

# Interopérabilité des systèmes d'information

## 1. Introduction

Mastère *Management de la transition industrielle*

Antoine Zimmermann

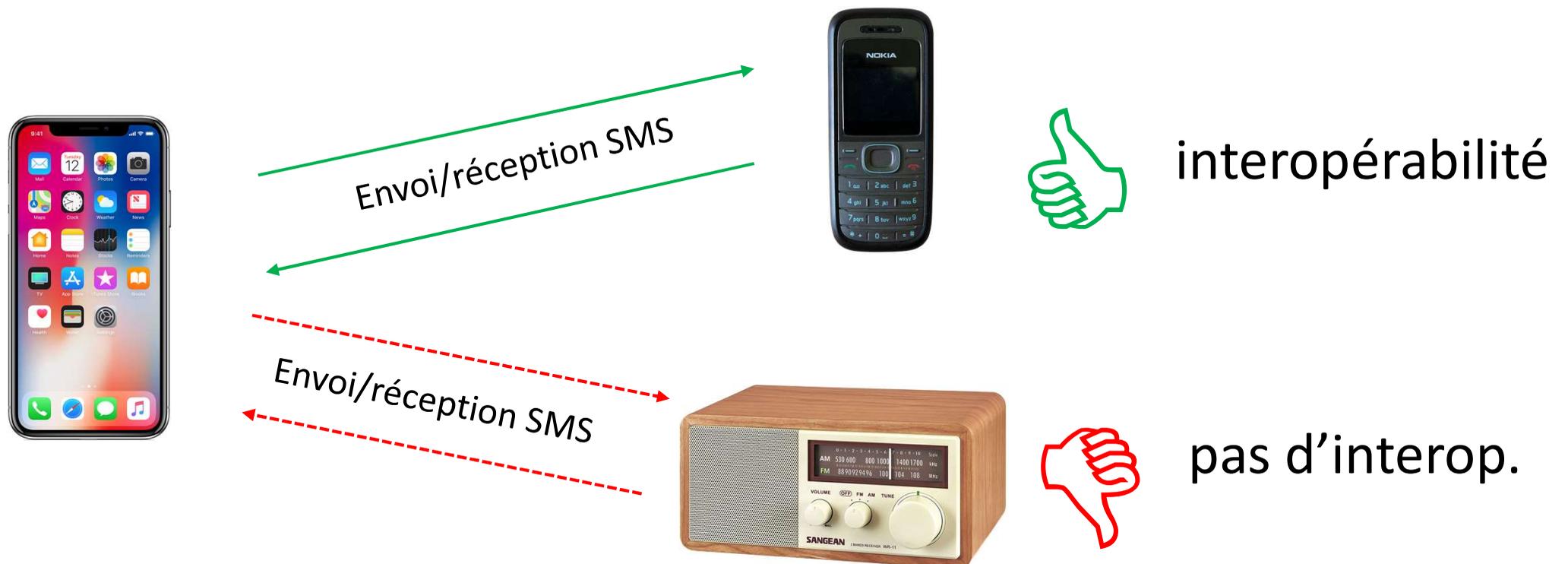
8 février 2024

# Objectifs

- **Comprendre** les enjeux de l'interopérabilité des systèmes informatiques
- **Connaitre** quelques éléments techniques permettant l'interopérabilité des données échangées entre systèmes
- **Proposer** un modèle d'information clair et structuré pour l'échange de données sur un sujet particulier

# Qu'est-ce que l'interopérabilité ?

- L'interopérabilité est le fait de permettre à plusieurs systèmes **indépendants** de pouvoir communiquer entre eux



# Définitions de l'interopérabilité

- Définition par IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*, société savante basée USA)
  - Capacité de deux ou plusieurs systèmes ou composants à **échanger des informations et à utiliser ces informations** échangées
- Définition par INTEROP (*Interoperability Research for Networked Enterprises Application and Software* - consortium européen)
  - Capacité de plusieurs systèmes (identiques ou différents) à **communiquer sans ambiguïté et opérer ensemble, sans dépendre d'un acteur particulier.**

# Différents aspects de l'interopérabilité

- Interopérabilité **d'entreprise**
  - Aptitude des entreprises et des entités qui les composent à **communiquer et interagir de manière efficace**
- Interopérabilité des **processus**
  - Aptitude de partenaires (internes, externes) à **échanger des informations et autres entités nécessaires au fonctionnement des processus.**
- Interopérabilité **syntaxique**
  - Aptitude à décoder un format de données/de fichiers
- Interopérabilité **sémantique**
  - Aptitude à interpréter le contenu des données, indépendamment de leur format

# Différents aspects de l'interopérabilité

- Interopérabilité **d'entreprise**
  - Aptitude des entreprises et des entités qui les composent à communiquer et interagir de manière efficace
- Interopérabilité des **processus**
  - Aptitude de partenaires (internes, externes) à échanger des informations et autres entités nécessaires au fonctionnement des processus.

Focus de  
ce cours

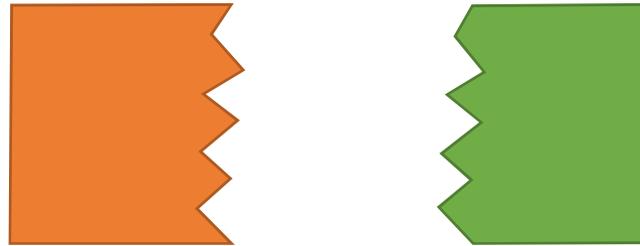
- Interopérabilité **syntaxique**
  - Aptitude à **décoder un format de données**/de fichiers
- Interopérabilité **sémantique**
  - Aptitude à **interpréter le contenu des données**, indépendamment de leur format

# L'hétérogénéité, l'obstacle à l'interopérabilité

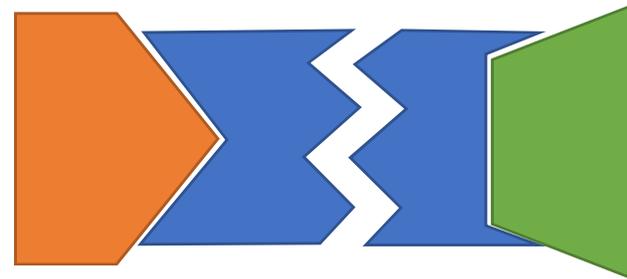
- Si tous les systèmes étaient conçus à l'identique, tout serait interopérable
- Mais l'homogénéité des systèmes n'est pas...
  - ...**possible** en toute généralité (requiert un consensus universel)
  - ...**souhaitable** (la diversité est bénéfique pour l'innovation)
  - ...**nécessaire** (on peut interopérer *malgré* l'hétérogénéité)
- Il faut donc **concevoir l'interopérabilité en dépit de l'hétérogénéité**

# Intéropérabilité intégrée vs. système tiers

- Éléments **conçus d'emblée** de façon interopérable



- Éléments avec **interfaces** interopérables



- Les interfaces peuvent être ajoutées *a posteriori*

# Comment atteindre l'interopérabilité ?

- Par consensus
  - Accepté **de fait** par un groupe d'acteur
  - Construit et validé par un **organisme de normalisation**<sup>1</sup>
- Par l'autorité
  - Norme imposée par la **loi**
  - Pressions/lobby d'acteurs puissants voulant imposer leur solution

<sup>1</sup> *Organisme de normalisation*. Page Wikipédia [https://fr.wikipedia.org/wiki/Organisme\\_de\\_normalisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Organisme_de_normalisation)

# Plan du cours

## 1. Interopérabilité syntaxique

- Échanger des données élémentaires (nombres, caractères, etc.)
- Structurer les données : formats de données

## 2. Interopérabilité sémantique

1. Taxonomies
2. Modèles UML
3. Ontologies
4. Graphes de connaissances