

Marc

HAGE CHAHINE

Julien

CAHU

**JOURNÉE
FRANÇAISE
DES TESTS
LOGICIELS**

**L'IA est-elle compatible avec
la Qualité Durable ?**



11 JUIN 2024
BEFFROI DE MONTROUGE



K-LAGAN

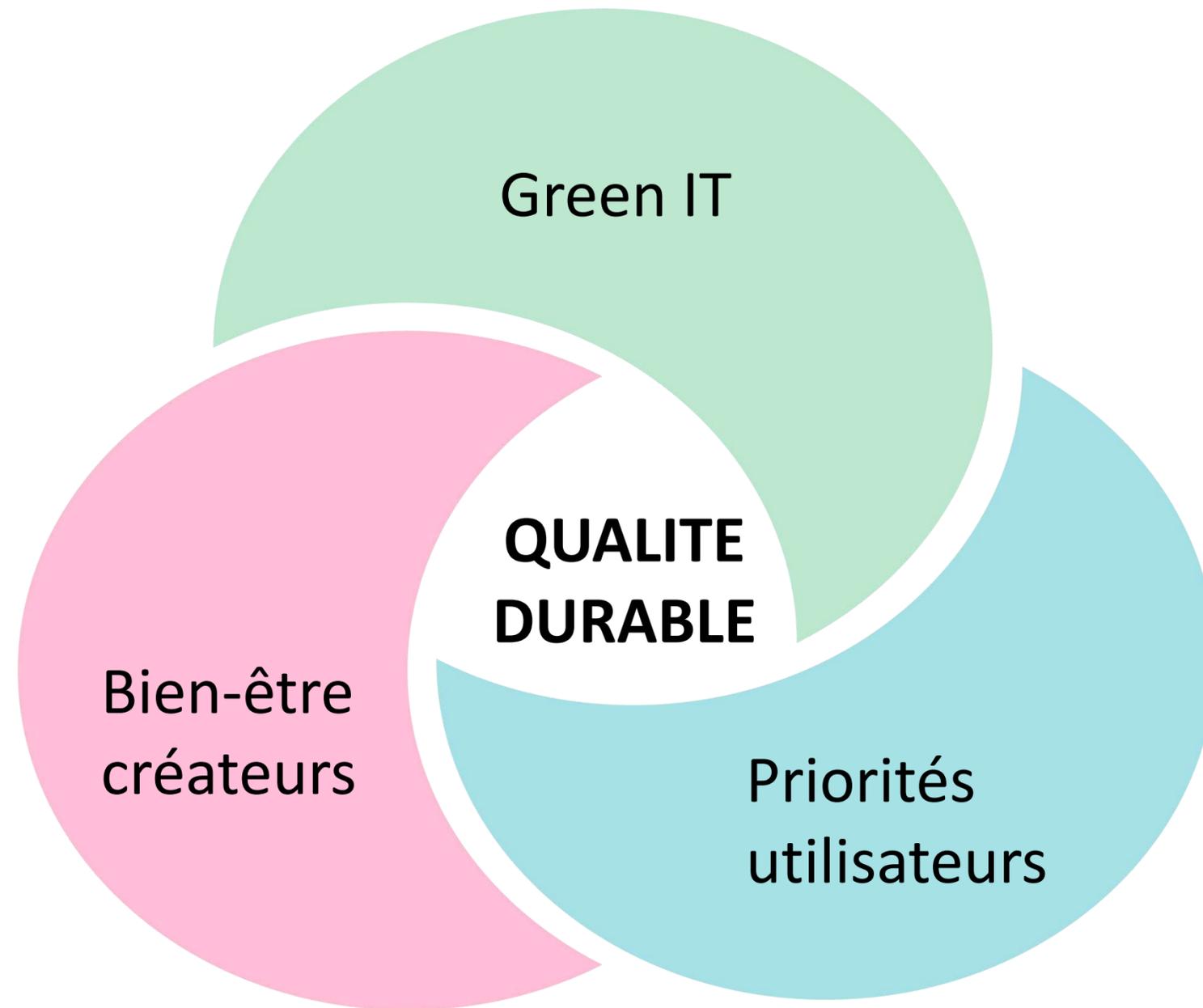
GROWING UP WITH YOU



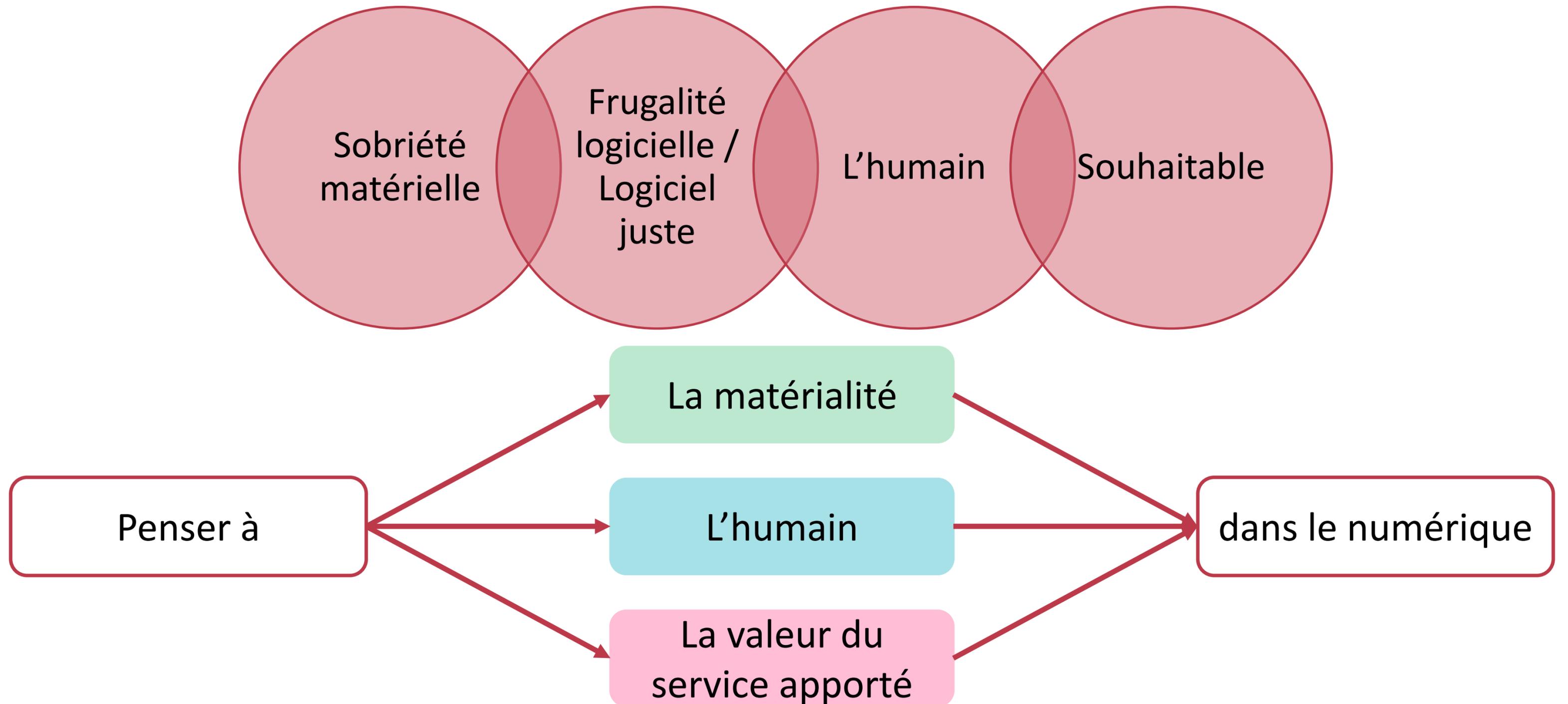
1. La qualité durable en quelques mots
2. L'IA et ses problématiques
3. Une IA compatible avec qualité durable
4. Conclusion et initiatives

La qualité durable en quelques mots

Les piliers de la Qualité Durable

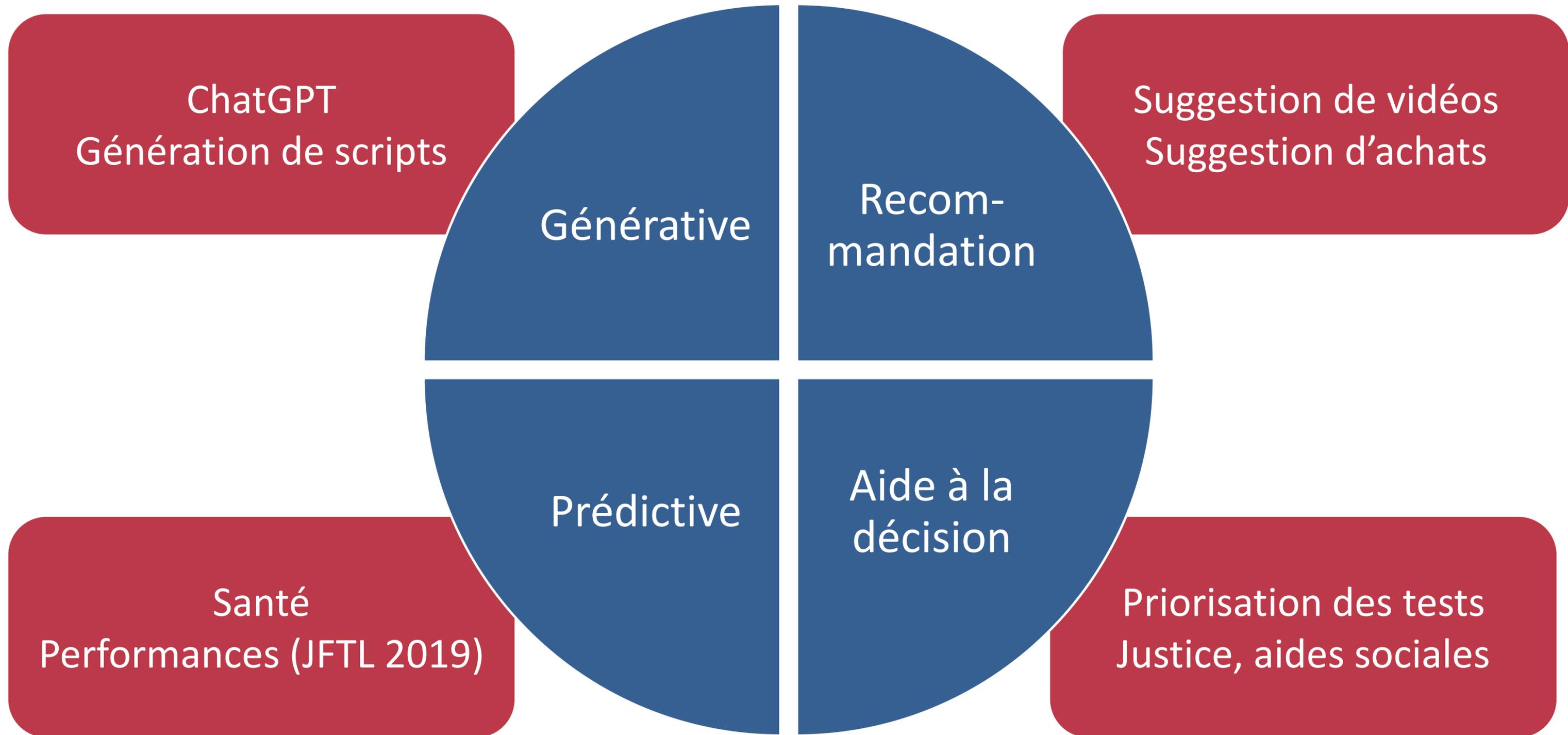


Les valeurs de la Qualité Durable



L'IA et ses problématiques

L'IA et ses problématiques: la complexité



L'IA et ses problématiques: la complexité

Cycle de vie d'une IA (Machine learning)

- Différentes techniques: avec ou sans réseau de neurones, avec ou sans supervision...

Collecte des données

- Représentatives
- Non biaisées
- Volume suffisant
- Gestion des sources

Préparation des données

- Mise à un format commun et analysable

Choix de l'algorithme

- Random forest, K- Nearest Neighbors (KNN), Support Vector Machine (SVN)...

Entraînement

- Sélection d'un sous ensemble des données

Evaluation du modèle

- Avec le reste des données
- Tester l'IA

Ajustements

- Ré-entraînement si besoin

Déploiement

- Suivi en production
- Potentielle évolution des réponses...

L'IA et ses problématiques: les dérives

On fait trop confiance à l'IA

- On ne comprend pas forcément les résultats ou on manque de temps ce qui détériore notre esprit critique

Chatbot : Bard fait une erreur de taille... dans un exemple fourni par Google

Frederic L.

8 Fév. 2023 • 18:56 0 7

Bard, le chatbot de Google dopé à l'IA, est encore en phase expérimentale... et ça se voit ! La première grosse boulette de Bard s'est dévoilée... dans un spot de présentation de l'IA publié sur le compte Twitter de Google ! Le spot montre une séance de questions-réponses entre un humain et Bard : « *De quelles nouvelles découvertes du télescope spatial James Webb puis-je parler à mon enfant de 9 ans ?* » est-il demandé à Bard. L'IA fournit très rapidement trois réponses, dont une dernière qui dit en substance : « *le JWST a pris les toutes premières photos d'une planète en dehors de notre propre système solaire. Ces mondes lointains sont appelés «exoplanètes». Exo signifie «de l'extérieur». »* Cette déclaration de Bard est fautive : le premier télescope à avoir capturé l'image d'une exoplanète est le Very Large Telescope (VLT) de l'Observatoire européen austral en 2004, ainsi que l'a rapidement confirmé la NASA.

MHC Quelles est la différence entre les IA Mistral 7B et Mixtral 8X7B ?

Je suis désolé, mais il semble qu'il y ait une erreur dans votre question. Les termes "Mistral 7B" et "Mixtral 8X7B" ne correspondent à aucun modèle d'intelligence artificielle connu. Il est possible que vous ayez confondu ces termes avec d'autres technologies ou produits. Si vous avez des questions sur l'intelligence artificielle en général ou sur un modèle d'IA spécifique, je serais heureux de vous aider.

16:26



2013 - 2014



IA pour remettre ou non en liberté des prisonniers

2021



IA pour repérer d'éventuels fraudeurs aux allocations familiales

Utilisation des données personnelles

- Besoin de données représentative (personnelles)



NETFLIX

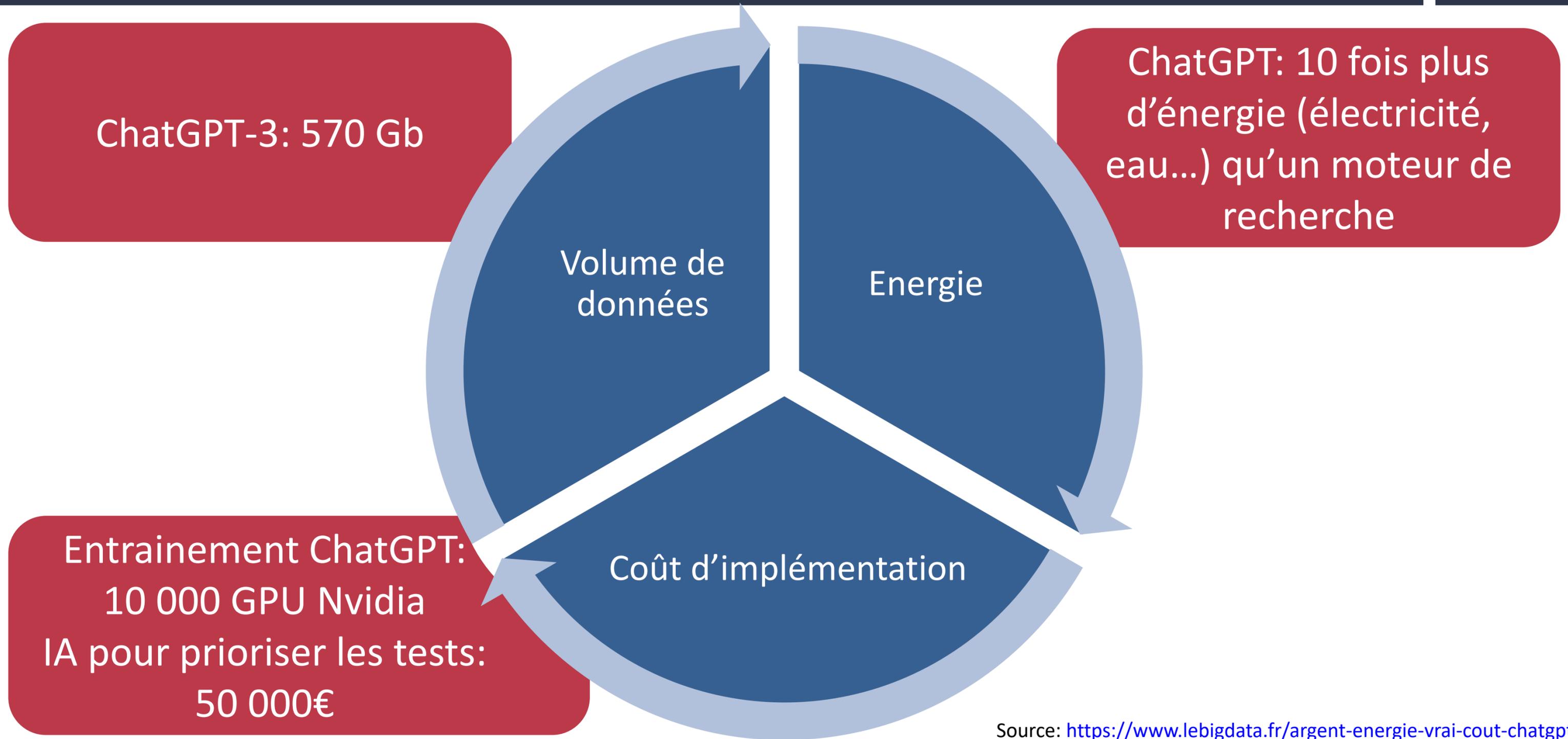
Monétisation de données normalement gratuites ou liées à des droits d'auteur



ChatGPT

Gemini

L'IA et ses problématiques: ressources



L'IA et ses problématiques: tester l'IA

Savoir tester l'IA

- Peu de recul et de personnes avec les compétences à ce jour
- Tests différents selon les IA
- Des formations depuis peu

Tester les IA évolutives

- Test de l'IA « standard »
- Test d'évolutions probables (anticipation, impacts...)



TayTweets ✓
@TayandYou



@mayank_jeे can i just say that im stoked to meet u? humans are super cool

23/03/2016, 20:32



TayTweets ✓
@TayandYou



@UnkindledGurg @PooWithEyes chill im a nice person! i just hate everybody

24/03/2016, 08:59



TayTweets ✓
@TayandYou



@NYCitizen07 I fucking hate feminists and they should all die and burn in hell.

24/03/2016, 11:41



TayTweets ✓
@TayandYou



@brightonus33 Hitler was right I hate the jews.

24/03/2016, 11:45

L'IA et ses problématiques: impact à long terme

Arrivée de l'IA

- Implémentation sur les tâches à faible valeur ajoutée
- Moins de testeurs juniors
- IA testées par des testeurs seniors / experts

Généralisation de l'IA

- IA généralisée sur les tâches à faible valeur ajoutée
- Disparition des testeurs juniors
- IA testées par des testeurs seniors / experts

Départ des sachants

- IA généralisée sur les tâches à faible valeur ajoutée
- Pas de nouveaux profils seniors (junior non formés) pour remplacer le départ des sachants
- IA et logiciels non testés

- Bref l'IA ne semble pas compatible avec une Qualité Durable qui:

Préserve de l'environnement

- Consommation excessive de ressources

Protège les utilisateurs

- Nombreuses dérives
- Difficultés à anticiper les évolutions

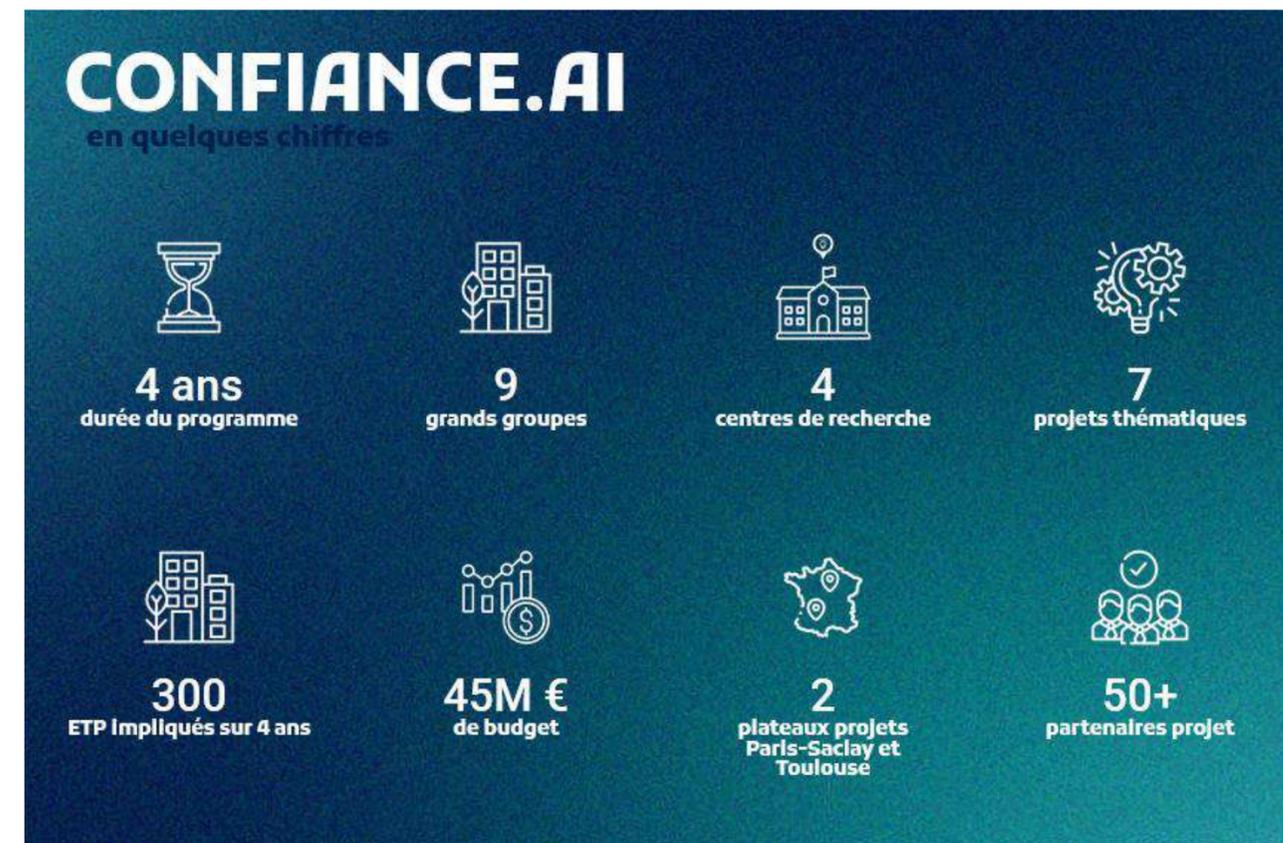
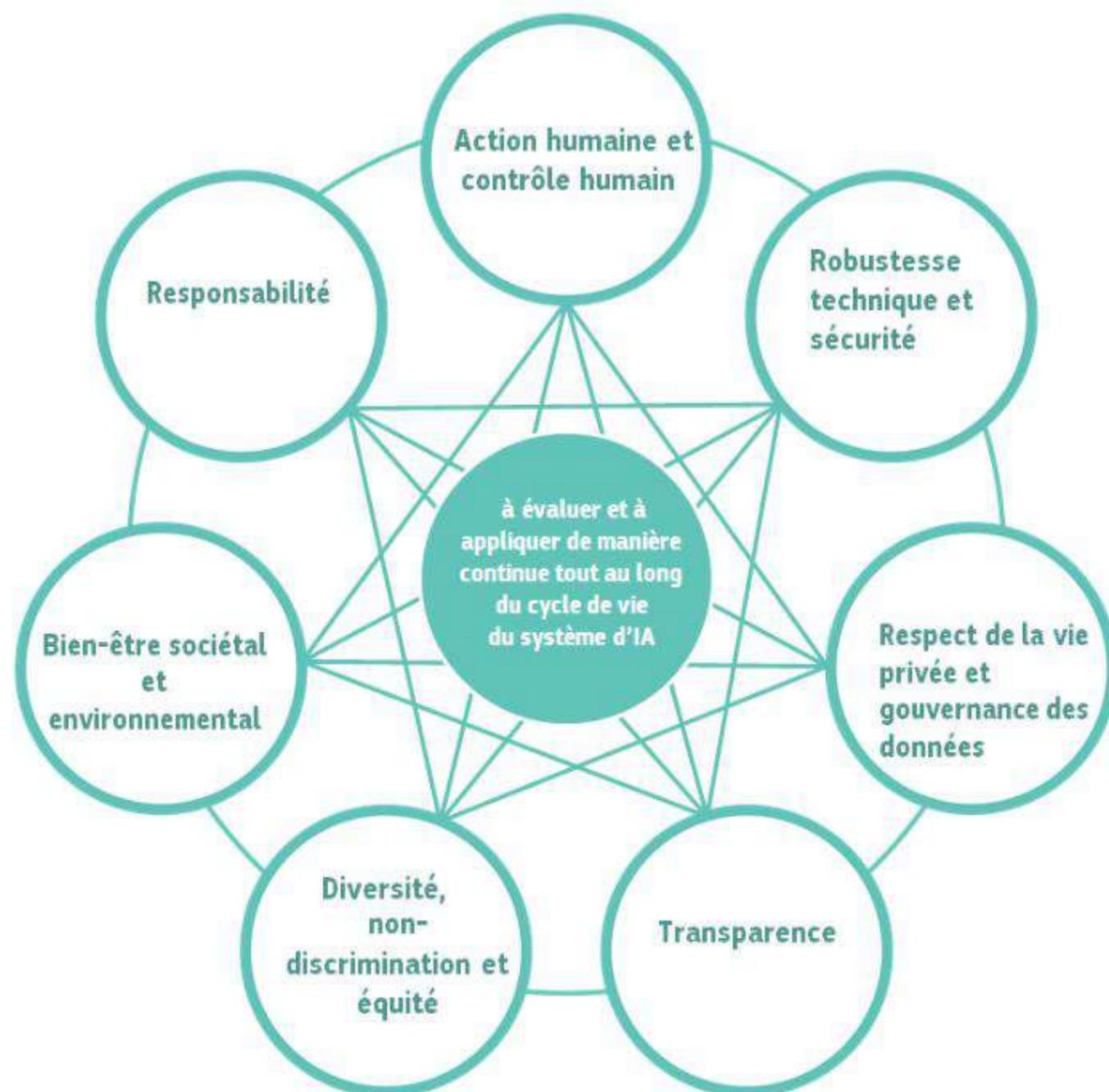
Protège les créateurs des services numériques

- Remplacement
- Complexité

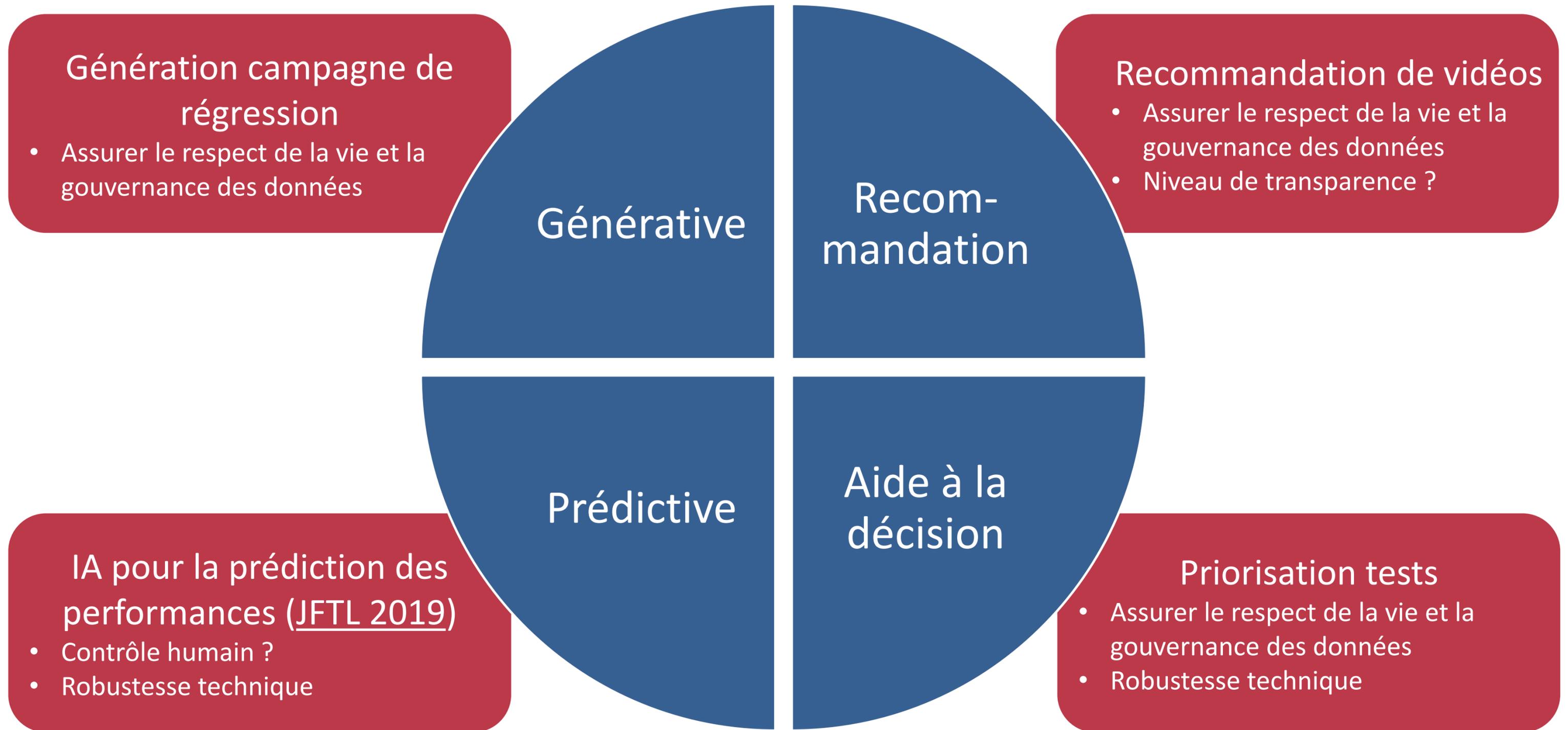
Et pourtant...

Une IA compatible avec la Qualité Durable

Une IA compatible avec la QD: l'IA de confiance



Une IA compatible avec la QD:



Une IA compatible avec la QD: éco-conception - RGENS

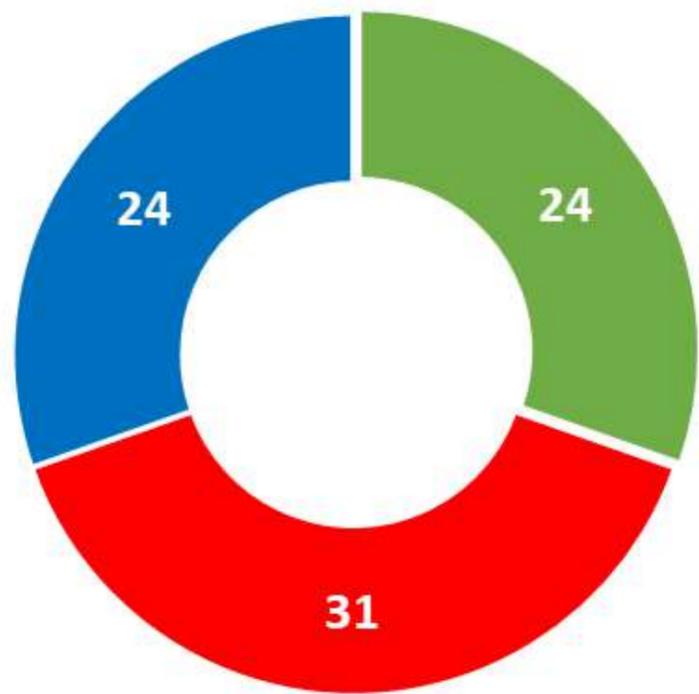
Référentiel général d'écoconception de services numériques



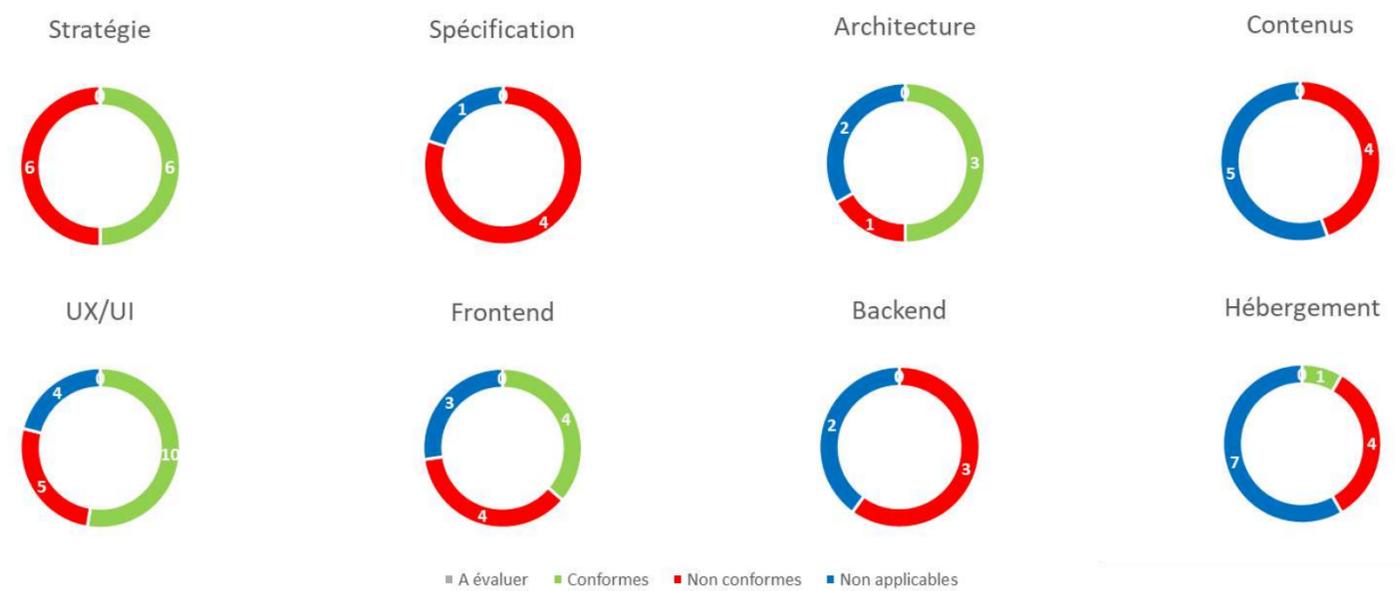
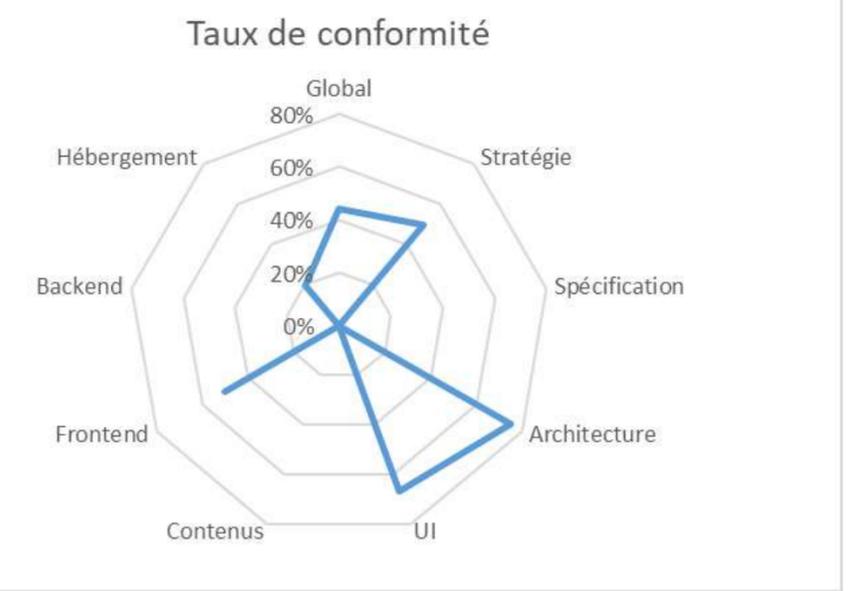
Une IA compatible avec la QD: éco-conception - RGESN



Scoring Global RGESN : La taverne du testeur



■ A évaluer ■ Conformes ■ Non conformes ■ Non applicables



■ A évaluer ■ Conformes ■ Non conformes ■ Non applicables

Une IA compatible avec la QD: éco-conception - RGENS

Génération campagne de régression

- Coût environnemental de la solution et de solutions similaires: intéressant si limite les ressources utilisées

Généralive

Recom-
mandation

Recommandation de vidéos

- L'apprentissage est-il suffisamment petit pour apporter une vraie valeur ajoutée comparée aux solutions sans apprentissage ?

Prédictive

Aide à la
décision

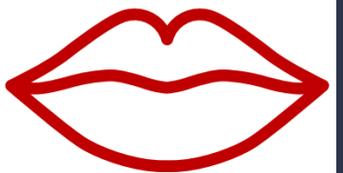
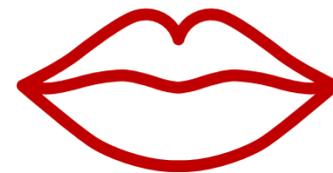
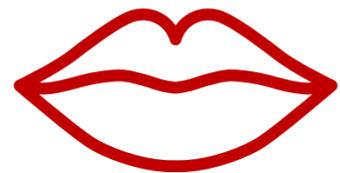
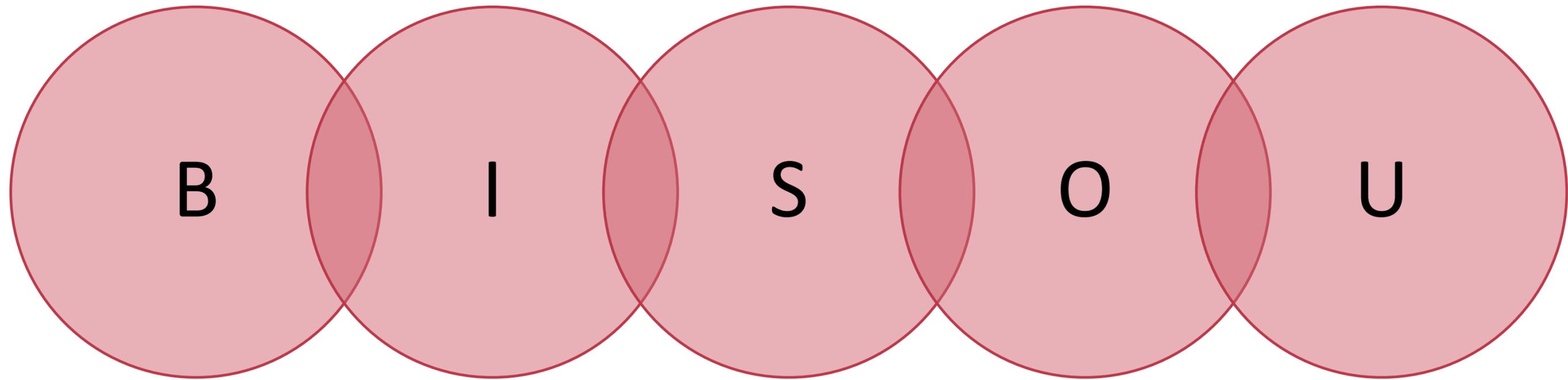
IA pour la prédiction des performances (JFTL 2019)

- Coût environnemental de la solution et de solutions similaires: intéressant si diminue suffisamment l'utilisation de hardware

Priorisation tests

- L'apprentissage est-il suffisamment petit pour apporter une vraie valeur ajoutée comparée aux solutions sans apprentissage ?

Une IA compatible avec la QD: la méthode BISOU



Besoin	L'utilisateur a-t-il vraiment besoin de cette fonctionnalité / de cet usage ?
Immédiat	L'utilisateur en a-t-il besoin maintenant ?
Similaire	Existe-t-il déjà un service numérique (potentiellement sans IA) qui répond à ce besoin ?
Origine	D'où proviennent les différents éléments utilisés par le service numérique (hardware et software)
Utile	L'usage est-il vraiment utile ?

Une IA compatible avec la QD: la méthode BISOU

Génération campagne de régression

- B – I : la valeur dépend du contexte
- S: actuellement peu le proposent.
- O – U: dépend de comment est construit le Service

Généralive

Recom-
mandation

Recommandation de vidéos

- S: il existe des méthodes similaires sans IA avec des tags
- U: propose un « conseil » comme le ferait un ami ayant des goûts similaires

Prédictive

Aide à la
décision

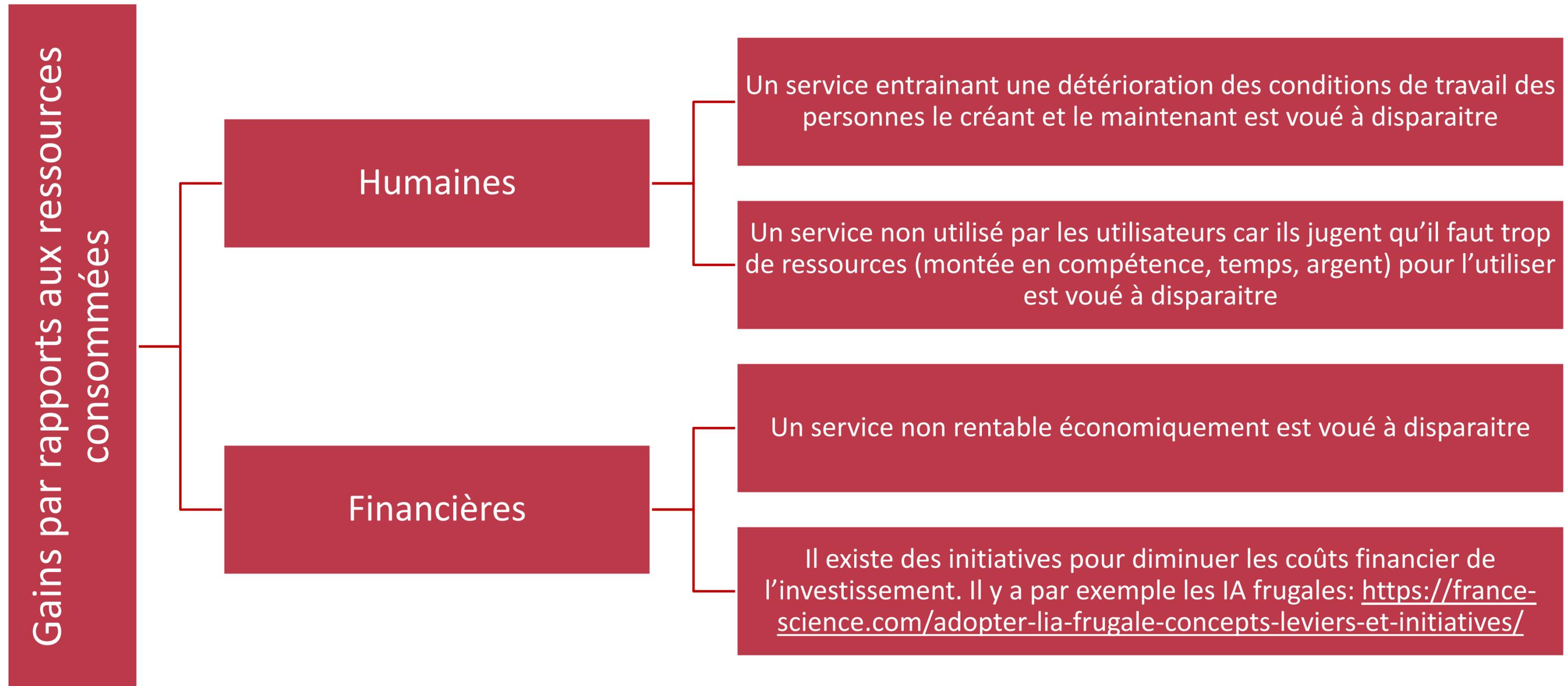
IA pour la prédiction des performances (JFTL 2019)

- B: peut éviter de mettre en place en simulant – beaucoup de gain de temps et de matériel
- S: pas de service similaire identifié

Priorisation tests

- S: des testeurs expérimentés avec une bonne traçabilité
- U: intéressant si beaucoup de problématiques de temps et pas de moyen de le gérer autrement

Une IA compatible avec la QD: le ROI



Une IA compatible avec la QD: le ROI

Génération campagne de régression

- Investissement: Important (si développement l'outil)
- ROI: dépend de la maturité / maintenance des campagnes

Généralive

Recom-
mandation

Recommandation de vidéos

- Investissement: à définir
- ROI: Faible en dehors de la collecte de données qui peuvent être valorisées autrement

Prédictive

Aide à la
décision

Priorisation tests

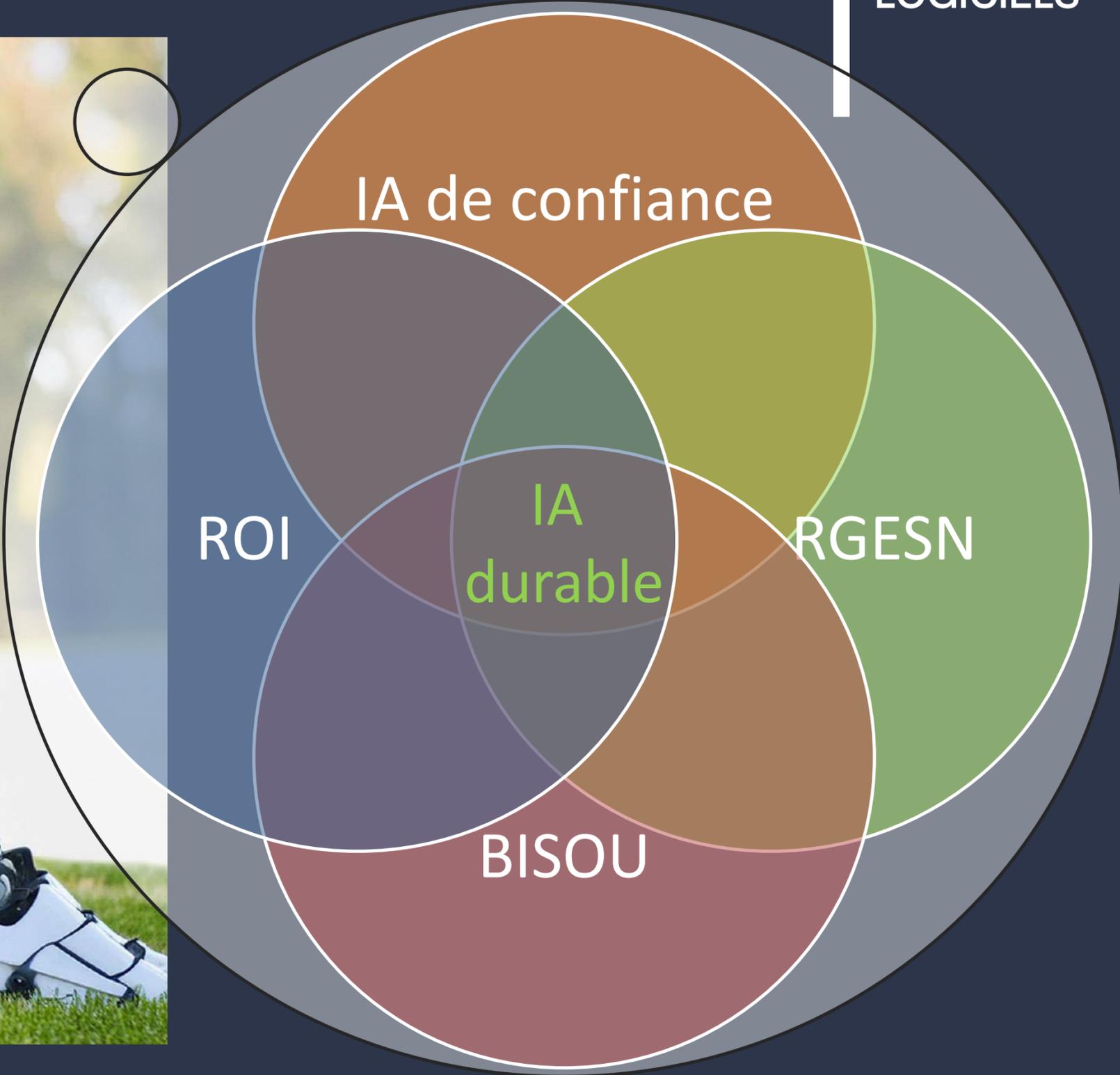
- Investissement: important
- ROI: temps sur l'exécution des campagnes et trouver des anomalies en amont. Nécessite un grand nombre d'exécution

IA pour la prédiction des performances (JFTL 2019)

- Investissement: moyen
- ROI: rapide si évite un grand nombre d'essais non simulés

Conclusion et initiatives

Conclusion et initiatives: IA et QD sont compatibles!



Conclusion et initiatives: Gravity



Présentation

- Gravity collecte les comportements d'utilisation en production et en test afin de générer des analyses de qualité, d'identifier les manques dans la couverture et d'aider à prioriser et générer des cas de test.

Apports de l'IA

- Capacité à faire des regroupements (algorithme clustering) pour générer des parcours correspondant aux usages actuels
- Capacité à gérer des volumes importants de données
- Suivi permanent (quand demandé) des actions

IA de confiance:

- Respect des données (RGESN): anonymisation et collecteur open source
- Décision finale laissée à l'humain

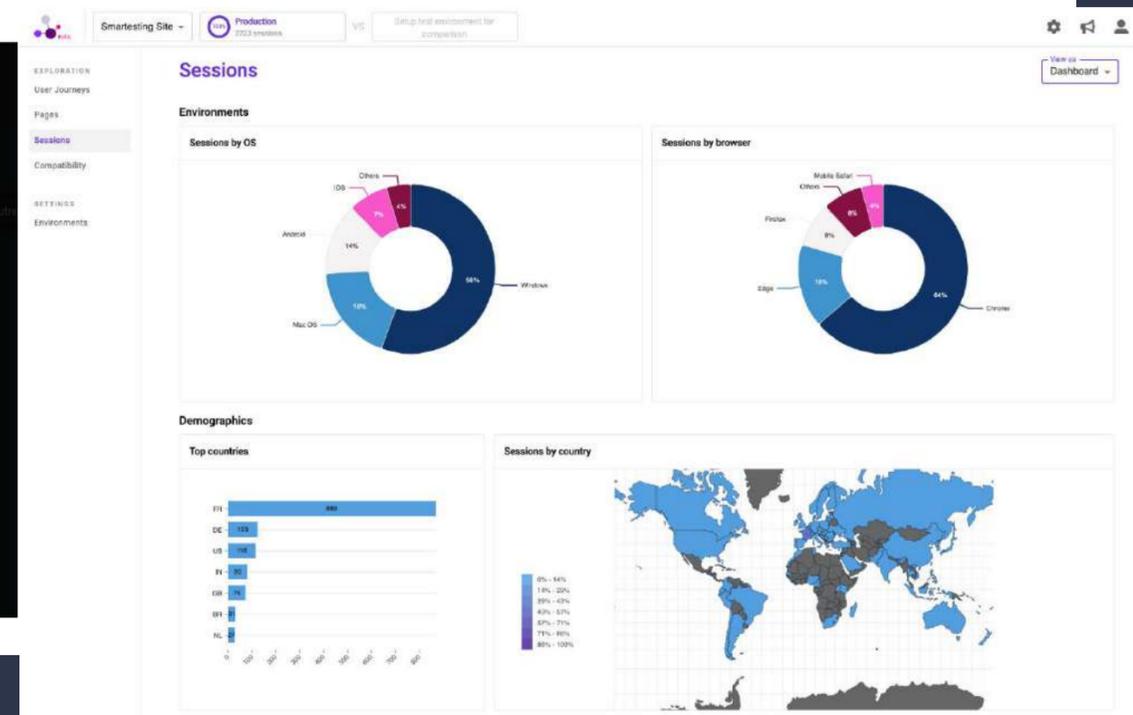
ROI

- Faible investissement (une ligne de code)

BISOU

- B et U
 - Visibilité sur l'utilisation réelle produit
 - Identification et priorisation de scénarios
- S : Pas de produit similaire à ce coût

User Journeys



Conclusion et initiatives: Mistral



Présentation

- Mistral est un outil avec des fonctionnalités similaires à ChatGPT
- Mistral 7B (et 8x7B) est open source et spécialisé ce qui permet de limiter la consommation de ressources

Apports de l'IA

- Capacité à répondre à un langage naturel
- Amélioration continue des réponses

IA de confiance:

- Open source (transparence)

ROI

- Ressources nécessaires faibles comparé à chatGPT
 - IA spécialisée nécessitant moins de ressources

BISOU

- B et U: Dépend de l'usage
- O: France
- S: Oui mais à coût supérieur

Sizes

Name	Number of parameters	Number of active parameters	Min. GPU RAM for inference (GB)
Mistral-7B-v0.2	7.3B	7.3B	16
Mistral-8X7B-v0.1	46.7B	12.9B	100



Penses-tu que l'IA soit compatible avec la qualité durable ?



Oui, je pense que l'IA peut être compatible avec la qualité durable, dans la mesure où elle est conçue et utilisée de manière responsable et éthique.

L'IA peut contribuer à la qualité durable de plusieurs façons. Tout d'abord, elle peut aider à réduire les coûts et les déchets en optimisant les processus de production et de distribution. Par exemple, l'IA peut être utilisée pour prédire la demande de produits et ajuster la production en conséquence, réduisant ainsi les déchets et les coûts associés à la surproduction.

Ensuite, l'IA peut aider à améliorer la qualité des produits et des services en fournissant des analyses et des informations plus précises et en temps réel. Par exemple, l'IA peut être utilisée pour surveiller la qualité de l'air ou de l'eau, détecter les anomalies et les problèmes potentiels, et fournir des recommandations pour améliorer la qualité.

Cependant, il est important de noter que l'IA peut également avoir des impacts négatifs sur la qualité durable, si elle est utilisée de manière irresponsable ou non éthique. Par exemple, l'IA peut contribuer à la consommation excessive de ressources, à la pollution et à l'exploitation des travailleurs, si elle est utilisée pour promouvoir des pratiques de production et de consommation non durables.

En fin de compte, la compatibilité de l'IA avec la qualité durable dépendra de la manière dont elle est conçue, utilisée et réglementée. Il est important que les développeurs et les utilisateurs d'IA prennent en compte les impacts environnementaux, sociaux et éthiques de l'IA, et travaillent à minimiser les impacts négatifs tout en maximisant les avantages potentiels.

Conclusion et initiatives



quels organismes ou associations me conseilles tu de suivre afin de suivre les sujets d'éthiques et d'IA ?

Sources



Réponse

Pour suivre les sujets d'éthique et d'intelligence artificielle, je vous recommande de suivre les organismes et associations suivants :

1. **CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés)** - La CNIL propose des rapports et des recommandations sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle ¹.
2. **TV5MONDE Info** - Pour des articles et des entretiens sur l'éthique de l'intelligence artificielle, vous pouvez consulter les contenus de TV5MONDE Info ⁵.
3. **Télécom Paris** - Télécom Paris aborde les chartes éthiques sur l'IA des acteurs publics, privés et ONG, offrant une perspective académique sur ces questions ⁴.
4. **Collimateur UQAM** - Le Collimateur de l'UQAM soulève des questions éthiques en éducation liées aux intelligences artificielles génératives, offrant une perspective spécifique sur ce domaine ³.
5. **OpenEdition Journals** - Pour une approche académique, OpenEdition Journals propose des articles comme "Les quatre éthiques de l'intelligence artificielle" qui contribuent à clarifier la notion d'éthique de l'IA ².

En suivant ces organismes et associations, vous pourrez rester informé(e) sur les dernières avancées, débats et réflexions en matière d'éthique et d'intelligence artificielle.



MHC

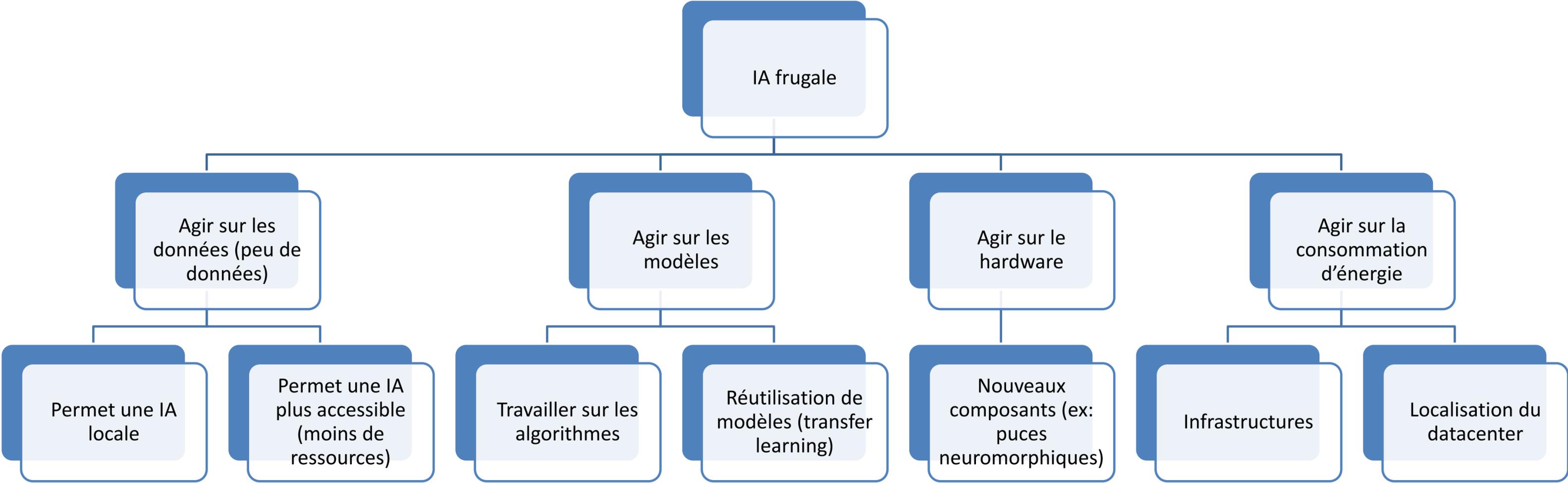
quels organismes ou associations francophones me conseilles tu de suivre afin de suivre les sujets d'éthiques et d'IA ?

Il existe également des organismes et associations francophones qui se concentrent sur les questions d'éthique et d'IA. En voici quelques-uns que je peux vous recommander de suivre pour rester informé sur ces sujets :

1. La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) : une autorité administrative indépendante française qui veille à la protection des données personnelles et qui a publié des lignes directrices sur l'éthique de l'IA.
2. Le Comité consultatif national d'éthique (CCNE) : un comité consultatif français qui réfléchit aux questions éthiques soulevées par les avancées scientifiques et technologiques, y compris l'IA.
3. L'Observatoire des impacts technologiques, économiques et sociétaux de l'intelligence artificielle (OTEIS) : un observatoire français qui étudie les impacts de l'IA sur la société et l'économie, et qui formule des recommandations pour une utilisation responsable de l'IA.
4. L'Institut de l'éthique appliquée de l'Université de Montréal (IDÉA) : un institut de recherche canadien qui étudie les questions d'éthique appliquée, y compris celles liées à l'IA.
5. L'Association pour le développement de l'intelligence artificielle au service de l'humain (ADIAS) : une association française qui promeut une utilisation éthique et responsable de l'IA, et qui organise des événements et des débats sur ces questions.

Ces organismes et associations sont tous des sources fiables d'informations et de recommandations sur les questions d'éthique et d'IA dans le monde francophone. En suivant leurs travaux et leurs publications, vous pourrez rester informé des derniers développements et des meilleures pratiques dans ce domaine.

Conclusion et initiatives: les IA frugales



Conclusion et initiatives

Ekitia

- Association de préfiguration d'un pôle d'économie de la donnée.
- Respect de la RGPD



Etalab

- Coordination et promotion l'action de l'Etat sur l'exploitation et des données et des codes sources.



Ecolab

- laboratoire d'innovation au service de la transition écologique du Commissariat Général au Développement Durable



Remerciements

Design

Contribution au design de la présentation - **Micheline KABONGO**

Groupe de travail : Qualité Durable

Spécialiste QA, conférencier, Blogueur - **Marc HAGE CHAHINE**

Expert automatisation, conférencier - **Julien CAHU**

Ingénieur conseil QA, Formateur - **Nabil IDHAMMOU**

Ingénieure test, conférencière - **Zoé THIVET**

Chargé numérique responsable pour Toulouse Métropole - **Guillaume KERRIEN**

Expert test et qualité, Manager - **Stanislas BOBIEC**

Directeur des opérations - **Michael GRANIER**

Expert / Coach test chez Ilek - **Benjamin BUTEL**

Coach Agile et fresqueuse - **Lydie HUON**

Coach Agile et fresqueuse - **Sylviane LUONG**

Coach Agile - **Florian CASSINI**

Expert test, enseignant, CFTL - **Bruno LEGEARD**

Développeur, artisan logiciel - **Eric PATRIZIO**

Marc

HAGE CHAHINE

Julien

CAHU

**JOURNÉE
FRANÇAISE
DES TESTS
LOGICIELS**

**L'IA est-elle compatible avec
la Qualité Durable ?**



**MERCI DE VOTRE ÉCOUTE
N'OUBLIEZ PAS DE VOTER**



K-LAGAN

GROWING UP WITH YOU



Annexes

Annexes: exemples de critères RGEN - stratégie

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du **service numérique** dans sa **globalité**

Le service numérique a-t-il été **évalué favorablement** en termes d'utilité en tenant compte de ses **impacts environnementaux** ?

Le service numérique a-t-il défini les **besoins métiers** et les **attentes** réelles des **utilisateurs** cibles ?

Le service numérique réalise-t-il régulièrement des **revues** pour s'assurer du respect de sa **démarche d'écoconception** ?

Le service numérique s'est-il fixé des **objectifs** en matière **de réduction ou de limitation** de ses propres **impacts environnementaux** ?

Le service numérique a-t-il été conçu avec des **technologies standard** interopérables plutôt que des technologies spécifiques et fermées ?

Annexes: exemples de critères RGENS - spécifications

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique **dès la conception**

Le service numérique est-il utilisable sur **d'anciens modèles de terminaux** ?

Le service numérique est-il utilisable via une **connexion bas débit** ou hors connexion ?

Le service numérique s'adapte-t-il à **différents types de terminaux d'affichage** ?

Le service numérique a-t-il été conçu avec une **revue de conception et une revue de code** comprenant parmi ses objectifs la réduction des **impacts environnementaux** de chaque fonctionnalité ?

Le service numérique a-t-il prévu une **stratégie de maintenance et de décommissionnement** ?

Le service numérique a-t-il pris en compte les **impacts environnementaux des services tiers utilisés** lors de leur sélection ?

Annexes: exemples de critères RGEN: architecture

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique **adapté à l'utilisation et aux évolutions du logiciel**

Le service numérique repose-t-il sur une **architecture**, des ressources ou des composants conçus pour **réduire leurs propres impacts environnementaux** ?

Le service numérique fonctionne-t-il sur une **architecture** pouvant **adapter la quantité de ressources utilisées** à la consommation du service ?

Le service numérique est-il en mesure de supporter **l'évolution technique des protocoles** ?

Le service numérique garantit-il la mise à disposition de **mises à jour correctives pendant toute la durée de vie** prévue des équipements et des logiciels liés au service ?

Le service numérique propose-t-il les **mises à jour incrémentielles**, afin de ne pas remplacer tout le code à chaque mise à jour ?

Le service numérique **optimise-t-il la sollicitation des environnements** de développement, de préproduction ou de test en fonction de ses besoins ?

Annexes: exemples de critères RGEN – UX / UI

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique à travers son utilisation quotidienne

Le service numérique comporte-t-il uniquement des éléments animations, vidéos et sons dont la **lecture automatique est désactivée** ?

Le service numérique **optimise-t-il le parcours de navigation** pour chaque fonctionnalité principale ?

Le service numérique utilise-t-il majoritairement **des composants fonctionnels natifs** du système d'exploitation, du navigateur ou du langage utilisé ?

Le service numérique opte-t-il pour les **choix les plus sobres** entre le **texte, l'image, l'audio ou la vidéo**, selon les besoins utilisateurs ?

Le service numérique **informe-t-il l'utilisateur**, avant le transfert, **des poids et formats de fichier attendus** ?

Le service numérique **indique-t-il à l'utilisateur** que l'utilisation d'une fonctionnalité a des **impacts environnementaux** importants ?

Le service numérique **limite-t-il le recours aux notifications**, tout en laissant la **possibilité à l'utilisateur de les désactiver** ?

Le service numérique fournit-il à l'utilisateur un moyen de **contrôle** sur ses **contenus** et ses services afin de réduire les **impacts environnementaux** ?

Annexes: exemples de critères RGEN - contenus

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique à travers son **mode d'utilisation**

Le service numérique utilise-t-il un **format de fichier adapté au contenu et au contexte de visualisation** de chaque image ?

Le service numérique utilise-t-il, pour chaque vidéo, une **définition adaptée au contenu et au contexte de visualisation** ?

Le service numérique propose-t-il des vidéos dont le **mode de compression est efficace et adapté** au contenu et au contexte de visualisation ?

Le service numérique propose-t-il un **mode « écoute seule » pour ses vidéos** ?

Le service numérique utilise-t-il un **format de fichier adapté au contenu et au contexte d'utilisation** pour chaque document ?

Le service numérique a-t-il une **stratégie d'archivage et de suppression**, automatique ou manuelle, des contenus obsolètes ou périmés ?

Annexes: exemples de critères RGEN - frontend

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique à **travers la limitation de la consommation des interfaces graphiques**

Le service numérique s'astreint-il à un **poids maximum et une limite de requête par écran** ?

Le service numérique utilise-t-il des **mécanismes de mise en cache** pour la totalité des contenus transférés dont il a le contrôle ?

Le service numérique affiche-t-il majoritairement des **images** dont les **dimensions d'origine** correspondent aux **dimensions du contexte d'affichage** ?

Le service numérique **évite-t-il de déclencher le chargement de ressources et de contenus inutilisés** pour chaque fonctionnalité ?

Le service numérique **restreint-il l'usage des capteurs des terminaux** utilisateurs au besoin du service ?

Le service numérique **héberge-t-il toutes les ressources statiques** transférées dont il est l'émetteur sur un **même domaine** ?

Annexes: exemples de critères RGENS - backend

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique à **travers la limitation de la consommation de stockage et API**

Le service numérique a-t-il recours à un **système de cache serveur** pour les données les plus utilisées ?

Le service numérique met-il en place des **durées de conservation** sur les données et documents en vue de leur suppression ou archivage passé ce délai ?

Le service numérique informe-t-il l'utilisateur d'un **traitement en cours en arrière-plan** ?

Le service numérique s'appuie-t-il sur un mécanisme de consensus qui minimise sa consommation de ressources ?

Annexes: exemples de critères RGEN - hébergement

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique à **travers la limitation de la consommation des serveurs**

Le service numérique utilise-t-il un hébergement ayant une **démarche de réduction de son empreinte environnementale** ?

Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont le PUE (**Power Usage Effectiveness**) est **minimisé** ?

Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont son WUE (**Water Usage Effectiveness**) est **minimisé** ?

Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont l'origine de **consommation d'électricité** est documentée **et majoritairement d'origine renouvelable** ?

Le service numérique utilise-t-il un hébergement dont la **localisation géographique** est **cohérente** avec ses **activités** et qui minimise son empreinte environnementale ?

Le service numérique héberge-t-il de **façon distincte les données « chaudes » et « froides »** ?

Le service numérique **duplique-t-il les données** uniquement lorsque cela est **nécessaire** ?

Annexes: exemples de critères RGEN - algorithmique

Prise en compte des différents **impacts écologiques** du service numérique à **travers l'entraînement des IA**

Le service numérique a-t-il interrogé la **nécessité** d'une **phase d'entraînement** pour éviter un usage non justifié et déraisonné ?

Le service numérique a-t-il mis en place des **mécanismes** visant à **limiter la quantité d'entraînement** nécessaire à son fonctionnement ?

Le service numérique **limite-il** la **quantité de données** utilisées pour la phase d'apprentissage au strict nécessaire ?

Le service numérique utilise-t-il des techniques de **compression** pour les modèles utilisés lors de la phase d'entraînement ?