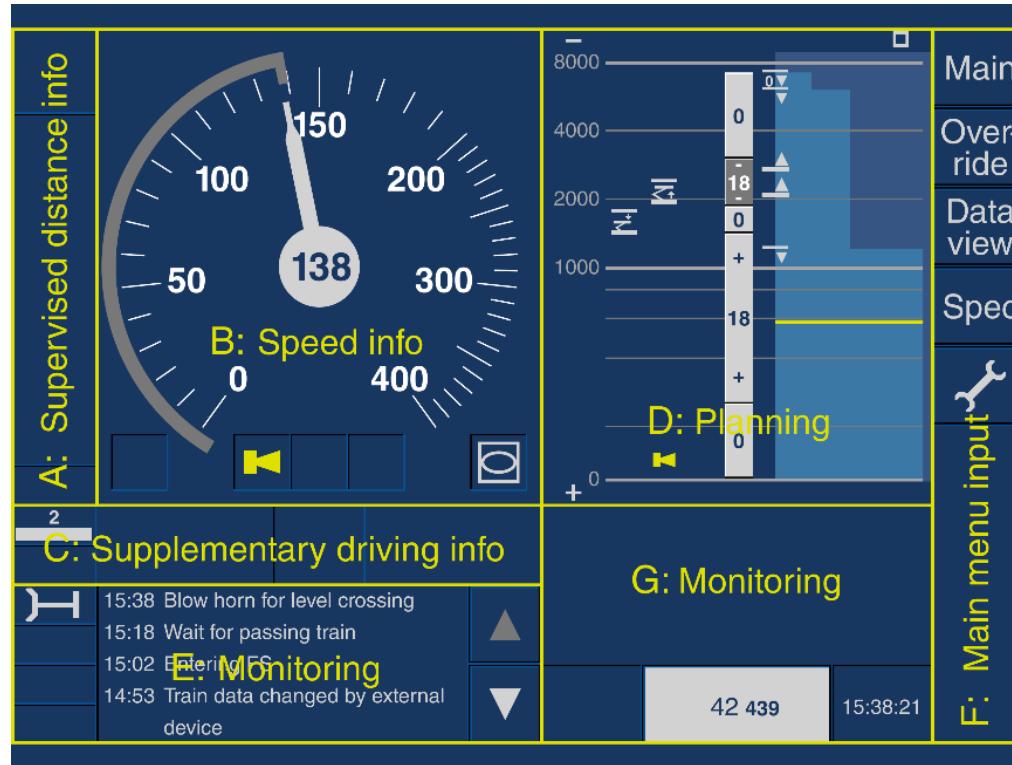


L'IA au secours de l'IS

lgm / leading great movements



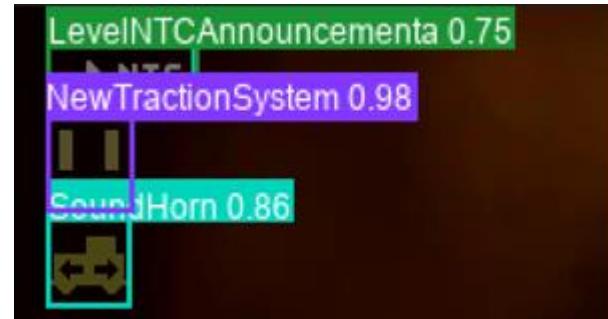
► PLUSIEURS MODALITÉS

Igm/

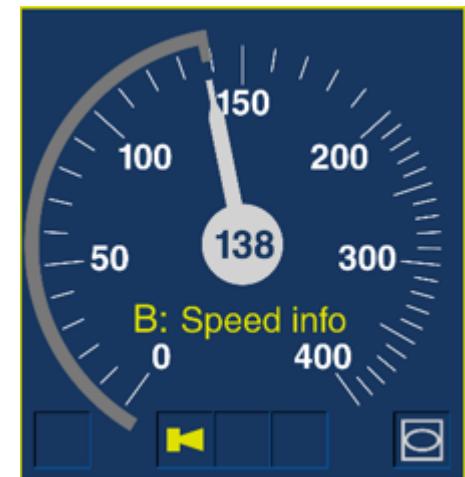
Reconnaissance
texte



Reconnaissance
pictogrammes



Analyse cadran

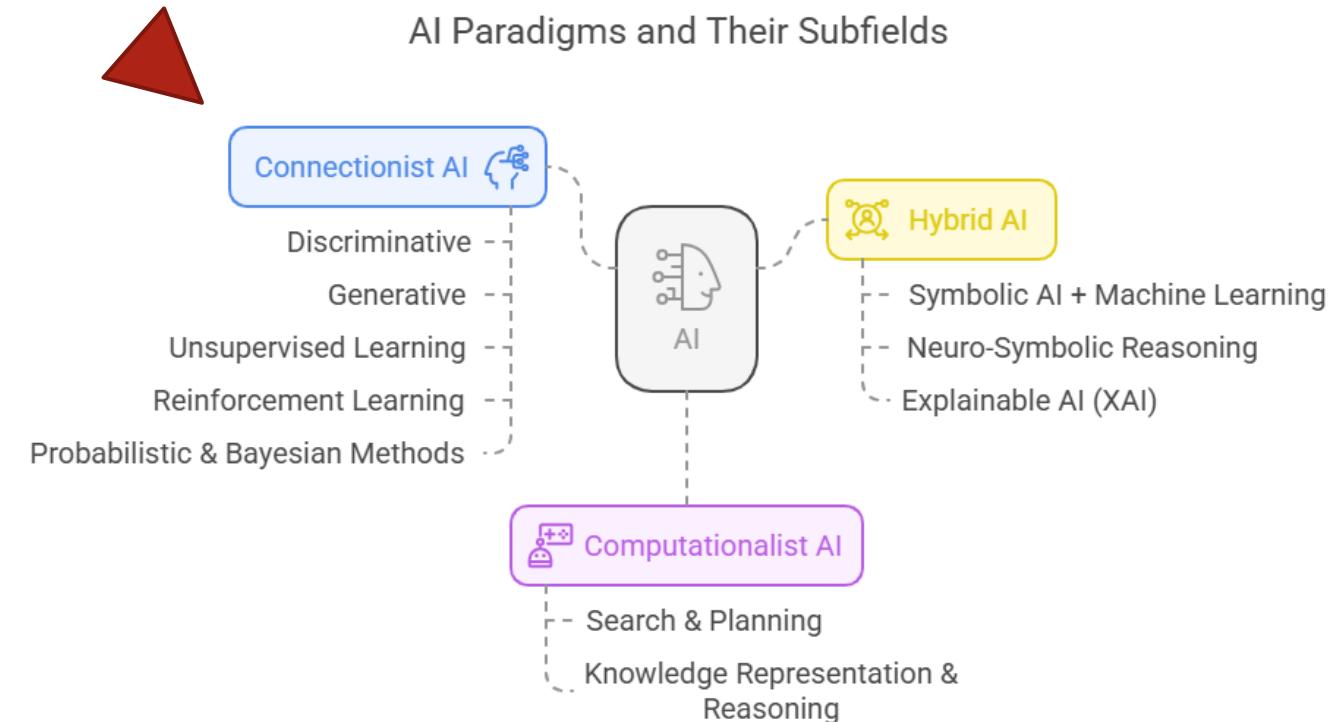


L'IS au secours de l'IA

lgm / leading great movements

/01

DE QUELLE IA PARLE T'ON ?



Cas d'usages génériques

IA Générative

Utilisé pour créer, analyser ou transformer des données, améliorant l'innovation et l'efficacité.

Classification/ Clustering

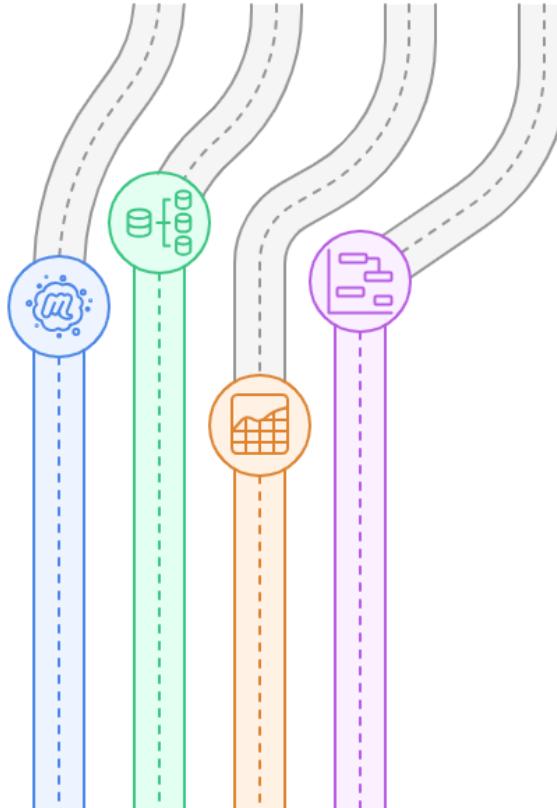
Classifie les données en catégories, facilitant l'organisation et l'analyse des données.

Régression

Prédit les résultats basés sur des données historiques, soutenant la prise de décision proactive.

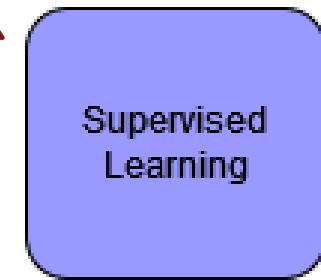
Planification

Optimise les parcours ou les ressources sous contraintes, améliorant la gestion des ressources.

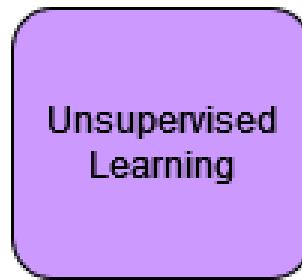


► TYPES DE MACHINE LEARNING

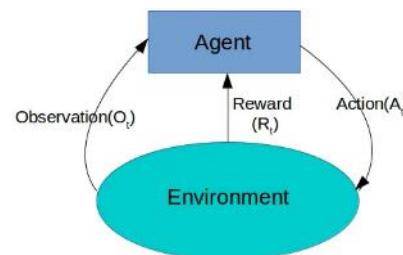
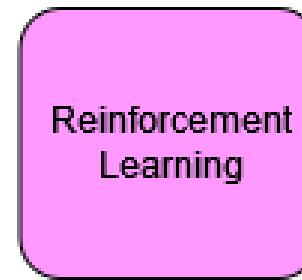
- Les tâches d'apprentissage automatique sont généralement regroupées en trois grandes catégories.

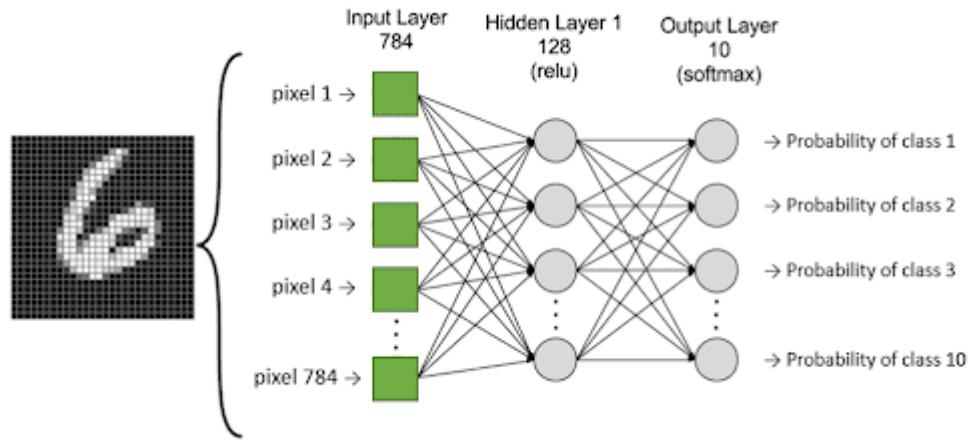


7210414959
0690159784
9665407401
3134727121
1742351244
1 7 4 2 3 5 1 2 4 4



7210414959
0690159784
9665407401
3134727121
1742351244
1 7 1 2 3 5 1 2 4 4

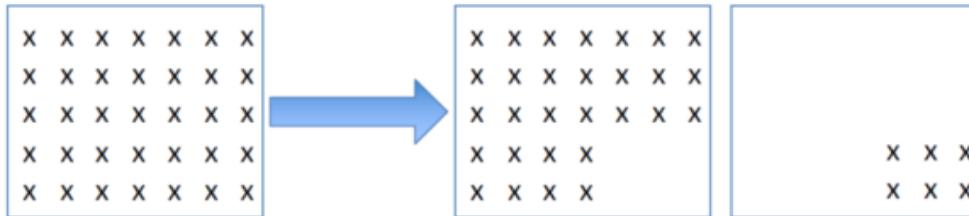




/02

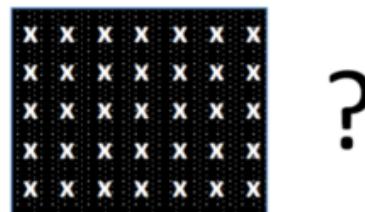
POURQUOI S'INQUIETER DE L'IA ?

► QUELQUES LIMITES



Learn

Test



► QUELQUES LIMITES



(a) Husky classified as wolf



(b) Explanation

Figure 11: Raw data and explanation of a bad model's prediction in the "Husky vs Wolf" task.

	Before	After
Trusted the bad model	10 out of 27	3 out of 27
Snow as a potential feature	12 out of 27	25 out of 27

Table 2: "Husky vs Wolf" experiment results.

► QUELQUES LIMITES



+ .007 ×



=



“panda”

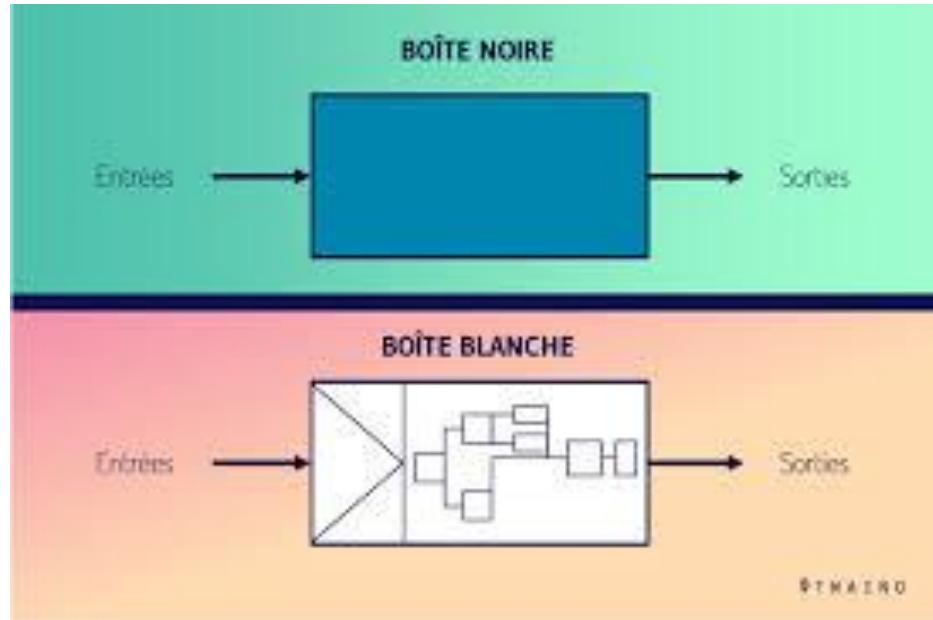
57.7% confidence

noise

“gibbon”

99.3% confidence

► QUELQUES LIMITES



L'IA c'est du Logiciel !

Du Logiciel intégré dans des systèmes HW et SW « classiques »

Déploiement croissant de l'IA dans tous les domaines et secteurs

Appliquer toutes les bonnes Pratiques de développement logiciel existantes

► QUID DES NORMES LIÉES À LA SAFETY LOGICIELLE ?

Igm/

✓ Déjà envisagé, avec l'ISO 26262 par exemple

- Identifier les dangers
- Fautes et modes de défaillances
- Utilisation de sets d'apprentissage
- Niveau de l'usage du Machine Learning
- Techniques logicielles

/03

ELEMENTS DE REONSES

L'IA c'est du Logiciel !

Du Logiciel intégré dans des systèmes HW et SW « classiques »

Déploiement croissant de l'IA dans tous les domaines et secteurs

Appliquer toutes les bonnes Pratiques de développement logiciel existantes

Puis une approche complémentaire pour les spécificités du Machine Learning

► PROBLÉMATIQUE DE L'IA DE CONFIANCE



SPECIFICATIONS IMPRECISES

- Les spécifications des applications d'IA(ML) sont non explicites
- Les spécifications sont basées sur des exemples dont la qualité et la représentativité ne sont pas démontrées



EFFET BOITE « NOIRE »

- La taille des modèles empêchent la compréhension de leur fonctionnement interne
- Les performances de l'IA(ML) ne sont pas formellement démontrables



DONNEES D'APPRENTISSAGE

- La représentativité des données d'apprentissage par rapport à l'environnement réel est difficile à évaluer, en particulier pour les événements rares ou critiques
- Les conditions d'exploitation de l'IA peuvent évoluer dans le temps



VALIDATION & ROBUSTESSE

- Les algorithmes d'IA adressent des problèmes non abordables par des algorithmes classiques, mais ne peuvent prétendre à une fiabilité de 100%
- La robustesse est difficile à vérifier
- Le processus de validation est complexe



EXPLICABILITE

- Les algorithmes de ML produisent des résultats basés sur des processus difficilement explicables aux utilisateurs
- L'explicabilité est liée aux profils des utilisateurs

► PROBLÉMATIQUE DE L'IA DE CONFIANCE

SPECIFICATIONS IMPRECISES



Appliquer une démarche d'IS

EFFET BOITE « NOIRE »



Maitriser la conception et contrôler le comportement de l'IA

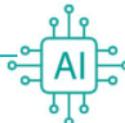


DONNEES D'APPRENTISSAGE



Maitriser le contexte d'utilisation (ODD)

STANDARDS LOGICIELS INCOMPLETS



Etablir de nouveaux standards dans le contexte de l'AI ACT



VALIDATION & ROBUSTESSE



Utiliser des outils ou méthodes dédiés aidant à la validation

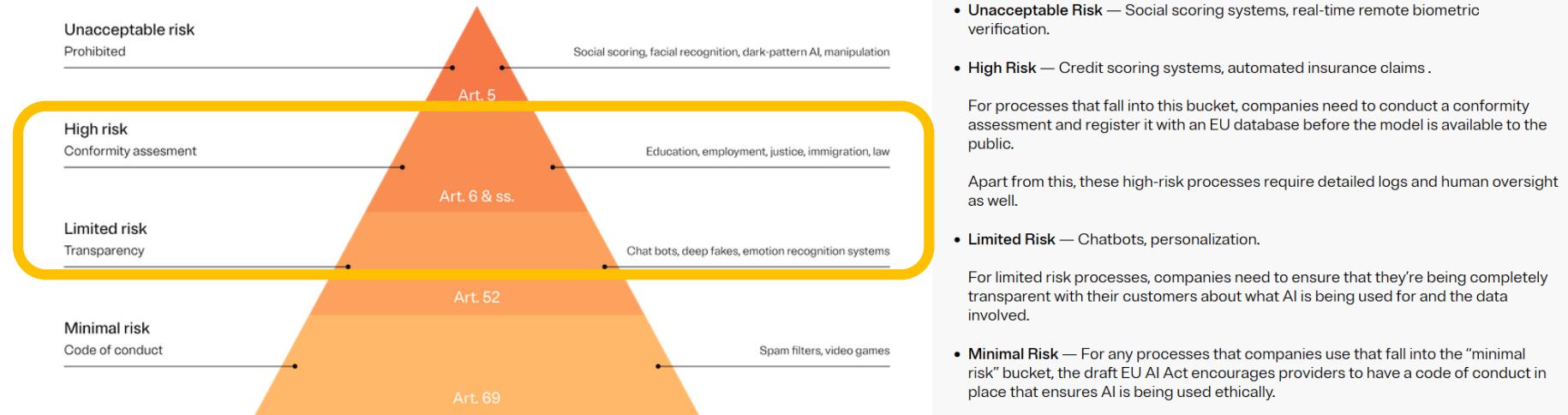


EXPLICABILITE

Construire la collaboration Homme - IA

► AI ACT : FRAMEWORK GLOBAL EUROPEEN

Igm/



► LE CONTEXTE NORMATIF AUTOUR L'IA ACT

Igm/



JTC1 / SC 42
SC65A/JWG21

S'appuie

Normatif
« horizontal »



Normatif
« Vertical »

Applicabilité 2026

Secteurs – corpus « verticaux »

CONFIDENTIEL

Conformité légale

Mandate



Corpus « horizontal » - hEN



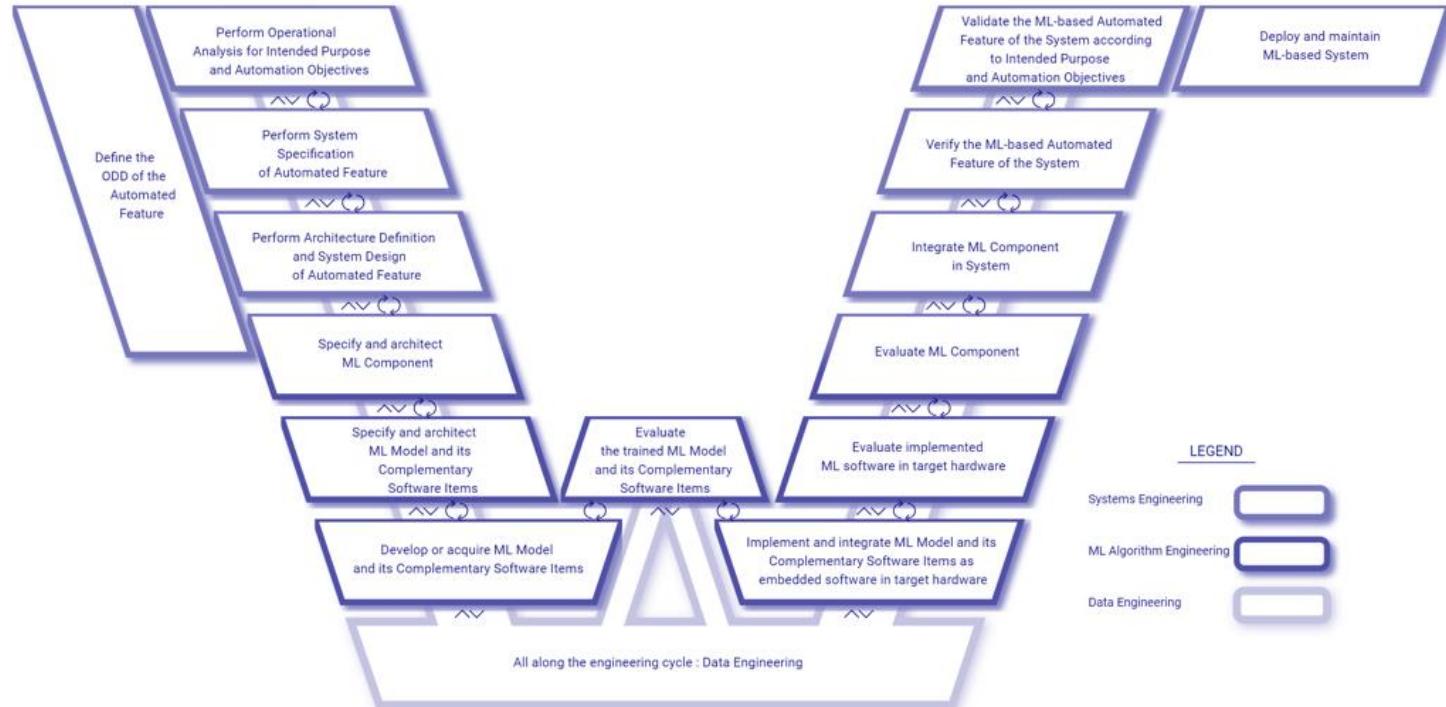
Régulateur européen
Institutionalise

IA ACT

Conformité légale

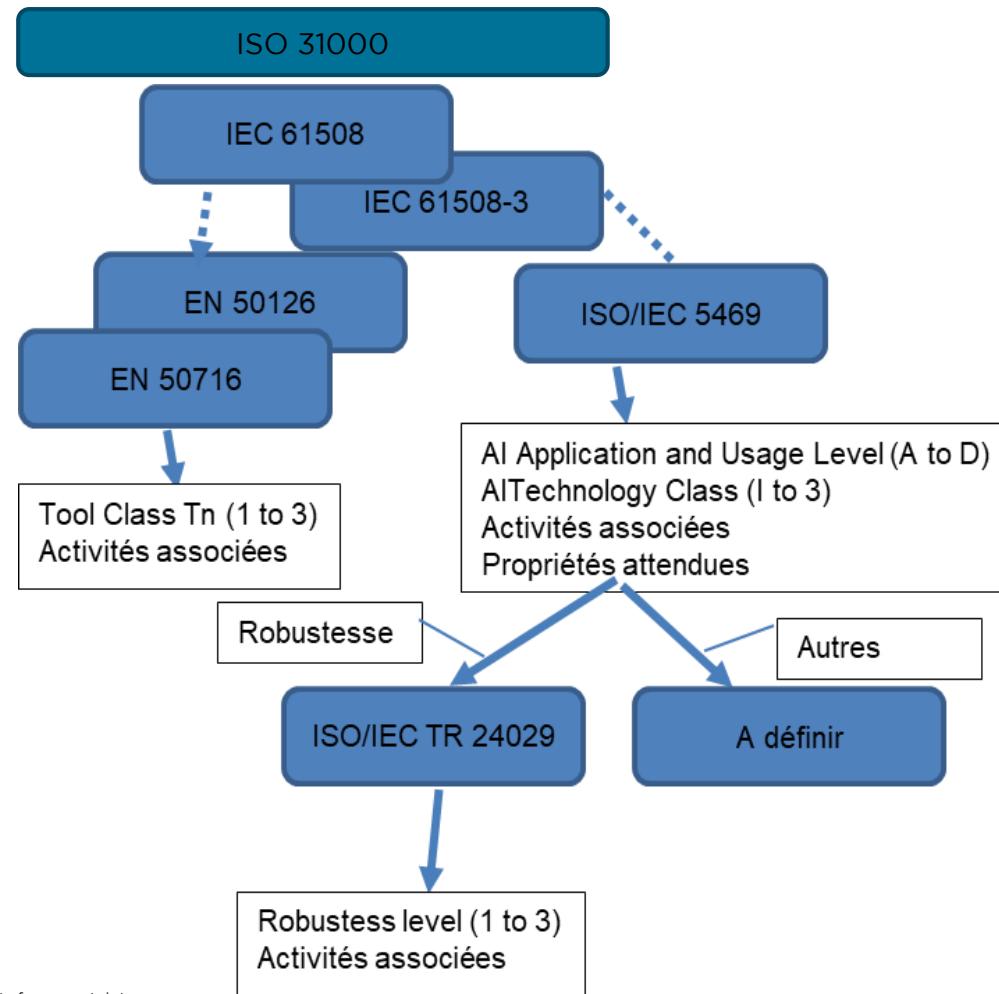
26

Le "Body of Knowledge"



<https://www.trustworthy-ai-association.eu/our-methodology-and-tools/>

► APPROCHE RETENUE



TS 22440 Artificial intelligence — Functional safety and AI systems
TS 25223 Information technology — Artificial intelligence — Guidance and requirements for uncertainty quantification in AI systems.

Les principaux axes de travail



/04 DEMARCHE

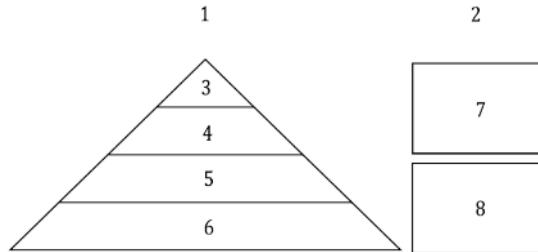
► APPROCHE RETENUE

AI Technology Class = > AI application and usage level	AI technology Class I	AI technology Class II	AI technology Class III
Usage Level A1 ^a	Application of risk reduction concepts of existing functional safety International Standards possible	Appropriate set of requirements ^c	At the time of publication of this document no appropriate set of properties with related methods and techniques is known to achieve sufficiently reduction of risk
Usage Level A2 ^a		Appropriate set of requirements ^c	
Usage Level B1 ^a		Appropriate set of requirements ^c	
Usage Level B2 ^a		Appropriate set of requirements ^c	
Usage Level C ^a		Appropriate set of requirements ^c	
Usage Level D ^b	Application of risk reduction concepts of existing functional safety International Standards		

^a Static (offline) (during development) teaching or learning only.

^b Dynamic (online) teaching or learning possible.

^c The appropriate set of requirements for each usage level is established by application of risk reduction concepts of existing functional safety International Standards and additional considerations based on the literature review performed in [Clauses 8, 9, 10](#) and [11](#). Examples are provided in [Annex B](#).



- 40 items
- Hardware

8 - Librairies

cuDNN OpenCV Tesseract Leptonica Pango Cairo ICU Zlib

7 – Framework de Machine Learning

TensorFlow Pytorch

6 – Code ou Compilateur

TensorRT Python G++ Autoconf Automake Libtool Pkg-config

5 – Hardware Hors Scope

4 – Executable Machine Code

CUDA Ubuntu Jetpack SDK

3 – ML Model

YOLO Tesseract OCR

- Outil de Développement Hors Scope



LE DOMAINNE OPERATIONNEL

- Contexte : Ecran (Icônes, texte, compteur), LEDs
- Environnement : Illumination, communication
- Eléments dynamiques : densité d'information, chevauchement, Affichage furtif

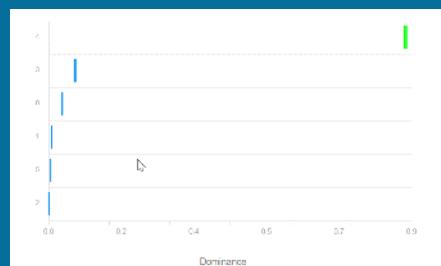
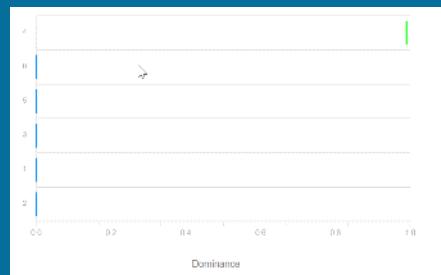
► ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES

- **Réponse fausse**, contenant une contre-vérité, une erreur factuelle
- Identification d'apparition d'un icône à tort :
 - Intempestif
 - Classement erroné
 - Superposition d'icônes
- Erreur
 - Identification à tort d'un icône prévu (G4)
 - Identification à tort d'un icône non prévu (G1)
 - Libellé message erroné (G4)
 - Occurrence message non sollicité (G4)

▷ ROBUSTESSE / EXPLICABILITE

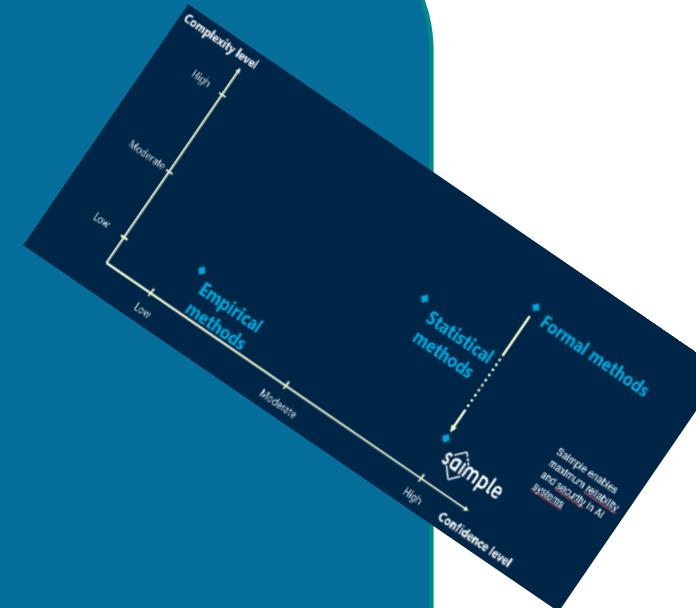


Initial Picture



Non focus relevance

Focus relevance

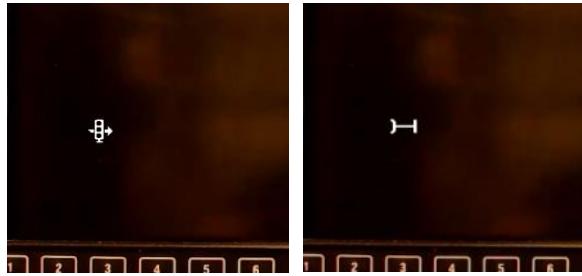


ZOOM SUR LA ROBUSTESSE

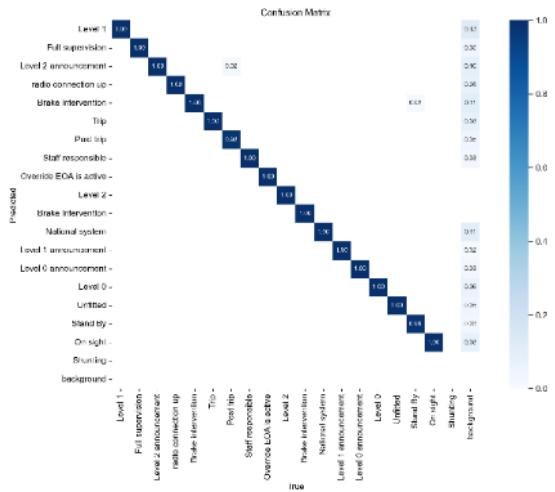
Image avec bruit Gaussien

Image avec bruit de reflet

Types de données	Tentatives	Détections Correctes	Taux de réussite
Sans Bruit	78	45	57,7 %
Bruit Gaussien	78	33	42,3 %
Bruits de reflets	78	30	38,5 %
Bruits multiplicatifs	78	29	37,2 %
Bruit Blanc	78	32	41,0 %



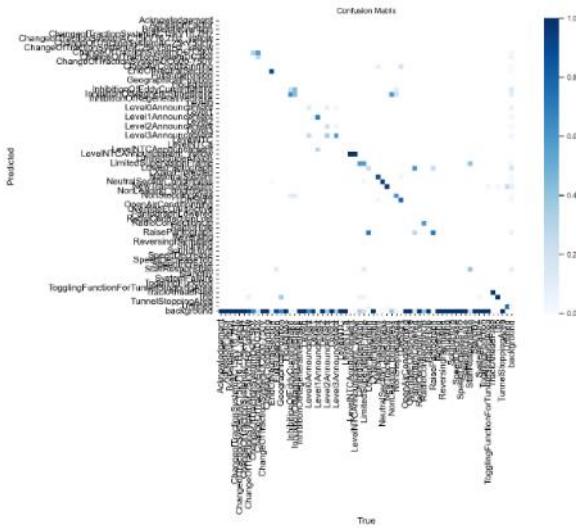
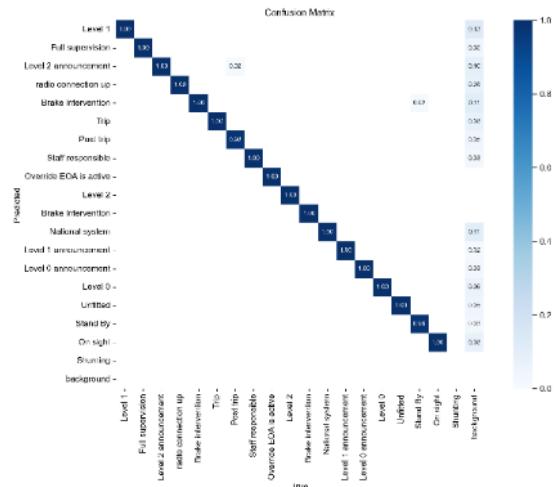
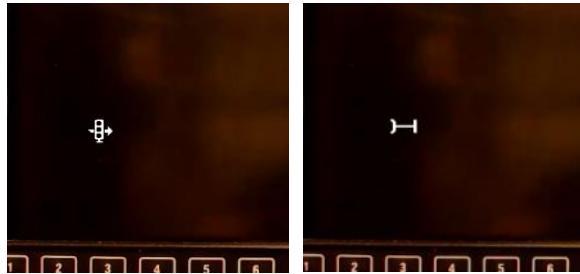
Le projet avant analyse





MONITERER LA PERFORMANCE

Igm/



► CONCLUSION

- Un cycle de développement spécifique
- Au-delà de l'effet Whaou
- Importance de l'ODD et de l'analyse de risque
- Choix du contexte normatif
- Impact majeur : définition du set d'apprentissage



AI ethics and safety,
AI for social good, and
sustainable AI have become
central themes in all major AI
conferences.

Francesca Rossi, AAAI President 2022-2025