 1957 Spoutnik (Russie)
- ▶ 1958 Explorer-1 (USA)
- ▶ 1958 Luna-1 se pose sur la lune (Russie)
- ▶ 1965 Intelsat-1 pour les communications téléphoniques internationales
- ▶ 1971 L'UIT organise sa première conférence sur l'espace
- ▶ 1972 *Anik A* (Canada) est le premier satellite de télécommunications destiné à assurer des liaisons téléphoniques domestiques



UIT-Cellulaire

Quelques dates pour les normes de l'UIT:

- ▶ 1980 1G (analogue)
- ▶ 1990 2G (numérique)
- ▶ 2000 3G (IMT-2000) Recommandation UIT-R M.1455
- ▶ 2010 4G
- ▶ 2020 5G

À la fin de 2019, il y avait dans le monde 7,175 milliards d'habitants et 7,95 milliards d'abonnements mobiles actifs

Exactement 10 ans entre les générations.

UIT-R Commission d'étude 8 - IMT-2000 (International Mobile Telecommunications) – 10 ans de développement.



UIT-Organisation

Conférence de plénipotentiaires élue:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| ▶ Secrétaire général, | Vice-secrétaire-général |
| ▶ Directeur UIT-R | Bureau des Radiocommunications |
| ▶ Directeur UIT-T | Bureau de la Normalisation |
| ▶ Directeur UIT-D | Bureau du Développement |

Conférence de plénipotentiaires est l'organe suprême de l'UIT et se réunit tous les 4 ans pour déterminer:

- Les activités futures de l'UIT
- Les budgets annuels
- Le calendrier des conférences
- Élection des fonctionnaires élus

6 Secrétaires-généraux: Mohamed Mili (Tunisie), Richard Butler (Australie), Pekka Tarjanne (Finlande), Yoshio Utsumi (Japon), Hamadoun Touré (Mali), Houlin Zhao (Chine)

IFRB (Comité international de l'enregistrement des fréquences)+3 directeurs: Richard Kirby (USA), Bob Jones (Canada), Valery Timofeev (Russie)



UIT

Montbrillant

Normalisation
+ Bibliothèque

Varembé

Radiocommunications
+ ordinateurs

La tour

Secrétariat général (pers, fin, etc.)
+ Développement



Les 3 édifices de l'UIT
Au fond, le Mont-Blanc caché par les nuages
Au centre le jet d'eau de Genève



UIT-R

Radiocommunications



- ▶ Garantir l'exploitation exempte de brouillages des systèmes de radiocommunication par l'application du Règlement des radiocommunications
- ▶ Traité international signé et ratifié par tous les membres à chaque Conférence Mondiale des Radiocommunications (CMR)

Mandat de l'UIT-R

La bible des radiocommunications

Décrit en détails les règles et procédures.

CMR Conférence Mondiale des Radiocommunications tout les 4 ans.

Probablement la chose la plus importante qui différencie l'UIT des autres organisations internationales, c'est de pouvoir mettre à jour et adopter tous les 4 ans un traité international.

Ex: CMR 2000 a alloué un spectre important pour les cellulaires, enlevé à la télévision UHF (canaux 72-83).



UIT-R



- ▶ Tableau des allocations des fréquences
- ▶ Notification
- ▶ Fichier international des fréquences
- ▶ Analyse des incompatibilités
- ▶ Coordination
- ▶ Conférences mondiales et régionales pour la planification
- ▶ Réunions de coordination et Séminaires

Allocations aux différents services - **Services fixes, mobiles (maritime, aéronautique, terrestre), radiodiffusion, Services de terre et spatiaux.**

Processus de Notification - Pour pouvoir garantir il faut savoir ce qui existe comme systèmes de radiocommunication.

Entrée dans le fichier international des fréquences.

Nouvelle notification – Analyse.

Coordination - Communications aux membres pour demander la coordination.



UIT-R

- ▶ Département des Services de terre (TSD)
- ▶ Département des Services spatiaux (SSD)
- ▶ Département des Commissions d'études (SGD)
- ▶ Département de l'informatique, de l'administration et des publications (IAP)

Pour appliquer le Règlement, 4 départements:

- **Terre** : radiodiffusion (AM, FM, TV), communications, radios mobiles, micro-ondes, maritime, aéronautique, cellulaire
- **Espace**: Communications, télévision, GPS, météo, recherche terre et océans
- **Commissions d'études** : TV analogue vers TV numérique, la 5G
- **IAP**



UIT

- ▶ 1980
- ▶ Fin novembre, contrat d'un an avec l'UIT, niveau P4-12
- ▶ Chef, Équipe pour la préparation d'un plan à soumettre à Rio
- ▶ 2 canadiens, 2 américains, 1 brésilien, 1 mexicain, 5 fonctionnaires de l'UIT, 2 étudiants

Système de classification des emplois à l'ONU:

G – Services généraux (secrétaire, manutention, imprimerie, électricien, etc.) G1 – G7

P – Professionnel P1 – P5

D – Direction D1 - D2

E – Fonctionnaires élus

Fonctionnaires (6) prêtés par leur administration

Michel Giroux, Art Pope, **John Boursy**, Don Cozzens, Nelson Dantas, Sergio Cervantes



UIT

- ▶ 1981
- ▶ Installation du Fortran sur 2 ordinateurs Siemens
- ▶ Tests de mes logiciels d'analyse
- ▶ Extension de la carte de conductivité à l'ensemble de la région en utilisant un atlas géologique
- ▶ Développement d'un logiciel pour calculer les distances aux frontières avec une carte numérique de la CIA
- ▶ 3e Panel d'experts le mardi après Pâques à Genève pour une durée de 1 mois

À mon arrivée dans le hall d'entrée je rencontre le Dr. Uygur, un turque, Chef du département de l'ordinateur.

J'ai mes bandes magnétiques sous le bras. Il me décrit comme étant celui qui vient sauver in extremis l'UIT.

Il me demande également quel langage j'utilise pour mes logiciels.

Quand je lui dis en Fortran, il me dit que l'UIT a décidé que seul le Cobol pouvait être utilisé sur les ordinateurs.

Je dois donc convaincre l'UIT du besoin de Fortran.

J'ai aussi demandé l'installation d'un nouveau système d'exploitation de **Siemens BS 2000** (BS1000) pour permettre l'usage de terminaux et de disques durs en remplacement des cartes perforées.

2 petites salles de conférence au 5^e étage. On bouge les micros pour faire de la place sur les tables.

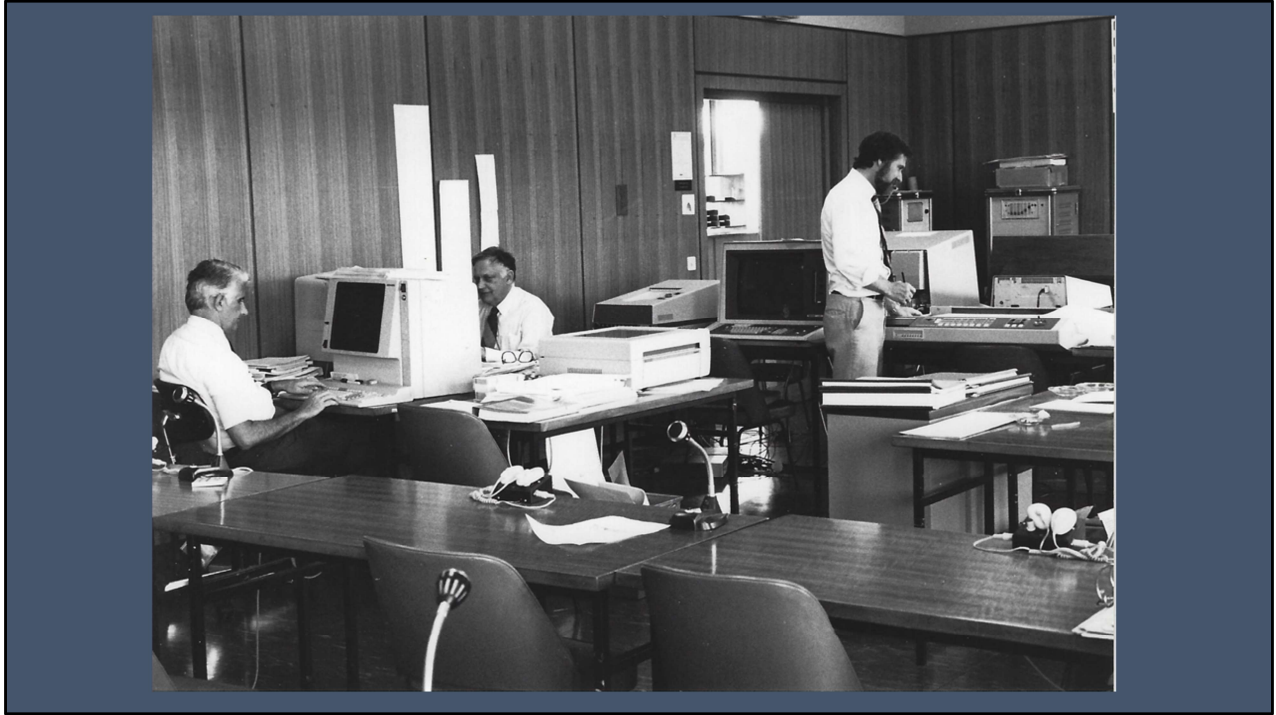
Comme les signaux d'une station sont protégés au plus loin sur la frontière du pays, il est essentiel de connaître la distance à la frontière dans les 2 sens (protégé / interférent).

En janvier je demande à 2 programmeurs de vérifier un fichier de la CIA qui contient les données géographiques de points sur le contour des pays.
Et de calculer les distances entre un point donné et la frontière pour un azimut donné.
En mars, le fichier est validé mais le logiciel Cobol ne fonctionne pas.

Je rentre à la maison un vendredi soir très découragé parce que le Panel d'Expert doit arriver le mardi après Pâques et les calculs doivent être prêts à temps.
Je soupe et je retourne au bureau en disant à Louise « ne m'attends pas, je te tiens au courant ».
J'ai alors écrit un logiciel en Fortran qui utilisait le fichier de la CIA et calculait par trigonométrie la distance sur un azimut donné.

Je suis rentré le dimanche soir et ça fonctionnait...

Sans les résultats des calculs, le 3^e Panel d'experts, qui venait à Genève pour un mois, n'aurait rien eu à faire.



Don Cozzens, Art Pope et Michel Giroux



Michel Giroux et Don Cozens



La montagne de papier pour le Panel d'experts



UIT

- ▶ Fin octobre 1981
- ▶ 8 semaines à Rio
- ▶ Personne n'a réussi à faire fonctionner nos logiciels sur l'ordinateur IBM d'Embratel
- ▶ Des terminaux Siemens sont installés à l'hôtel et branchés sur Genève à l'aide de modems synchrones

Il régnait une certaine incertitude pour le déroulement des calculs...

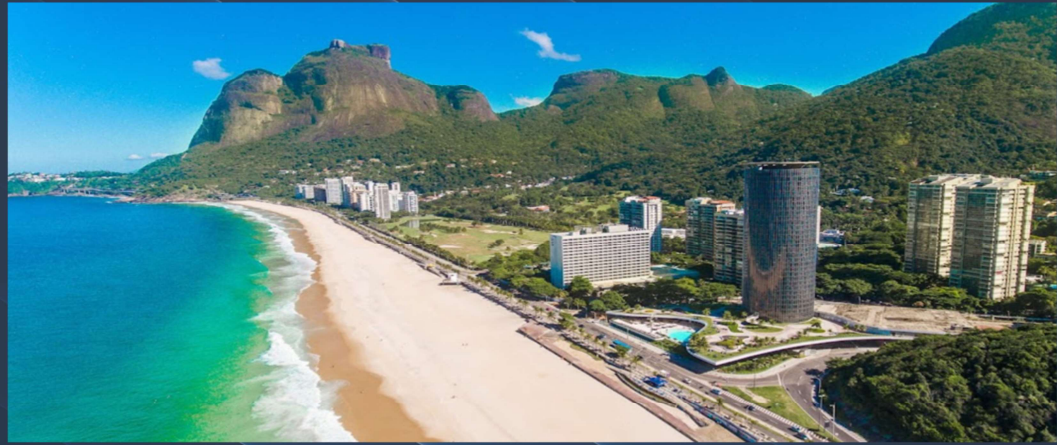


UIT

- ▶ Une seule ligne téléphonique à ciel ouvert à travers la favela Rocinha
- ▶ Terminaux synchrones extrêmement lents
- ▶ Premiers modems asynchrones sur Tektronix
- ▶ Donc les calculs et les résultats se font à Genève et une personne apporte tous les soirs une dizaine de boîtes d'imprimés à l'aéroport de Genève, direction Rio
- ▶ C'est l'enfer au début mais la conférence est un grand succès.

Terminaux synchrones extrêmement lents.

Siemens propose d'installer les premiers modems asynchrones sur les ordinateurs de Genève.



Plage de São Conrado

Hôtel Nacional Rio

L'enfer, c'était là...



Favela Rocinha

Rocinha où habitent plus de 100,000 personnes

Le **Christ Rédempteur** de Corcovado au fond



Favela Rocinha

L'hôtel Nacional Rio au fond



UIT

- ▶ Fin 1981
- ▶ Avant la fin de mon contrat, l'UIT m'offre un nouveau contrat de 3 ans pour la préparation de la conférence de planification des satellites de radiodiffusion (SAT-83)
- ▶ Conseiller P5 (durée déterminée), statut diplomatique
- ▶ Le Canada accepte de prolonger mon échange

Je ne connais rien aux satellites mais M. Berrada me dit: « C'est pas grave, tu vas apprendre ».



UIT



Pour moi c'est une très belle offre

Plaques CD sur les voitures, ça évite certaines contraventions...

Pas d'impôts, pas de taxes de vente – Essence à moitié prix.

Passeport diplomatique / voies réservées pour les CD aux aéroports et postes frontaliers.



UIT

- ▶ 1982
- ▶ J'engage 2 ingénieurs américains et 1 canadien pour intégrer les modules de logiciels fournis par la NASA aux analyses de plans que je suis en train de développer
- ▶ Une équipe de l'UIT développe les logiciels de saisie des besoins et d'impression des résultats

Fred Zusman, Peter Sawitz, Jorn Christensen

Pour calculer le niveau d'interférence entre 2 satellites il faut connaître l'intensité des signaux (protégés et interférents) sur un point géographique donné.

Positions orbitales sur orbite géostationnaire à 36,000 km au dessus de l'équateur.

Calculer l'intensité du signal sur un point géographique.

- NASA nous fournit les logiciels / sous-routines de calculs requises
- Les gains de l'antenne
- La direction du faisceau

Calculer le rapport entre le signal protégé et le signal interférent.

A faire:

- Base de données des satellites existants et futurs
- Développer un logiciel d'analyse des interférences

- Produire des rapports pour la conférence



UIT

- ▶ 1983 SAT-83 (Genève)
- ▶ Pourquoi adopter un plan ?
Pour assurer à tous les pays l'accès futur à l'orbite géostationnaire et au spectre des fréquences
- ▶ Les pays notifient leurs besoins actuels et futurs

Pourquoi faire un plan ?

Les américains ont déjà des centaines de satellites en 1983, le Canada, le Brésil et le Mexique en ont plusieurs en opération et en préparation.

Comme le Règlement prévoit la protection des systèmes existants, **les pays membres veulent s'assurer que lorsqu'ils seront prêts, des positions orbitales et suffisamment de spectre de fréquences seront disponibles.**



UIT

- ▶ 1983 SAT-83 (Genève)
- ▶ Evidemment les premiers résultats ne sont pas concluants et les pays doivent réduire leurs besoins pour trouver des solutions...ou demander à l'UIT de modifier les logiciels
- ▶ Ex: les besoins américains
- ▶ Le plan est adopté par tous à la fin de la conférence

Beaucoup trop de besoins.

Les niveaux d'interférence cumulatifs sont trop élevés.

Dans le but de réserver un maximum de positions orbitales, les américains ont notifié tellement de besoins qu'ils se causent énormément d'interférences entre eux.

Bizarrement, les américains sont arrivés à la conférence sans se douter qu'un trop grand nombre de besoins allait leur nuire.

Ils n'avaient jamais fait de calculs sur un si grand nombre de satellites.

Notre logiciel était unique.

USA demande à la conférence d'ignorer les interférences causées par leurs propres satellites.

Donc pour chaque satellite, ne considérer que les interférences venant de l'étranger.

En pratique, mauvais raisonnement puisque tous leurs besoins peuvent encore causer de l'interférence aux pays voisins comme le Canada.

Les gars de la NASA viennent me voir pour me dire qu'ils avaient averti leur délégation qu'il ne serait probablement pas possible de refaire les logiciels à temps durant la conférence.

Plusieurs se demandent si ce n'était pas leur but de compromettre la conférence en

**empêchant l'adoption d'un plan.
Mais la conférence accepte...**

Après consultations avec M. Berrada, je passe une partie de la nuit à modifier les logiciels et je lance de nouveaux calculs pour le lendemain matin...



UIT

- ▶ 1984
- ▶ Chef, nouvelle Division de la préparation des conférences et du support informatique
- ▶ Contrat permanent (Conseiller P5)
- ▶ Le Canada prolonge une nouvelle fois ma mission
- ▶ Arrivée des premiers PC Compaq, exclusifs à ma division, utilisés surtout pour le traitement de textes et comme terminaux sur les ordinateurs Siemens
- ▶ Jusqu'à 21 ingénieurs et 3 secrétaires

La plénipotentiaire avait inclu dans les plans de l'UIT plusieurs conférences de planification jusqu'en 1989.

Pour regrouper tous les efforts de préparation des conférences dans une seule division, l'UIT crée une nouvelle division.

La division est composé de 4-5 groupes de préparation pour les différentes conférences.

Contrat permanent : **Achat de notre chalet en 1985.**



UIT

- ▶ 1988
- ▶ Après 8 ans de prêt, le Canada me demande de choisir:
Revenir ou rester
- ▶ Nous restons à Genève...
 - ▶ Cinquième moment clé

Cinquième moment clé

J'ai un contrat permanent, alors nous restons.

J'ai alors décidé de transférer mon fond de pension du Canada vers les Nations-Unies.

Apparemment j'étais le premier à le faire.

Généralement les fonctionnaires travaillent quelque temps aux Nations-Unies et transfèrent leur fond de pension vers le Canada à leur retour.

Conférences de planification

Assurer l'accès au spectre et à l'orbite géostationnaire

- ▶ 1980 – MFBC Amériques 1^e session (Buenos Aires)
- ▶ 1981 – MFBC Amériques 2^e session (Rio de Janeiro)
- ▶ 1983 – Satellites de radiodiffusion Amériques (SAT-83)
- ▶ 1983 – Services mobiles terrestres
- ▶ 1984 – Radio FM Région 1+
- ▶ 1984 – HFBC (1^{er} session)
- ▶ 1985 – Orbite géostationnaire service fixe (1^{er} session / mondial)
- ▶ 1985 – Service mobile maritime
- ▶ 1985 – MFBC Amériques / 1605-1705 kHz (1^{er} session)
- ▶ 1986 – Télévision VHF/UHF en Afrique (1^{er} session, Nairobi)
- ▶ 1987 – HFBC (2^e session)
- ▶ 1988 – MFBC Amériques / 1605-1705 kHz (2^e session, Rio de Janeiro)
- ▶ 1988 – Orbite géostationnaire service fixe (2^e session / mondial)
- ▶ 1989 – Télévision VHF/UHF en Afrique (2^e session)

14

J'ai préparé avec succès **14** conférences en 10 ans.



Si un pays membre n'est pas présent à une conférence de planification, le Secrétaire-Général doit s'assurer que les droits de ce pays sont protégés.

1984 – FM Région 1+

Le Liban n'est pas à la conférence et le Secrétaire-Général me demande de les représenter pour la planification.

- Israël : Tel-Aviv – Beyrouth
- Les calculs montrent qu'une proposition d'Israël cause trop d'interférence sur le sud du Liban servi par une station existante à Beyrouth
- Je refuse la proposition d'Israël
- La délégation israélienne est furieuse et porte plainte au Secrétaire-Général de l'UIT pour se débarrasser de Giroux
- Sa réponse: Trouver une solution technique, ce que nous avons fait

- Syrie : Damas – Beyrouth – Dr. Michel Bara
- Même problème
- Mais la Syrie assure que ses troupes, qui occupent la plaine de la Bekaa, ne reçoivent

- aucun signal FM de Damas
- Les monts Liban bloquent le signal – Nouveaux calculs pour tenir compte des montagnes – J’accepte la proposition syrienne
 - En revanche, la Syrie accepte de laisser le Liban utiliser les fréquences de Damas pour Beyrouth
 - Le Liban entre tous ses besoins dans le plan

1989 – TV Afrique +

L’Iran avait demandé à participer mais ne s’est pas présenté au début de la conférence.

- Le Secrétaire-Général me demande de les représenter
- En chemise de bucheron (en flanelle et à carreaux), je passe toute la fin de semaine au centre des congrès pour négocier avec les pays voisins
- La semaine suivante, l’Iran arrive et déclare que tout ce que Giroux a fait n’a aucune valeur...
- Quelques jours plus tard le chef de la délégation iranienne vient me demander mes notes de négociations pour pouvoir réutiliser mon travail...

Ces dures négociations n’ont pas laissé de trop mauvais souvenirs : Invitations au Liban, Israël, Syrie, Iran.

Conférences de planification

Assurer l'accès au spectre et à l'orbite géostationnaire

Après 1989 les membres de l'UIT ont considéré que tous les services importants avaient été planifiés et il n'y a plus eu de conférences de planification à l'UIT

N.B. L'UIT a toujours été prête pour le succès des 14 conférences de planification

Evolution technologique:

- Après avoir travaillé fort pour planifier le futur de la radio AM avec BC-R2, il faut noter qu'aujourd'hui, il n'y a pratiquement plus de radio AM dans la région de Montréal - 720 kHz près de Pointe-Calumet est la dernière. Elles ont toutes été remplacées par la FM.
- Même si toutes les maisons avaient une antenne parabolique pour les satellites suite à SAT-83, elles ont presque toutes disparues aujourd'hui et sont remplacées par la fibre optique et l'Internet.



UIT

- ▶ 1990
- ▶ Chef, Division des logiciels techniques (Engineering software)
- ▶ **Responsable de l'organisation des séminaires**

A la suite d'une réorganisation, comme il n'y a plus de préparation de conférences, le Bureau crée la division des logiciels techniques.

Je deviens Chef de la division et je prends en même temps la responsabilité de l'organisation des **séminaires**.



UIT

- ▶ 1992
- ▶ Chef du Département des services de terre
- ▶ Conseiller supérieur (D1)
- ▶ Fin de ma carrière « Logiciels », mais...
 - ▶ Sixième moment clé

- ▶ Remplacer le Interim Frequency Management System - Cobol
- ▶ **TerraSys**: TerraBase (Ingres), Terra Cap, TerraPub - C++
 - ▶ Troisième bonne idée

Sixième moment clé

Après 12 ans de service et à la mise à la retraite de M. Sant (Inde), je fais application pour le poste de Chef du Département des services de terre.

Interim FMS 1981-1985

2.57 millions de francs-suisse avaient été budgétés pour le FMS (Arthur Andersen, USA). Ne sera jamais complété car fait en Cobol et impossible de faire les analyses techniques. Quand j'arrive on a le Intérim FMS qui sert à saisir les données mais ne fait pas de validations ni de calculs (7 ans d'utilisation).

Troisième bonne idée - Terrasys

Je demande alors à **John Boursy** de faire application pour mon ancien poste de Chef, Division des logiciels techniques.

Il accepte, obtient le poste et nous commençons ensemble la révolution au Département des services de terre.

John possède une bonne base de C++ (utilisé par Microsoft pour ses applications). et nous engageons un Syrien Bachar Abouchanab.

Nous envoyons en formation C++ 4 personnes qui s'occupaient de l'entretien du FMS en Cobol.

Aucun budget supplémentaire n'a été alloué !

Problèmes d'acceptation des fonctionnaires qui craignent pour leur emploi.

Aux dernières nouvelles, le système évolue toujours et est très adéquat après près de 20 ans...



UIT

- ▶ 1998
- ▶ Chef du Département des services spatiaux

Le Directeur aimerait bien que je transforme le Département des services spatiaux comme je l'avais fait pour les services de terre.



UIT

- ▶ 1999
- ▶ Directeur adjoint
- ▶ Chef, Département de l'informatique, de l'administration et des publications
- ▶ Conseiller supérieur (D2)

J'arrive en haut de l'échelle... Poste permanent le mieux payé dans le système ONU.

Le directeur-adjoint assure la continuité du Bureau.

Les élus viennent et partent, le Directeur-adjoint reste.

Un peu comme un ministre élu a un sous-ministre fonctionnaire.



Réunions préparatoires et de coordination

- ▶ SAT-83
 - ▶ Ottawa, Silver Spring (USA), Ottawa, Cleveland (USA), Lima (Pérou)
- ▶ HFBC-87
 - ▶ Midran (Afrique du Sud)
- ▶ ORB-88
 - ▶ Lima (Pérou), Tunis (Tunisie), Rabat (Maroc), Lomé (Togo), Kuala Lumpur (Malaisie)
- ▶ Coordination EBU
 - ▶ Vatican, Paris, Prague, Taormina (Sicile), Chester(UK), Lisbonne, Vienne
- ▶ Coordination CITEC
 - ▶ Brasilia, Natal (Brésil), San Diego (USA), Mar del Plata (Argentine)
- ▶ Coordination Moyen-Orient
 - ▶ Tel Aviv, Beyrouth, [Bagdad, Irak]

Bagdad:

En 2003, après la chute de Saddam Hussein, les Nations-Unies de New-York organisent à Bagdad une réunion pour la paix.

Demande à l'UIT d'envoyer un représentant pour les questions de télécommunications. Yoshio Utsumi, le Secrétaire Général dit « **Y a pas de problème on va envoyer Giroux** ». Heureusement la réunion est annulée une semaine à l'avance, personne ne pouvant garantir la sécurité des participants.



Séminaires

► **Lomé (Togo 1990)**, Rabat (Maroc), Kéricho (Kenya), Athènes (Grèce), Praia (Cap-Vert), Antalya (Turquie), Trinidad, Le Caire (Egypte), Singapore, Suva (Fiji), Johannesburg (Afrique du Sud), Damas (Syrie), Wroclaw (Pologne), Yaoundé (Cameroun), Bangkok (Thaïlande), Margarita (Venezuela), Pretoria (Afrique du Sud), **Dacca (Bangladesh)**, Bamako-96 (Mali), Sofia (Bulgarie), Hanoi (Vietnam), Bamako-97, Issyk-Kul (Kirghizistan), Libreville (Gabon), Windhoek (Namibie), La Havane (Cuba), Bamako-99, Kiev (Ukraine), Islamabad (Pakistan), Téhéran (Iran), Beijing (Chine), Mexico City (Mexique), Stockholm (Suède), St-Petersburg (Russie), Libreville (Gabon), Beyrouth (Liban), **Lusaka (Zambie)**, **Jeju-Do (Corée du Sud)**, Albany (Kazakhstan 2004)

39 + 6 à Genève

45 séminaires durant mes derniers 14 ans ~3/an (1990-2004).

39 séminaires régionaux et 6 séminaires mondiaux à Genève.

Ce sont mes meilleurs souvenirs. Photos / vidéos.

Petites équipes de 4-5 personnes.

Chaque séminaire est une aventure, le plus souvent une belle aventure.

Partout il y a des gens très sympathiques et partout il y a des merveilles à découvrir.

Le chef du département du personnel m'avait décrit comme « Le Giroux Travel Service ».

1990 - Lomé

2^e voyage après réunion préparatoire de ORB-88.

A la suite de l'adoption du plan TV VHF/UHF 1989, réunion de travail pour permettre aux jeunes ingénieurs et techniciens de comprendre et d'appliquer le plan.

Le responsable togolais me fait part d'une invitation du directeur du Cineato (équivalent à Téléfilm Canada) pour prendre le café.

Invitation pour le lunch le jour suivant – Le directeur me demande si j'aime le boa grillé.

Finalement nous avons un lapin bouilli, servi dans un grand Tupperware. Il me demande de choisir le meilleur morceau. Je ne trouvais pratiquement que des os...
Gens très sympathiques qui partagent le peu qu'ils ont.

1995 - Dacca, Bangladesh, les Nations-Unies m'informent que je dois écarter le séminaire régional à cause de la possibilité d'une grève à l'aéroport en fin de semaine.

Il était prévu que je passe par Tel-Aviv au retour car Israël avait demandé à l'UIT que je puisse assister à une réunion de coordination avec la Palestine.

Donc j'arrive 2 jours trop tôt et le vendredi soir, dès mon arrivée, je reçois un coup de téléphone de Avigdor (Vic) Kuck un ingénieur de Motorola qui connaît bien l'UIT et qui m'invite à faire du tourisme.

Samedi: Bethléem fermé à cause d'émeutes, Forteresse de Masada, Spa Mer morte, Jérusalem, Jardin des oliviers, Golgotha, Tombeau, Mur des lamentations, Marché arabe, Citerne sous la ville en cas de siège prolongé, Souper dans l'appartement de sa fille à Jérusalem, avec sa famille

Dimanche: Location d'une petite Fiat, Nazareth, Cana, mer de Galilée, sermon sur la montagne, plateau du Golan

Lundi: Réunion: Le but de la ministre était de nous montrer qu'elle avait offert son aide aux palestiniens, mais que ceux-ci la refusaient

Plus tard, lors de sa venue à Genève avec sa femme, nous les avons invités à notre chalet dans le Valais.

2003 sept. – Lusaka - Zambie

Comme la plupart des séminaires se terminent à 12h00 le vendredi, l'équipe a la fin de semaine pour faire du tourisme.

Livingstone en Cessna, Croisière sur le Zambèze, Chutes Victoria, Zambie, Zimbabwe.

2003 nov. – Jeju-do



Lusaka

Lusaka, Zambie

40 participants.

Jean-Marc Paquet (Pointe-Gatineau), Trajco Gavrilov (Macédoine), Sibyl de Peic (Venezuela), Vadim Nozdrin (Russie), Bachar Abouchanab (Syrie).

Le lendemain matin nous prenons un Cessna pour Livingstone et les chutes Victoria.



Séminaires

Corée 2003

[Cliquez pour visionner la vidéo](#)

Cliquez sur la flèche en haut à gauche pour quitter YouTube
et revenir à la présentation

Le matin, les présentations formelles au podium avec projecteur sont filmées par l'organisateur.

J'ai filmé les ateliers pratiques sur la notification et les logiciels d'analyse.

Yvon Henri (France), Attila Matas (Hongrie), Thomas Kim (Corée du Sud), Barbara Wilson (Canada), Boris Rackov (ex-Yougoslavie).



UIT

- ▶ 2004
- ▶ Départ à la retraite à 58 ans pour rejoindre nos enfants et la famille au Québec et profiter de notre première petite-fille
- ▶ J'avais 30 ans dans le système ONU...
 - ▶ Septième moment clé

5 ans plus tard...

Septième moment clé

Lors d'une réception chez l'ambassadeur du Brésil, le secrétaire-général Utsumi, m'a demandé:

« Tu as une belle femme, une belle voiture, tu as une belle job, tu es encore jeune, pourquoi prendre une retraite anticipée ? »

Après 24 ans d'exil, il était temps de rentrer au pays.



L'effet UIT



2 adolescents qui gardent le troupeau et envoient des textos aux amis...

En 2020, il y avait 725 millions de comptes cellulaires en Afrique.

À la fin de 2019, il y avait dans le monde 7,175 milliards d'habitants et 7,95 milliards d'abonnements mobiles actifs.

Questions ?

Mes sources

- Portail historique de l'UIT
- Mon CV
- Internet
- Base de données de mes voyages

La préparation de cette présentation m'a vraiment forcé tout un effort de mémoire. J'ai adoré ça.

Spectre électromagnétique

