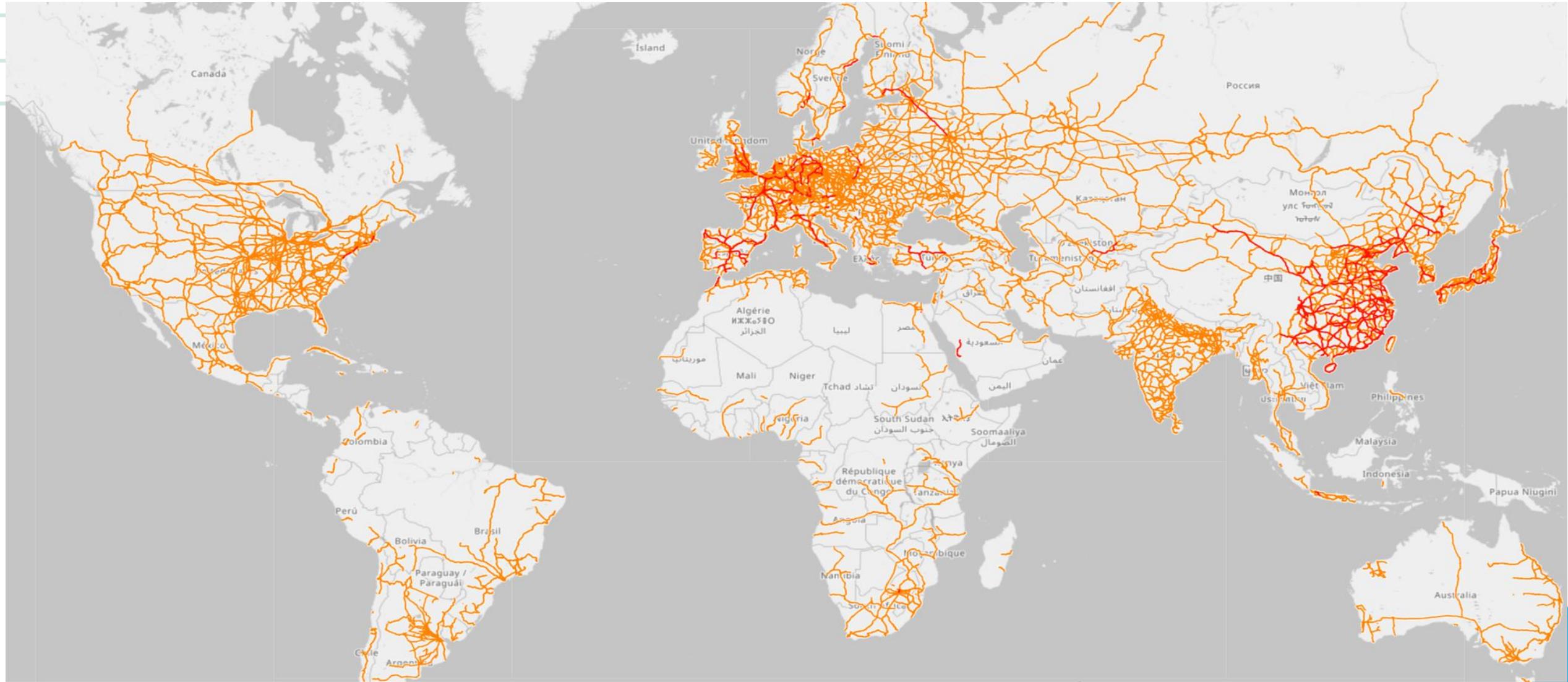


# FERROVIAIRE ET RISQUES NUMERIQUES : ANTICIPATION ET PROSPECTIVE



Dr. François Nguilla Koohe  
e.MBA Management des Risques,  
Sûreté Internationale et Cybersécurité





# 2008



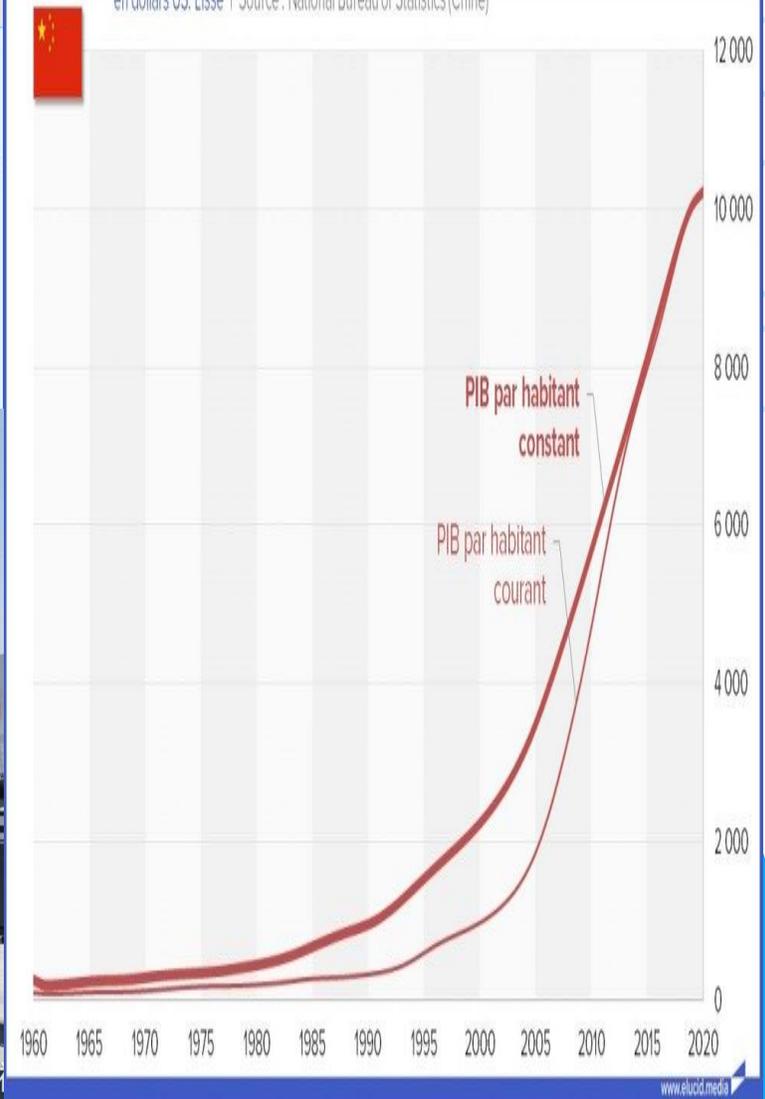
# 2020



## ÉLUCID

### PIB par habitant de la Chine, 1960-2020

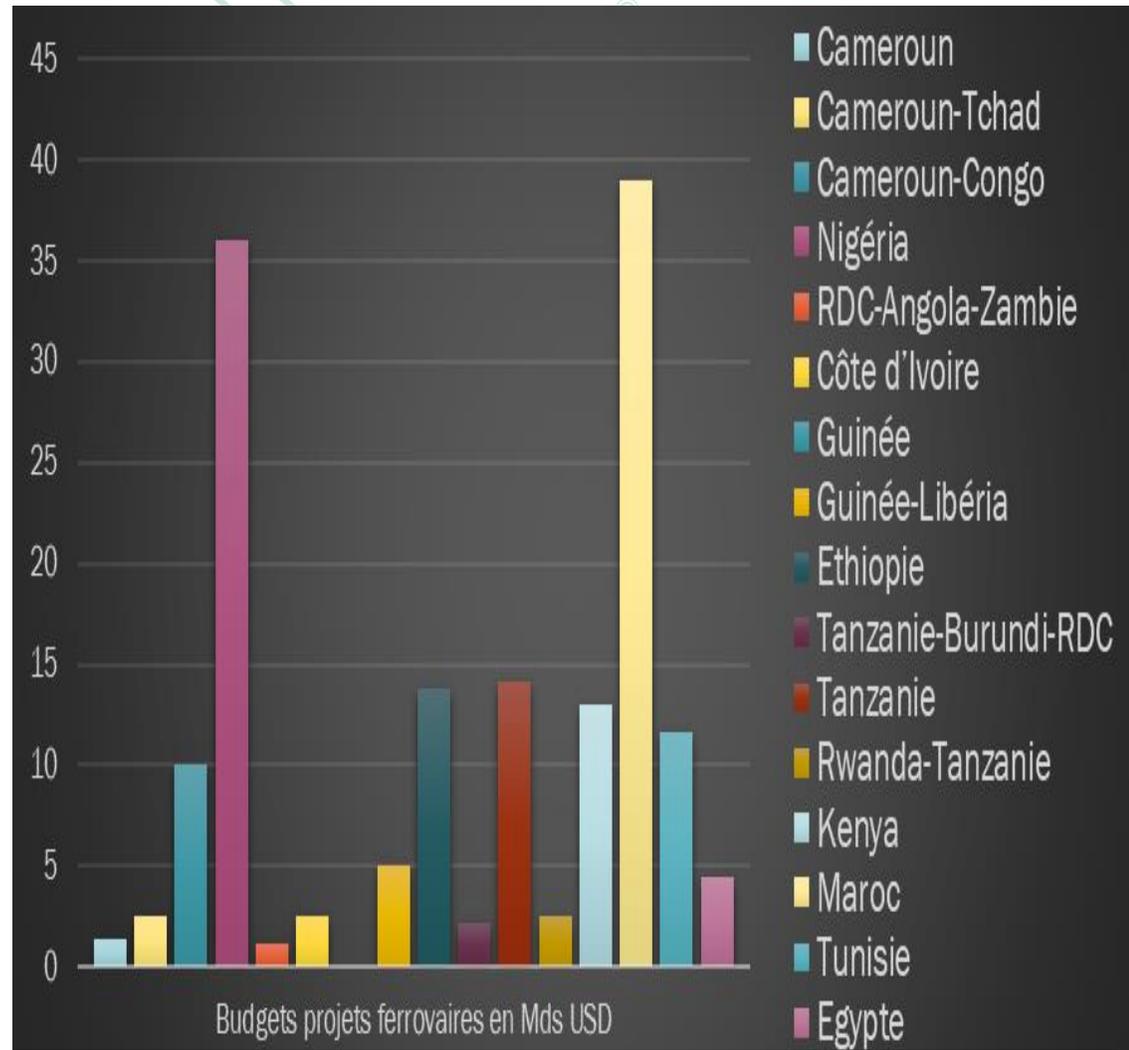
en dollars US. Lissé | Source : National Bureau of Statistics (China)



@新华

www.elucid.media

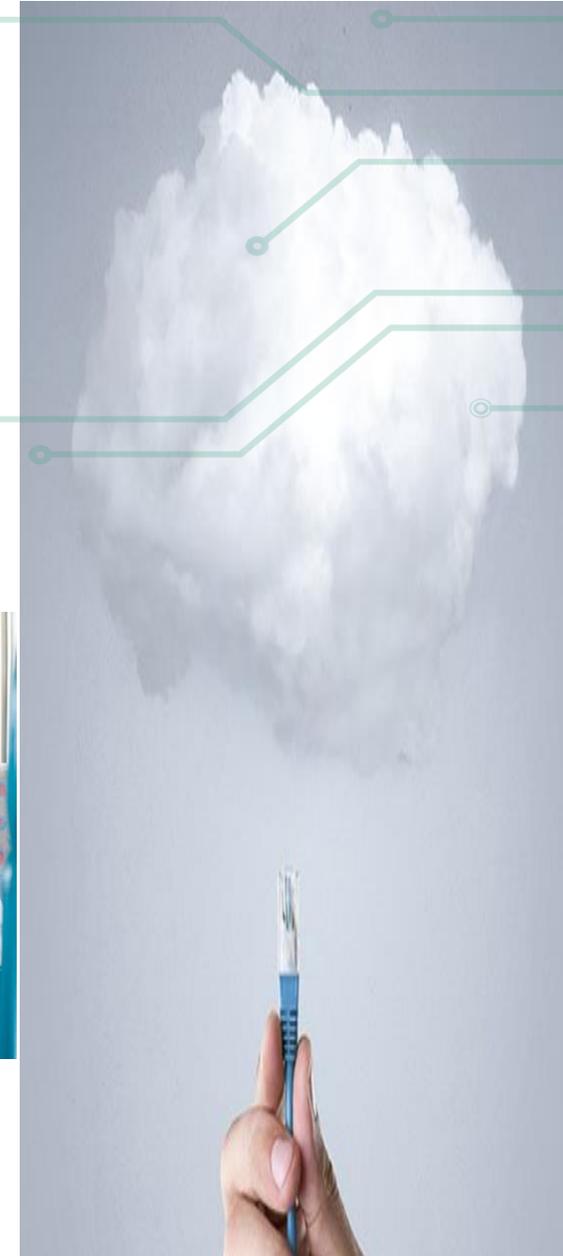




Entreprises abordant les questions de sécurité des SI en COMEX : 12% en Afrique et 49% au niveau mondial.



# LES USAGES NUMÉRIQUES : VULNERABILITES ET IMPACTS DANS L'ENTREPRISE



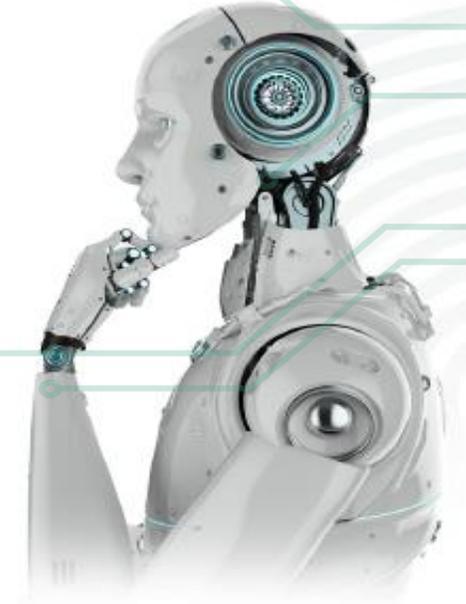
NTIC: Internet, IoT, IIOT, Wifi, 5G, GSM-R, FRMCS,  
BigData Intelligence Artificielle, cloud, etc.  
Mobilités, nomadismes, Télétravail.  
Etc.

# 3È ECONOMIE MONDIALE : INDUSTRIE MONDIALISEE ET RECRUTEMENT PLANETAIRE

IA: arme à double tranchant

Industrie de la cybercriminalité :  
3è économie mondiale en 2023,  
loin devant le trafic de drogue ou d'armes.

CA : 8 000 milliards de dollars  
(Estimation du World Economic Forum)



Attrait du ferroviaire par la cybermalveillance

2015 : projet HoneyTrain  
1,5 millions de tentatives d'attaques  
(en moins d'1 semaine)



Attaques ciblées (plusieurs mois de préparation)

Reconnaissance

Intrusion et prépositionnement

Latéralisation et dépôt de charges utiles

Acquisition de privilèges

**Cyberattaque**



> 350.000 logiciels malveillants créés chaque jour

ATTENTION aux attaques et écoutes passives

Attaques opportunistes - ciblées

Afrique ciblée par des dizaines de millions de cyberattaques (parfois discrètes et sans laisser de traces !!).

- Vol, falsification de données
- Indisponibilité de services
- Espionnage, sabotage, déstabilisation,

En 2002, augmentation 20 % à 40 % à l'échelle mondiale de cyberattaques entre États visant les infrastructures critiques (source Microsoft)

Coût moyen d'une cyberattaque entre 10K\$ à 4,35 M\$ (évaluations IBM sur 550 entreprises entre mars 2021 et mars 2022).

# UN MONDE INTERCONNECTE : INCERTITUDES, ALEAS ET IMPONDERABLES

**Risque** "Effet de l'incertitude sur les **objectifs** (ISO 31000)



**APPETENCE AUX RISQUES NUMERIQUES**

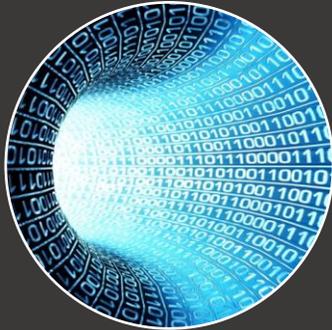
**NIVEAU DE RISQUE GLOBAL ACCEPTABLE DANS LA  
POURSUITE DES OBJECTIFS STRATEGIQUES ?**

**Opérationnels, Financiers,  
réputationnels et image,  
sauvegarde de la vie privée du personnel  
et équilibre psychologique etc.**

# TRANSFORMATION NUMERIQUE : UN LEVIER DE PERFORMANCE

Enjeux stratégiques

- **Le ferroviaire :**
  - ✓ Levier de développement économique et sociétal
  - ✓ Choix numéro 1 : ODD et réduction des externalités négatives de la route
- **Offre transport passagers : compétitive et attractive (jeunesse connectée !)**



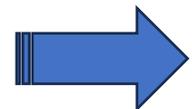
## L'accélérateur d'une Industrie ferroviaire 4.0

- Valorisation de bout-en-bout des données
- Optimisation et pilotage intégré des flux
- Client intégré et actif de la création de la valeur
- *Fret intelligent et connecté (géolocalisation, contrôle des conditions de transport etc.)*



## Objectifs : Rentabilité économique et Sécurité

- Boost des phases de conception et production
- Réduction de panne et temps d'immobilisation,
- Optimisation capacitaire et de la gestion des stocks
- Sécurité, fiabilité, sûreté
- Satisfaction des clients et usagers
- Flexibilité et intermodalités
- Préservation la santé des opérationnels
- Gestion frugale de l'énergie .



Transformer toutes les organisations de l'entreprise pour bénéficier des effets du numérique

# NUMERIQUE DANS LES ECO-SYSTEMES D'ENTREPRISE ET INDUSTRIELS



Contrats

Innovations R&D

Finances  
Comptabilité  
Achats

Appels d'Offre

Ressources Humaines  
Contrat travail

Prestataires  
Chaines logistiques

Informations clients voyageurs  
et fournisseurs

Infrastructures IT  
(matérielles, logicielles, applications,  
licences, etc.)

Sécurité  
Sûreté  
Fiabilité

Signalisation

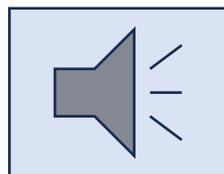
Gestion de l'énergie

Gestion du matériel

Production,  
Exploitation et  
Maintenance

Vidéo Surveillance

Gestion des gares et  
bâtiments GTC/GTB

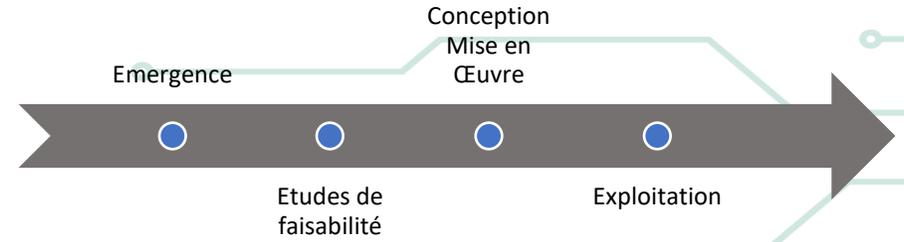


Données qui nous sont confiées  
Données externalisées

# MENACES ET RISQUES SUR LES SYSTEMES CRITIQUES CYBERPHYSIQUES

**Temporalité** des projets ferroviaires (20 à 40 ans)

**Etendue géographique** : Vulnérabilités augmentées



Chaîne d'approvisionnement /Supply chain

Système billettique et informations passagers (panique)

Maintenance à distance (Télémaintenance)

Gestion de la climatisation et de la gestion électrique

Système de commande numérique (Signalisation, aiguillage, Passage à Niveau, ouverture fermeture de portes etc.)

Gestion de stocks, maintenance de matériel

Sécurité des biens et des personnes

**Sécurité et souveraineté d'un pays/ Etat**

*Les attaquants peuvent déclencher des maintenances inopportunes, masquer des pannes*

# SECURITE NUMERIQUE : INSTRUMENT D'INTELLIGENCE ECONOMIQUE ET DE SOUVERAINETE

Approche globale GRC (Gouvernance, Risque et Conformité) et en toute proportionnalité !

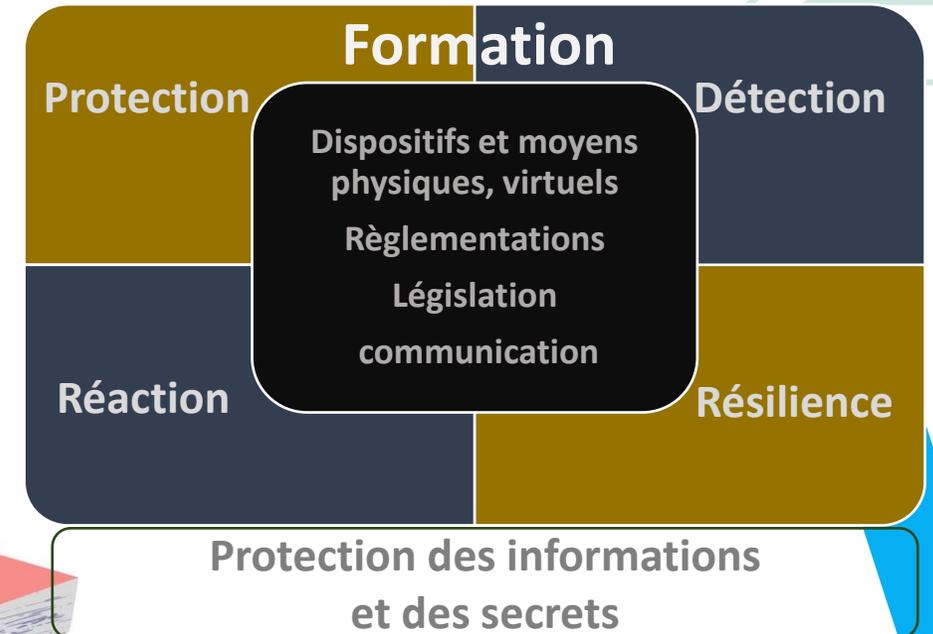
Les menaces ?  
Forces, Faiblesses,  
Opportunités.  
Quoi protéger ?  
De Qui ?

Veille Stratégique

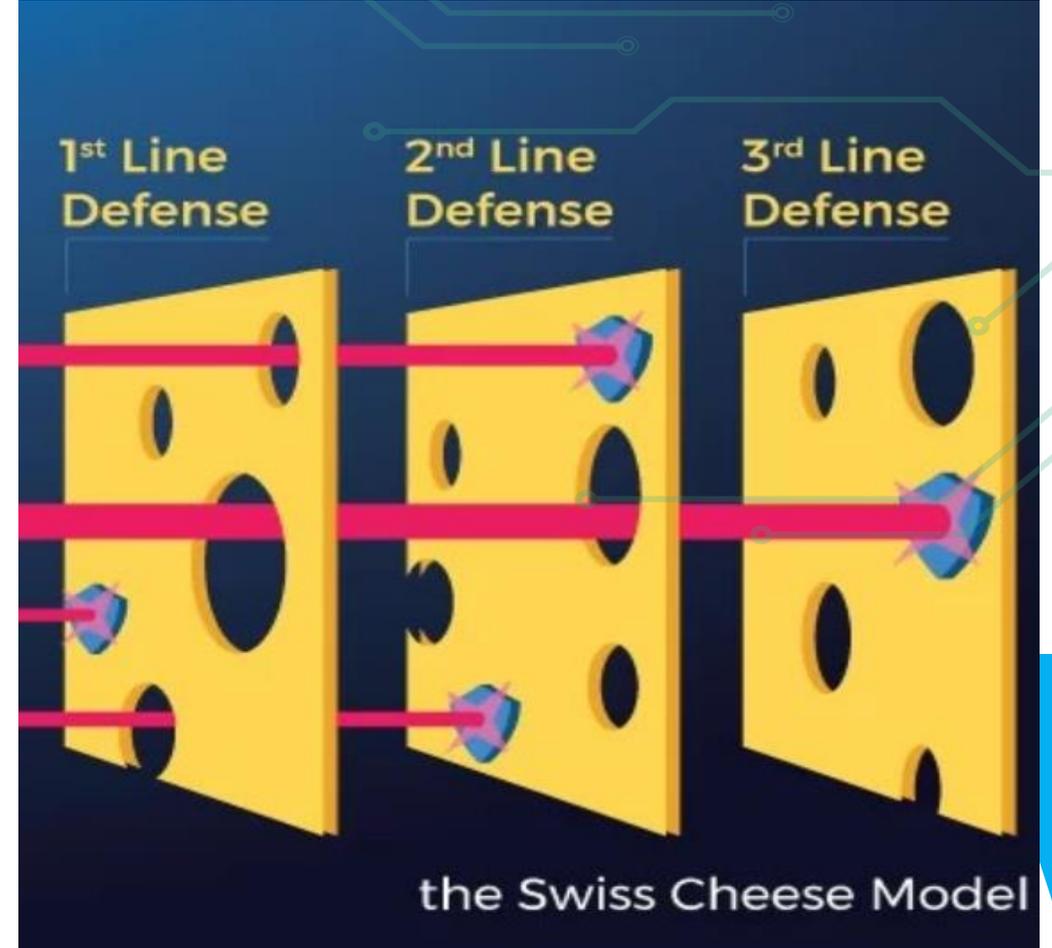
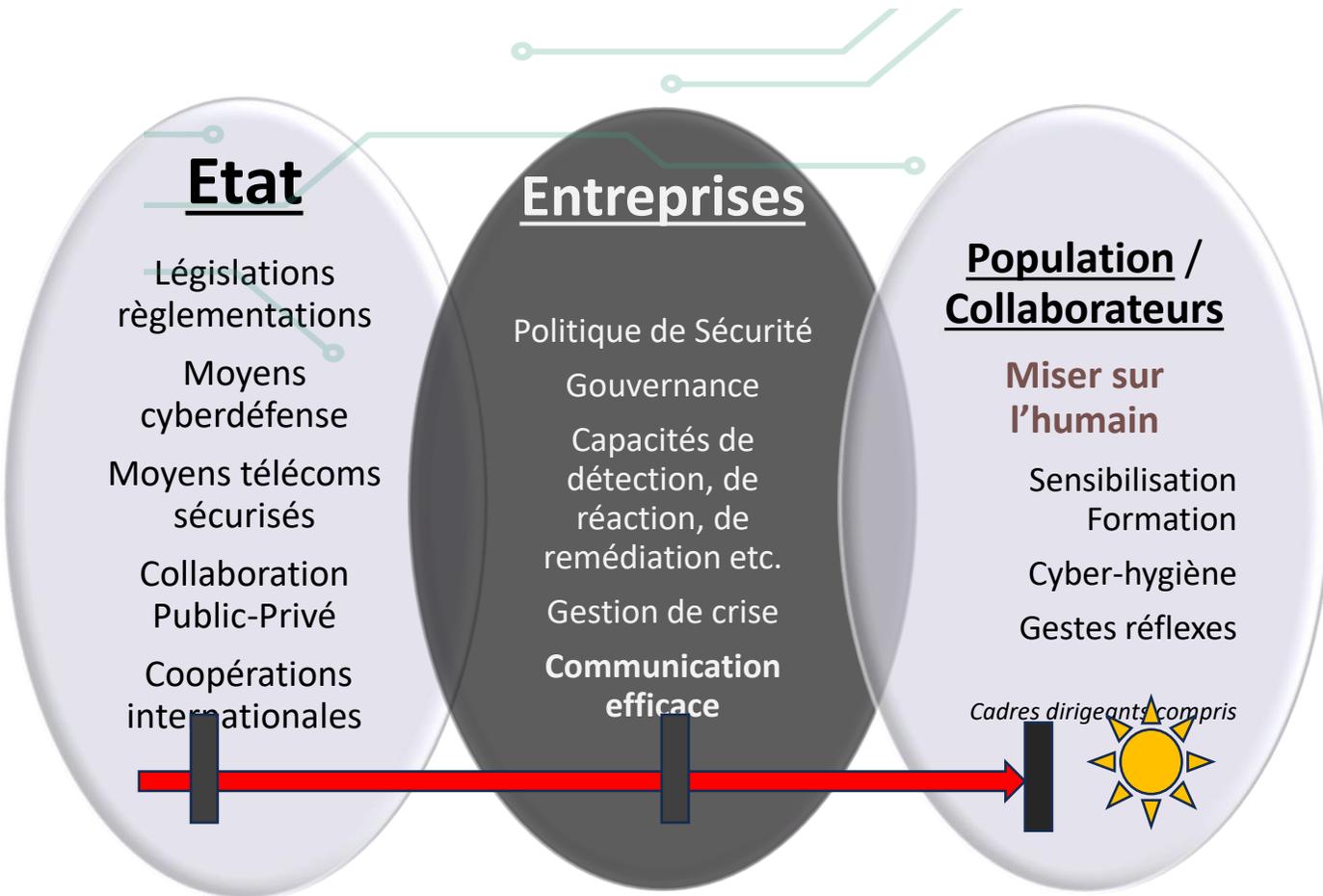


Image par Shakti Shekhawat de Pixabay

**Le Ferroviaire:**  
« *potentielle chambre  
d'écho de tensions  
sociales ou  
géopolitiques* »



# APPROCHE STRATEGIQUE HOLISTIQUE, CLÉ DE SUCCÈS D'UNE TRANSFORMATION



DEFENSE EN PROFONDEUR, ZERO-TRUST

*Se connaître et connaître ses ennemis*

Innovation et technologie OUI, MAIS VIGILANCE ABSOLUE sur les FAILLES des usages

# CYBERSECURITY-FIRST & RISK CULTURE ! PILOTAGE DES ENJEUX STRATEGIQUES

INVESTIR DANS LA CYBERSECURITE  
FERROVIAIRE, C'EST ASSURER :

LA SAUVEGARDE DES BIENS  
ESSENTIELS

LA CONFIANCE DANS LES  
AFFAIRES

LA SECURITE DES PERSONNES

LA SECURITE ECONOMIQUE

LA SECURITE D'UN INSTRUMENT  
DE SOUVERAINETE



*Prévoir, c'est gouverner. Il ne faut pas attendre qu'il soit trop tard pour chercher des réponses tactiques*

03/06/2024

MERCI

François Nguilla Kooh  
Stéphane Doyen

# LE FERROVIAIRE INSTRUMENT DE PUISSANCE

