



Assurer le succès des IA pour l'industrie des sciences de la vie. Le retour du bon sens !

Adebiotech Campus, 19 janvier 2021



What type of Systems are we talking about?



Complicated Systems



Complex Systems

Two systems with completely different behaviors. The biggest is not necessarily the most complex!

The nightmare of new mums.

The mission: build a model to simulate the behavior of spaghetti to prevent spots



The right question is: how does she protect clothes from spaghetti sauce ?

**The discovery of the BIB concept by Mum:
A non-cartesian discovery but a Cartesian production process**

The Life-modeling issue illustrated

1-If you dream of creating the first operational model of a bird...



3-Be sure to use the appropriate modeling concepts & tools. If you don't ...



2-... a "basic" living Complex System that not only flies...

4-...you'll get a Complicated "Cartesian" system. It flies... But the major issue is that, for modelers, this is a bird!*

The challenge is clearly not a question of technologies only!
Even with expensive efforts, this model will never become a "bird"!

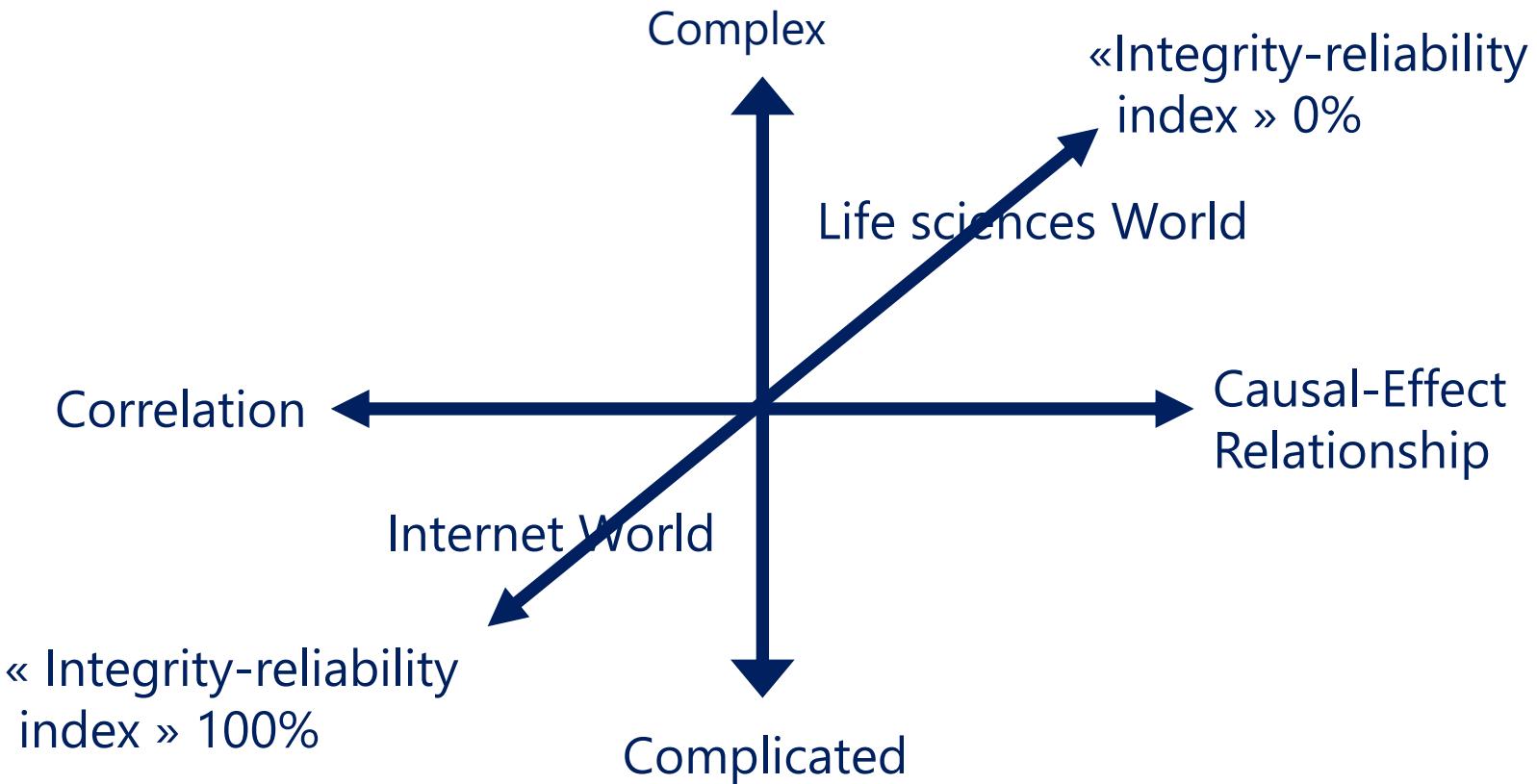
* Based on this model, 1) when birds lay eggs, they explode; 2) the rear end of a bird is extremely hot when it flies; 3) a bird has three legs, etc.... You may think this stupid, but it is what is being done with systems biology.

The 2 visions of the world: Holism - Reductionism

Holism	Reductionism
<ol style="list-style-type: none">1. Complex Systems2. Systems Biology3. General Semantics4. Medical Practices, Protocols5. "Mechanisms-based Medicine"6. Human Intelligence.7. Descriptive modeling8. Complete natural products9. Take care of the patient10. Sociology, Mechanisms of the living, The nature that surrounds us	<ol style="list-style-type: none">1. Complicated Systems2. Bioinformatics3. Cartesianism4. Machine Learning, Big Data5. Evidence-Based Medicine6. Artificial intelligence7. Mathematical simulation8. Pure active ingredient9. Take care of the disease10. All the products created by the man the world we built

The objective should be to take the best of the two paradigms

The 3 dimensions to describe the system type



The objective is to use and combine the right concepts and tools adapted to the nature of the problem (such as heuristic modeling / mathematical modeling)

Rappel des Objectifs du Programme IA de confiance

Assurer le succès des IA pour les industries des sciences de la vie. Le retour du bon sens !

- Sensibiliser les industriels, les intégrateurs et les assureurs des risques industriels et financiers des IA non qualifiées selon leurs cirières industrielles classiques.
- Identifier les bonnes pratiques d'autres secteurs et proposer des pistes d'évaluation des IA plus responsables.
- Proposer une recommandation pour faire rentrer les IA dans les processus industriels et logistiques avec un risque compris, maitrisé et assurable.
- Organiser un colloque pour partager et informer ; un partage des premières conclusions est prévu à l'occasion du Colloque Polepharma Industrie du Futur le 5 novembre au Kindarena de Rouen.
- Les partenaires: Adebiotech, Polepharma, Medicen, Systematic, Centrale-Santé



Intelligence artificielle : Capacités cognitives dans un système artificiel

« Artificial Intelligence is the science of making machine do things that would require intelligence if done by man » - Marvin Minsky



« Champ interdisciplinaire théorique et pratique qui a pour objet la compréhension de mécanismes de la cognition et de la réflexion, et leur imitation par un dispositif matériel et logiciel, à des fins d'assistance ou de substitution à des activités humaines. » - JORF n°0285 du 9 décembre 2018

informations riches, complexes et imparfaites

Perception

Apprentissage

à partir d'exemples

Abstraction

création de sens

Raisonnement

Découverte de connaissances,
planification et décision

Communication

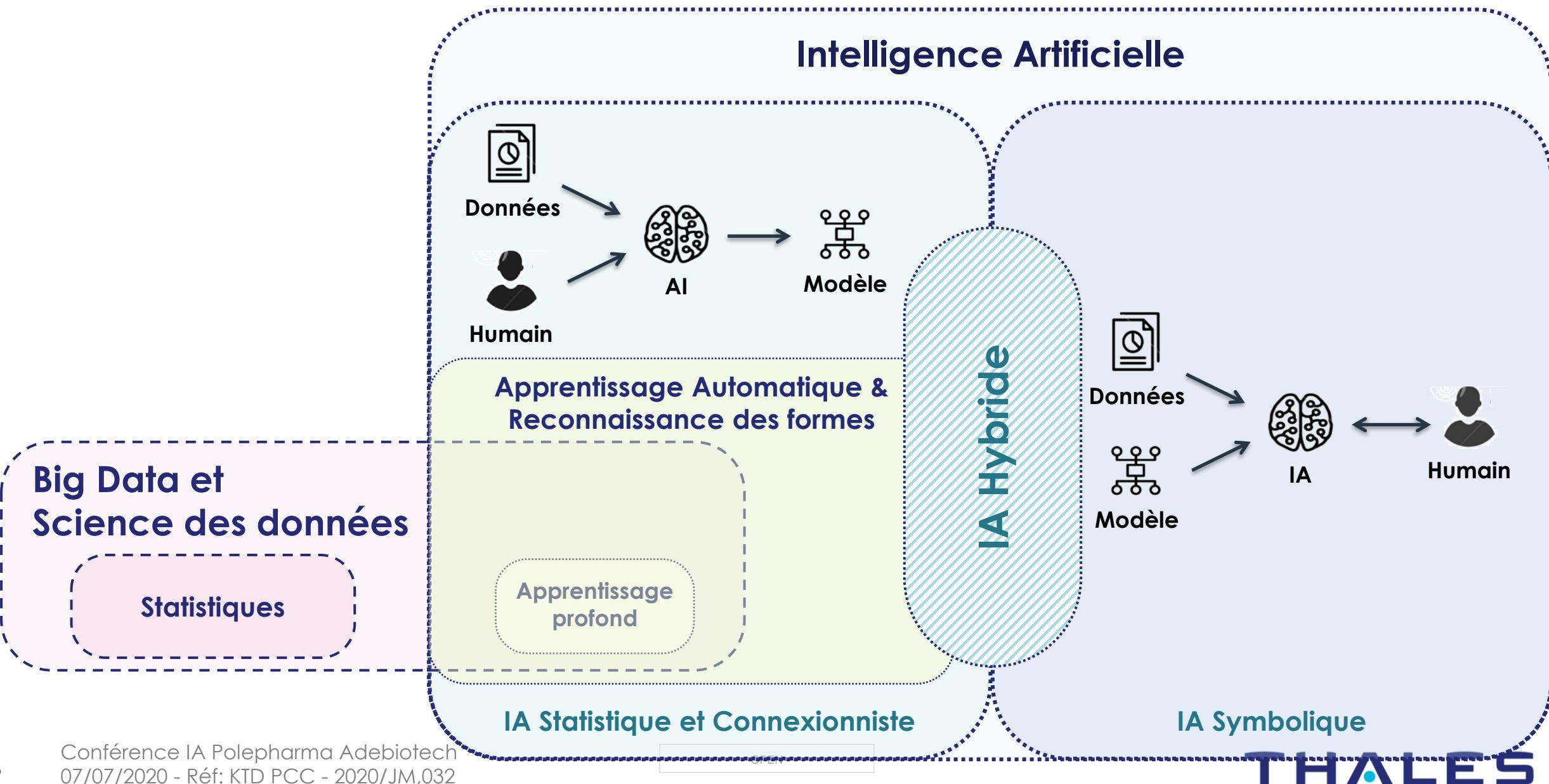
dialogue naturel

Action

pour atteindre un objectif rationnel

Périmètre technique

This document may not be reproduced, modified, adapted, published, translated, in any way, in whole or in part or disclosed to a third party without the prior written consent of Thales - © Thales 2018 All rights reserved.



IA de confiance

I L'IA de confiance :

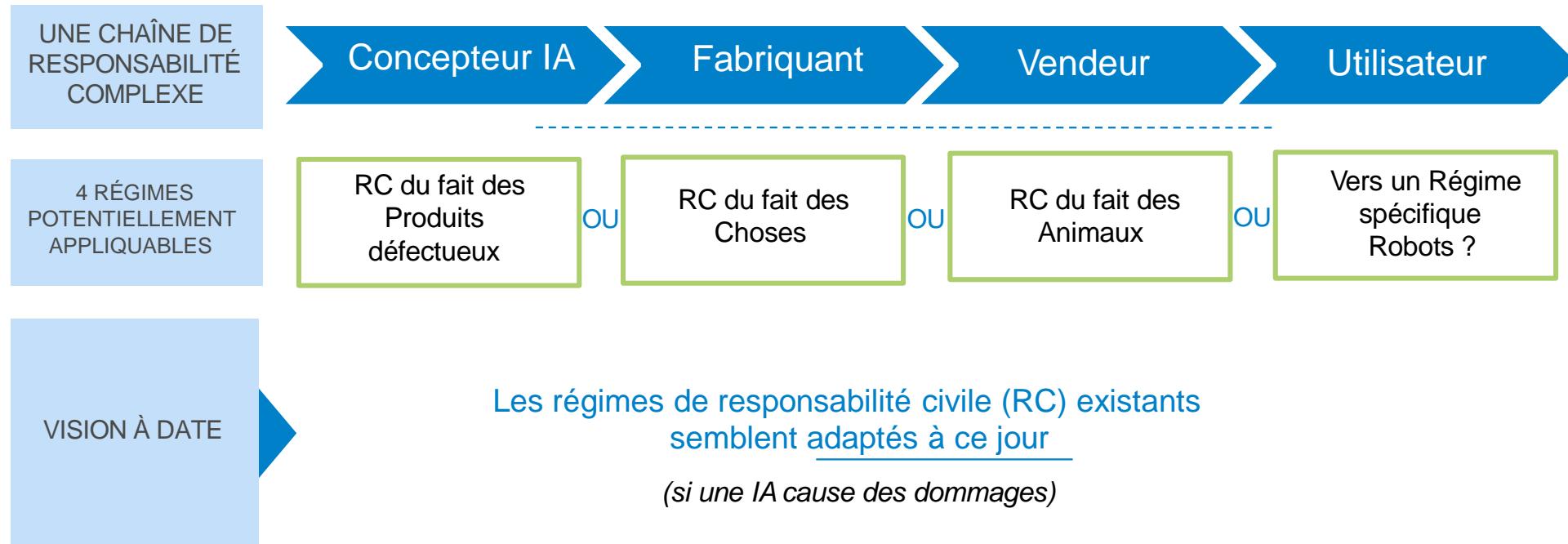
- condition nécessaire au déploiement de l'IA dans les systèmes critiques (Santé, Transport, Communications, Défense et Sécurité, Finance, Energie...),
- mais aussi pour le respect des réglementations et de l'éthique (transparence des décisions administratives - loi Numérique)

Les enjeux pour déployer l'IA dans les systèmes critiques



Régime de responsabilité (RC) applicable à l'IA en assurance

Hors automobile

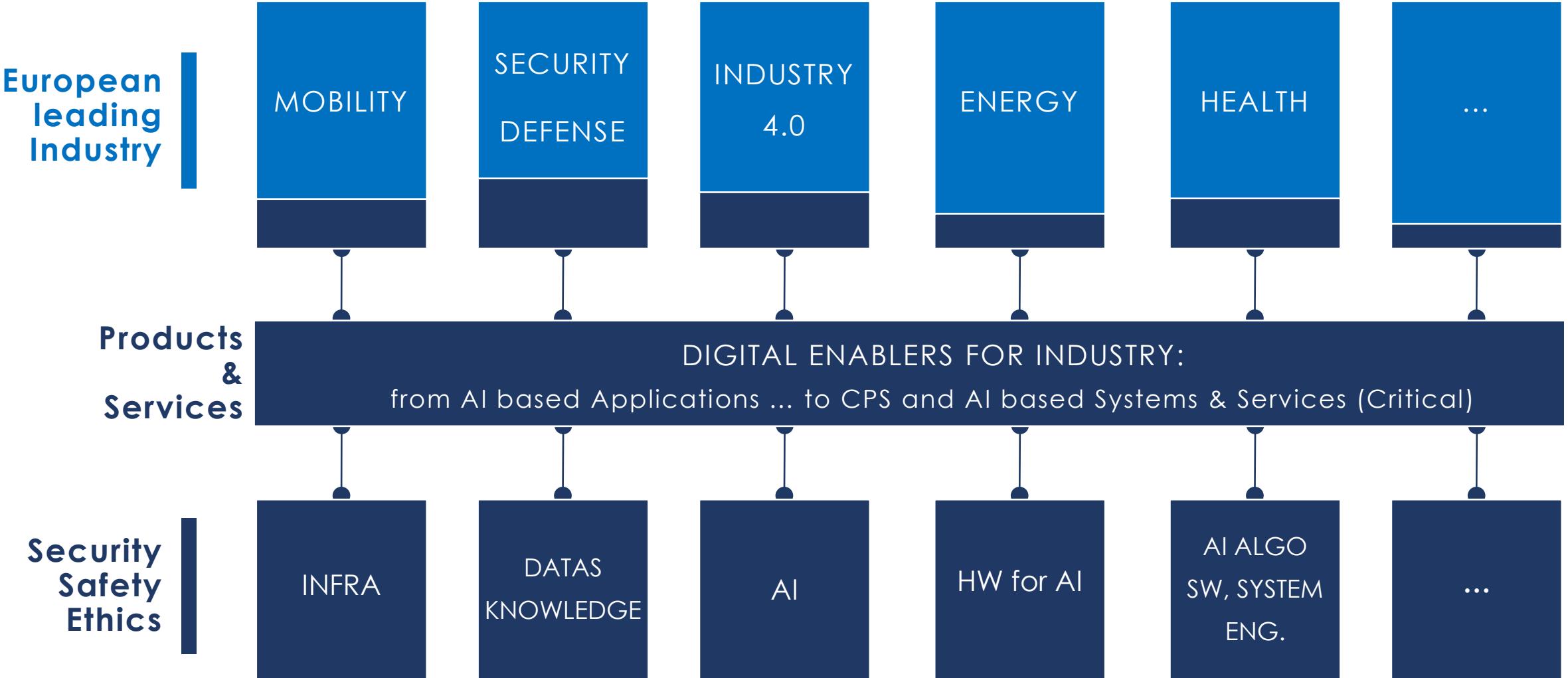




“Grand Défi” on AI trustworthiness and Certification

Julien Chiaroni, Secretariat Général pour l'Investissement, Conseil de l'Innovation

Trustworthy & Certification AI: The race for the Future in B2B



Trustworthy & certification AI : from data driven AI to AI SW & Systems Engineering

How to design, deploy, maintain, certify AI based critical systems ?

Technological pillar

DATAS, AI ALGO, SW, SYSTEMS engineering to design,
deploy and maintain AI based critical system

... industry strongly involved in programs,
especially AI Manifesto members

... Cooperation with French basic
research Initiatives, such as Aniti or
DataIA, and academic research

Norms pillar
Norm, standard and
regulation environment
toward certification



**Applications
Evaluation Pillar**
Ensure the right
operational exploitation

Toward global strategy with coordinated programs and funding (Private, Public)



Merci de votre Attention!
Si vous êtes intéressés n'hésitez pas à vous manifester