

L'IA ET L'AVENIR DU SERVICE PUBLIC

RAPPORT THÉMATIQUE #4

IA, TERRITOIRES ET PROXIMITÉ

Amel Gacquerre et Jean-Jacques Michau, rapporteurs

La présence et l'efficacité des services publics sur les territoires constitue un **enjeu majeur pour nos concitoyens**, qui craignent voire constatent et déplorent la disparition des antennes de proximité qui existaient par le passé, avec une conséquence : le développement de fortes inégalités d'accès.

Le **déploiement du numérique et des téléprocédures** auquel on assiste depuis deux décennies dans le secteur public permet de s'affranchir de certaines contraintes en élargissant les possibilités de trouver des renseignements ou encore réaliser des démarches administratives sans dépendre d'un guichet physique. Mais ceci s'effectue au prix d'une réduction des contacts directs entre usagers et fournisseurs des services publics et d'une absence d'explication et de dialogue entre usagers et administration.

De nombreux acteurs interviennent sur les territoires : État, collectivités territoriales, opérateurs publics ou même privés chargés de missions extrêmement variées : aménagement urbain, mobilités, fourniture d'énergie ou d'eau, déchets, restauration scolaire... Ils sont tous confrontés, dans un contexte de tension sur les moyens budgétaires disponibles, à la nécessité de gagner en efficacité et en efficience.

L'intelligence artificielle (IA) constitue une nouvelle brique dans la numérisation des services publics. **Les progrès technologiques possibles en matière d'IA suscitent l'espoir d'améliorer les processus administratifs**, d'abord par une meilleure connaissance du territoire et de ses habitants, ensuite par une prise de décision plus rapide en étant capables de prendre en compte une plus grande variété de paramètres, enfin par le renforcement du suivi des décisions et un meilleur contrôle des conditions d'exécution des tâches des acteurs locaux. Globalement, l'IA pourrait ainsi être un moyen de mieux répondre aux besoins des territoires.

Mais l'IA suscite aussi la crainte d'une aggravation des effets négatifs déjà constatés de la numérisation : déshumanisation, absence de souplesse d'interprétation, dessaisissement des décideurs locaux et en premier lieu les élus, au profit d'une approche purement technocratique, accroissement des inégalités territoriales.

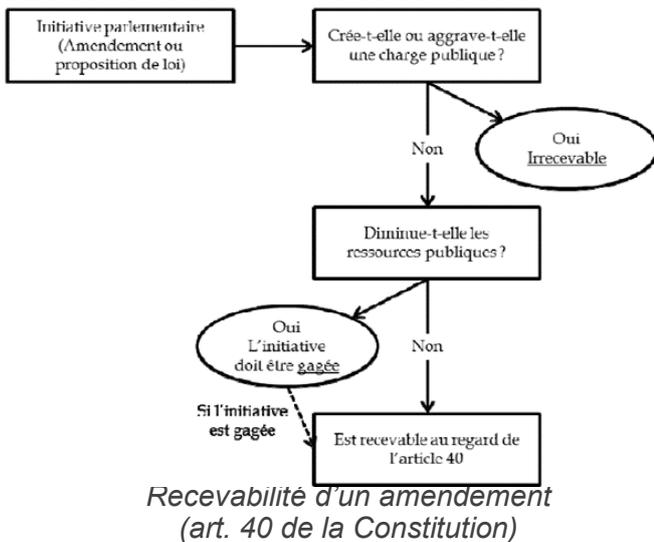
Une dizaine de propositions sont mises en avant pour faire en sorte que l'utilisation de l'IA pour la gestion de nos territoires soit véritablement un atout dans les années qui viennent, et tienne la promesse ambitieuse d'une meilleure efficacité des services publics, au service de tous les territoires hexagonaux mais aussi d'outre-mer.



QUELQUES DÉFINITIONS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Intelligence artificielle (IA) : terme apparu en 1956 qui, **dans son sens actuel**, désigne un programme informatique (**algorithme**) fondé sur l'**apprentissage automatique**, ou **apprentissage machine (machine learning)**. Cette technique permet à la machine d'**apprendre par elle-même** à effectuer certaines tâches à partir d'un ensemble de **données d'entraînement**. Elle repose sur une **approche statistique (IA connexionniste)**, par opposition à l'informatique « classique » (**IA symbolique**), qui consiste à suivre une suite de **règles logiques préétablies** (de type « *SI... ET... ALORS...* »).

Algorithme classique (IA symbolique)



Apprentissage automatique = IA

Phase 1 : entraînement



Chats

Chiens

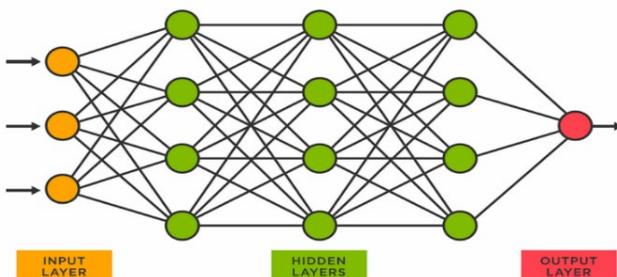
Phase 2 : utilisation



Chat
prob. 87 %

Reconnaissance visuelle (chat)
par apprentissage automatique supervisé

Apprentissage profond (deep learning) : perfectionnement de l'apprentissage automatique grâce à une organisation en **réseaux de neurones artificiels**, où chaque « neurone » est une fonction mathématique qui ajuste ses **paramètres** au fur et à mesure de l'entraînement.



Les progrès sont spectaculaires à partir des années 2010 du fait de 3 facteurs : la sophistication des **modèles**, la disponibilité des **données**, et surtout l'explosion de la **puissance de calcul**.

L'IA est désormais présente dans de **très nombreuses applications de notre quotidien**.



IA générative : modèles d'IA comme *ChatGPT* spécialisés dans la **création de contenus** originaux et réalistes, en réponse à une instruction formulée en langage naturel (le **prompt**). Le contenu peut être du texte, mais aussi du code informatique, un fichier *Excel*, une image (*Dall-E*, *Midjourney*), un fichier audio ou vidéo (*Sora*), etc.

Grands modèles de langage ou **LLM** (*large language models*) : modèles d'IA spécialisés dans le **traitement du langage naturel**, dans toutes les langues. Entraînés sur d'immenses quantités de textes, ils établissent des relations mathématiques entre les mots et les notions sous-jacentes, à partir de **calculs de probabilités**.

Paris est la capitale de la France

Source : [fipaddict](#)

L'IA générative est **probabiliste**, d'où les « hallucinations »

France = 93.82%
mode = 1.55%
gastr = 0.76%

Les IA génératives sont construites sur des LLM (ex. modèle *GPT-4* pour *ChatGPT*).



Le lancement de *ChatGPT*, fin 2022, par la société **OpenAI** a provoqué dans le monde entier une **prise de conscience** du potentiel de l'IA générative.

Ce **robot conversationnel** (*chatbot*) permet à chacun d'accéder à un modèle à la fois :

- **Généraliste** : il peut traiter **tout type de demande**, là où la plupart des modèles sont spécialisés dans une tâche précise ;
- **Multimodal** : il peut **générer différents contenus** (texte, image, graphique, etc.), faire une **recherche en ligne** ou **exécuter un programme** informatique ;
- **Ergonomique** : les échanges se font simplement (dans un *chat*), **en langage naturel**, et ne demandent **aucune compétence technique** particulière ;
- **Peu coûteux** : **22 € par mois** pour le modèle le plus puissant du marché (*GPT-4*), gratuit pour *GPT-3.5*.

50 millions d'utilisateurs en 1 mois pour *ChatGPT*
Facebook, *Spotify* : 4 ans

100 millions d'utilisateurs chaque semaine dans le monde

1 Français sur 3 a déjà testé *ChatGPT*
1 sur 7 chaque semaine
IFOP 2023

50 % des travailleurs qui utilisent l'IA générative le font **sans autorisation**

+ 250 à 420 Md€ de PIB sur 10 ans en France soit plus que toute l'industrie
COMMISSION IA 2024



GPT-4
OpenAI
Mars 2023
Propriétaire



Claude 3
Anthropic
Mars 2024
Propriétaire



Gemini 1.5
Google
Février 2024
Propriétaire



Llama 2
Meta
Juillet 2023
Open source



Mistral 7B
Mistral AI
Septembre 2023
Open source

Quelques grands modèles de langage (LLM) concurrents de ChatGPT/GPT-4

AVANT-PROPOS



Christine Lavarde

Présidente de la délégation
à la prospective

À l'instar des **révolutions technologiques générales** que furent la machine à vapeur, l'électricité ou encore Internet, **l'intelligence artificielle (IA)** pourrait profondément changer la façon dont nous vivons et travaillons, et ceci **dans tous les domaines**. Pourtant, dans le secteur public, les expérimentations restent à ce jour limitées, les annonces modestes, et la parole très prudente.

Pour l'État, les collectivités territoriales et les autres acteurs publics, le potentiel de l'IA générative est immense. Bien utilisée, elle pourrait devenir un formidable outil de transformation de l'action publique, rendant celle-ci non seulement **plus efficace** – qu'il s'agisse de contrôle fiscal ou de diagnostic médical – mais aussi **plus proche des citoyens, plus accessible, plus équitable, plus individualisée et finalement plus humaine** – avec une capacité inédite à s'adapter aux spécificités de chaque élève, de chaque demandeur d'emploi, de chaque patient ou de chaque justiciable.

Pour autant, le secteur public n'est pas un secteur comme les autres. Si l'IA n'est qu'un outil, avec **ses avantages, ses risques et ses limites**, son utilisation au service de l'intérêt général ne pourra se faire qu'à condition que les agents, les usagers et les citoyens aient pleinement confiance.

La confiance, cela passe d'abord par la connaissance : par son approche sectorielle, la délégation espère contribuer à démystifier une technologie qui suscite encore beaucoup de fantasmes, et à en montrer concrètement les possibilités comme les limites.

La confiance, c'est aussi et surtout l'exigence : une IA au service de l'intérêt général, c'est une IA au **service des humains** (agents et usagers), et **contrôlée par des humains** (citoyens). C'est aussi une IA qui s'adapte à notre organisation administrative et à notre tradition juridique, et qui **garantit le respect des droits et libertés de chacun**. C'est, enfin, une IA qui n'implique **ni dépendance technologique, ni renoncement démocratique**.

LES RAPPORTEURS



Amel Gacquerre
Sénatrice (UC)
du Pas-de-Calais



Jean-Jacques Michau
Sénateur (SER)
de l'Ariège

SOMMAIRE

I LA NÉCESSITÉ DE RECOURIR À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR TRAITER DES DONNÉES TERRITORIALES MASSIVES	7
1. Les territoires, terreau fertile des données numériques	7
A. Les données sont partout sur le territoire	7
B. Les acteurs publics au cœur de la donnée territoriale.....	8
1. Les collectivités territoriales.....	8
2. Les autres acteurs publics	9
3. Les fournisseurs de services numériques	9
C. Le défi de l'accès aux données.....	10
2. L'intelligence artificielle, instrument d'exploitation de la donnée territoriale	11
A. Le recours assez classique aux systèmes intelligents pour traiter la donnée structurée.....	11
B. L'IA au secours du processus décisionnel	12
C. L'extension du champ des possibles grâce aux nouvelles technologies d'IA	12
3. Un large panorama du recours à l'intelligence artificielle dans les territoires.....	14
A. Une adoption de l'IA qui couvre une grande variété de domaines	14
B. Une adoption de l'IA par les collectivités territoriales qui progresse.....	15
C. Une multiplicité des acteurs et utilisateurs de l'IA dans les territoires	18
II MAÎTRISER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR PILOTER LA TRANSFORMATION DES SERVICES PUBLICS LOCAUX.....	21
1. Quelle équation bénéfice-risque de l'intelligence artificielle dans les territoires ?	21
A. Quels avantages espérer de l'IA ?	21
1. Une multiplicité d'objectifs possibles	21
2. Plan global ou politique des petits pas : une pluralité d'approches.....	24
B. Une multitude de risques à maîtriser.....	26
1. Le risque de dérive des coûts.....	26
2. Le risque environnemental	26
3. Le risque de déshumanisation.....	27
4. Le risque de dépendance technologique et stratégique.....	29
5. Le risque pour les libertés publiques	30
6. Le risque d'inégalités territoriales	31
2. Plusieurs scénarios possibles	33
A. Les grands déterminants du futur de l'IA dans les territoires.....	33
1. Quels moyens financiers et humains mobilisés pour l'IA dans les territoires ?.....	33
2. Quelle capacité des territoires à accéder aux ressources informatiques ?.....	34
3. Comment garantir l'acceptation sociale de l'IA par les citoyens et les élus ?	34
B. Les scénarios	36
Le scénario #1 de la méfiance assumée	37
Le scénario #2 du tâtonnement prudent.....	38
Le scénario #3 de la mise en œuvre ordonnée	38

III RECOMMANDATIONS	40
1. Des principes directeurs à suivre.....	40
2. Les propositions opérationnelles.....	41

I

LA NÉCESSITÉ DE RECOURIR À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR TRAITER DES DONNÉES TERRITORIALES MASSIVES

L'IA s'est imposée dans le débat public comme un axe de transformation majeure des activités économiques et bien au-delà. **La révolution de l'IA pourrait marquer une troisième étape de la numérisation des territoires**, après celle de l'apparition des ordinateurs (1^{ère} étape) puis celle du développement d'Internet et des communications numériques (2^{ème} étape).

En effet, **l'IA offre une solution technologique pour répondre à l'explosion des données numériques**. Elle permet d'accélérer leur traitement, voire tout simplement de le rendre possible, dès lors que les volumes à traiter dépassent les capacités traditionnelles dont nous disposons. Nous assistons aujourd'hui à un foisonnement d'initiatives et d'expérimentations d'applications de l'IA sur les territoires, menées par des acteurs extrêmement variés, pas seulement les collectivités territoriales.

1. LES TERRITOIRES, TERREAU FERTILE DES DONNÉES NUMÉRIQUES

A. LES DONNÉES SONT PARTOUT SUR LE TERRITOIRE

L'**explosion des données numériques** est un fait récent lié à la numérisation de la quasi-totalité des processus administratifs ou techniques mais aussi de l'ensemble des aspects de la vie quotidienne. Une note scientifique de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) de janvier 2023 donnait déjà une idée de l'ampleur du phénomène : à l'échelle mondiale, on produisait 2 zettaoctets (ZB) de données par an en 2016 et on devrait en être à 181 en 2025¹.

Beaucoup de ces données sont produites automatiquement, sans que l'on s'en aperçoive, à travers des **objets connectés**, notamment nos smartphones. Reliés en permanence à Internet, ils sont de véritables traceurs des déplacements de leurs propriétaires. Le développement d'une large palette d'objets connectés embarqués dans toute une série d'équipements enrichit sans cesse la production de données numériques géolocalisées.

Le territoire est ainsi de plus en plus « mis en données » pour être décrit, analysé sous différentes facettes à différentes échelles, **l'échelle administrative de la commune** étant le niveau de description le plus courant, même s'il existe des échelles plus fines.

La numérisation du territoire en tant que tel a par ailleurs fait d'immenses progrès. L'époque des cartes sous format papier en deux dimensions est désormais révolue. L'institut géographique national (IGN) est par exemple capable de fournir une cartographie extrêmement précise de l'ensemble du territoire national en trois dimensions, en combinant de multiples techniques, de la photo satellite à la détection par laser (Lidar).

¹ https://www.senat.fr/fileadmin/Office_et_delegations/OPECST/Notes_scientifiques/OPECST_note36.pdf

Enfin, les données sont non seulement géolocalisées mais s'intègrent désormais dans une temporalité de l'immédiateté. Elles sont produites en temps réel pour permettre aux utilisateurs de ces données de disposer d'une connaissance sans délai des événements qui se déroulent sur le territoire et de s'y adapter instantanément. L'un des exemples les plus frappants est le guidage des conducteurs d'automobiles, qui ne dépendent plus d'une information trafic fournie par un média d'information traditionnel mais bénéficient directement d'algorithmes puissants qui calculent le meilleur itinéraire en fonction de la situation du moment sur les routes.

La connaissance de cet écosystème des données locales et son bon fonctionnement font l'objet d'un suivi par une instance, le Conseil national de l'information géolocalisée (CNIG), qui joue un rôle de coordination des territoires producteurs et utilisateurs de données numériques géolocalisées.

Le Conseil national de l'information géolocalisée (CNIG)

Le CNIG est une instance consultative placée auprès du ministre en charge du développement durable. Le secrétariat du CNIG est assuré par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD).

Les données géolocalisées sont essentielles à la compréhension du territoire et au pilotage de l'action publique, mais elles sont souvent éclatées entre de nombreux acteurs.

Or, nous sommes à la fois utilisateurs et producteurs de données. Il est important d'organiser les données pour pouvoir les collecter et les réutiliser efficacement, dans le respect de règles techniques et éthiques.

Le CNIG organise la concertation entre producteurs de données et établit des standards et référentiels pour la production, la diffusion, l'utilisation et le traitement des données géolocalisées.

Par exemple, le CNIG fournit un standard pour les données d'accessibilité des cheminements en voirie, afin de permettre à des applications informatiques de calculer les itinéraires que peuvent emprunter les personnes à mobilité réduite. Le CNIG a également défini un référentiel permettant de mettre à disposition du public une carte actualisée des règles d'urbanisme au sein du géoportail de l'urbanisme.

Un pôle de coordination avec les territoires, constitué au sein du CNIG, est chargé de faire le lien avec des comités régionaux de l'information géographique (CRIG), de recueillir les besoins locaux ou encore de diffuser des recommandations et bonnes pratiques.

B. LES ACTEURS PUBLICS AU CŒUR DE LA DONNÉE TERRITORIALE

1. Les collectivités territoriales

Dans le cadre de leurs missions, les collectivités territoriales produisent et gèrent une grande diversité de données relatives à leur territoire : des données administratives et de gestion (données démographiques ou encore financières), des données sociales permettant de mesurer les spécificités des populations habitant le territoire (bénéficiaires d'aides sociales, de services scolaires, demandeurs de logements sociaux) mais aussi des données relatives aux infrastructures et équipements publics (bâtiments, voirie), aux transports et aux mobilités (flux de véhicules, places de stationnement, fréquentation des lieux publics).

Elles produisent ou font produire des données environnementales (qualité de l'air, de l'eau, quantité de déchets collectés, mesures de biodiversité, consommation d'énergie). Enfin, elles sont le lieu de production d'une documentation non structurée à usage externe ou interne (journaux locaux, rapports aux conseils municipaux, rapports d'activité, notes) qui contiennent des informations qualitatives difficilement exploitables de manière automatisée.

Les collectivités sont aussi des producteurs indirects de données à travers leurs délégataires pour les missions qui leur sont confiées : restauration scolaire, gestion des réseaux d'eau et d'assainissement, gestion des déchets, etc.

2. Les autres acteurs publics

De grandes masses de données relatives au territoire sont également générées dans le cadre de leurs missions par d'autres acteurs publics que les collectivités territoriales. Sans prétendre à un recensement exhaustif, on peut en identifier plusieurs catégories :

- les données cartographiques : bases de l'IGN, du service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM), du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ou des gestionnaires de voies navigables (VNF, CNR) ;
- les données économiques et sociales : bases de l'INSEE, de la direction générale des finances publiques (DGFIP) ou encore de France Travail ;
- les données des services de sécurité (police, gendarmerie) ou de secours (pompiers, samu) ;
- les données liées aux infrastructures et aux déplacements collectées par les opérateurs : compagnies d'autobus, SNCF, RATP ;
- les données techniques, par exemple celles liées à la consommation d'énergie d'un équipement ou d'un bâtiment ou encore les volumes d'eau potable distribués dans les réseaux ou d'eaux usées collectées et traitées dans les usines d'assainissement.

3. Les fournisseurs de services numériques

Le panorama serait très parcellaire si on limitait le recensement des données concernant les territoires à celles relevant des acteurs publics. **Les opérateurs privés de télécommunication et les fournisseurs de services numériques collectent en effet de très nombreuses données qui ont un lien fort avec le territoire**, en grande partie grâce à la géolocalisation des appareils mobiles (téléphones, tablettes). Les flux numériques ne sont en effet pas totalement dématérialisés puisqu'ils dépendent d'une infrastructure de télécommunication physique (réseau filaire cuivre ou fibre, antennes de téléphonie mobile) et leur passage par cette infrastructure laisse des traces.

Cela donne aux acteurs majeurs du numérique un pouvoir important de connaissance des habitudes de consommation et des habitudes de vie d'une large part de la population nationale, puisque selon l'INSEE, 77 % des Français possédaient en 2022 un smartphone, la proportion montant à 94 % pour les 15-29 ans¹. Cette connaissance par la collecte massive de données fait la force des grands acteurs des services numériques : GAFAM américains ou BATX chinois.

¹ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6036909>

C. LE DÉFI DE L'ACCÈS AUX DONNÉES

Mais la production de données numériques ne sert que si celles-ci peuvent être utilisées et réutilisées. La question stratégique est donc celle non pas de la production, mais de l'accès aux données et de leur exploitation.

Remis en septembre 2023 au ministre de l'action et de la transformation publiques, le rapport de la mission « Data et territoires » de Christine Hennion, Magali Altounian et Bertrand Monthubert¹ constatait que si les données « *sont essentielles au pilotage des politiques publiques* », elles ne sont pas disponibles facilement. La politique d'ouverture des données publiques (par exemple la base adresse, le plan cadastral, le registre des sociétés ou encore la base des valeurs foncières) permet l'accès à un premier niveau d'information. **La plateforme data.gouv.fr** recense les bases publiques existantes. Mais le rapport constate un « *grand silotage de l'offre de données produites par l'État et ses opérateurs* ». Il mentionne aussi le problème de l'interopérabilité des bases de données, indispensable lorsque l'on souhaite réaliser des exploitations croisées.

Le rapport note également que toutes les données publiques produites sur les territoires ne sont pas accessibles librement. La politique d'*Open Data* des données publiques n'est pas encore totalement appliquée. En outre, de très nombreuses données sont produites par des opérateurs privés, qui en sont propriétaires et ne les mettent pas librement à disposition, sauf cas particulier comme durant la crise sanitaire de 2020. S'il existe des possibilités juridiques d'accès aux données du secteur privé à des fins d'intérêt général, celles-ci sont en pratique très peu utilisées.

Enfin, même disponible, la donnée doit être traitée pour être exploitable. Pour cela, un travail d'intégration des données dans des systèmes informatiques est nécessaire et passe par des développements coûteux.

La politique d'Open Data

La politique d'*Open Data* (ou ouverture des données) repose sur la mise à disposition et la possibilité de réutilisation des données publiques par les chercheurs, par les entreprises et plus largement par les citoyens.

Au-delà du droit d'accès aux documents administratifs, qui existe depuis la fin des années 1970, la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique a posé le principe d'une très large ouverture des données détenues par l'État, les collectivités territoriales ou leurs opérateurs. **La publication en ligne sous un format ouvert et accessible de leurs données numériques devient la règle et les restrictions d'accès l'exception.**

À l'échelle européenne, les mêmes principes de mise à disposition et de réutilisation des données publiques ont été établis par la directive n° 2019/1024 de juin 2019. Un règlement d'exécution n° 2023/138 a par la suite fixé une liste de jeux de données à forte valeur qui devaient être mis à disposition gratuitement à tout utilisateur au plus tard en juin 2024.

Les objectifs de la politique d'ouverture des données ne se limitent pas seulement à l'impératif de **contrôle démocratique de l'action publique** par le renforcement de la transparence. Il s'agit aussi, en mettant à disposition des données, de **stimuler l'innovation** et de permettre ainsi, en retour, d'améliorer l'efficacité des services publics.

La France se place en tête du classement européen de l'ouverture des données publiques². Les jeux de données disponibles font l'objet d'un recensement sur la plateforme data.gouv.fr.

¹ <https://www.vie-publique.fr/rapport/291763-rapport-de-la-mission-data-et-territoires>

² <https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity>

La politique des données ouvertes se heurte toutefois à quelques difficultés : définition des périmètres de protection des données à caractère personnel (conformément au RGPD), mise en œuvre de l'anonymisation des données, absence de capacité technique ou financière effective des petites collectivités à mettre à disposition leurs données, qualité insuffisante de la documentation devant permettre l'exploitation des jeux de données.

En outre, la politique de données ouverte ne s'impose qu'aux acteurs du secteur public. À l'inverse, pour les acteurs privés, les données constituent un actif dont la mise à disposition peut se monnayer, voire rester non diffusées pour préserver une avance technologique dont une firme pourrait bénéficier grâce à la détention de jeux de données exclusifs.

Enfin, une fois les données mises à disposition, encore faut-il pouvoir les exploiter, ce qui nécessite de disposer de compétences en sciences des données ou encore de se doter d'outils de visualisation.

Le pari de la stratégie des données ouvertes est précisément d'encourager les acteurs privés, les chercheurs voire les citoyens eux-mêmes à développer les usages et à construire une offre numérique nouvelle permettant des gains en performance ou une réduction des coûts.

2. L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, INSTRUMENT D'EXPLOITATION DE LA DONNÉE TERRITORIALE

A. LE RECOURS ASSEZ CLASSIQUE AUX SYSTÈMES INTELLIGENTS POUR TRAITER LA DONNÉE STRUCTURÉE

Les données structurées sont organisées sous un format défini et ont des relations claires qui sont exploitables par des traitements algorithmiques classiques. Les systèmes intelligents sont capables d'analyser rapidement des volumes importants de données qu'il ne serait pas possible de gérer à la main dans des délais raisonnables. Ils peuvent ainsi identifier des tendances ou des anomalies et déclencher automatiquement des actions prédéfinies.

L'intelligence embarquée dans ces systèmes est très spécifique à leur domaine d'intervention et leur bon fonctionnement dépend de la qualité et de la précision des données collectées. Il s'agit de systèmes d'intelligence artificielle dite étroite (ou faible) destinés à effectuer des tâches spécifiques et limitées mais qui sont très utiles.

Ces systèmes intelligents sont répandus dans l'industrie et peuvent avoir un coût initial élevé, car il faut prévoir tous les cas de figure, puis des coûts de maintenance eux aussi élevés, pour garantir une fiabilité et une performance dans le temps. Des développements informatiques particuliers et très personnalisés les conduisent à être globalement assez coûteux.

Sur les territoires, ces types de systèmes intelligents servent plutôt dans des domaines techniques, en particulier pour la gestion d'équipements complexes : usines de traitement des eaux usées, usines de traitement des déchets, distribution d'énergie. Ils sont invisibles des non professionnels.

Des systèmes intelligents peuvent aussi être utilisés dans la gestion interne, par exemple dans des logiciels de gestion financière ou de gestion technique des collectivités territoriales. La particularité de ces systèmes tient au fait qu'ils ne s'adressent pas directement aux habitants ou aux citoyens.

B. L'IA AU SECOURS DU PROCESSUS DÉCISIONNEL

Dans un document de 2019, donc assez ancien à l'échelle de l'évolution des technologies, intitulé « Guide Intelligence Artificielle et Collectivités »¹, la Banque des territoires rappelait que les applications d'IA couvrent en réalité la totalité du processus de décision. Ce document segmentait les usages de l'IA en trois groupes : la qualification, l'appréciation et en troisième lieu, l'action, et donnait quelques exemples d'applications concrètes de l'IA pour les territoires :

- Décrire, synthétiser : classification et catégorisation de textes permettant d'extraire un sentiment ou une intention dans des messages issus d'un texte ;
- Détecter : détection d'une fraude, d'une anomalie ;
- Prédire : prédiction de trafics et d'accidents routiers en secteur urbain ;
- Reconnaître : reconnaissance d'images statiques ou en mouvement ;
- Automatiser la réalisation de tâches complexes comme déplacer un véhicule sans pilote ;
- Prescrire : recommandation au client ou à l'utilisateur ;
- Générer : produire automatiquement un texte ou une image, voire une vidéo.

Segmentation des usages de l'intelligence artificielle



Source : Caisse des dépôts, Étude Collectivités et IA, 2019

Dans tous les cas, l'IA produit des effets concrets et fait des choix orientés par le système informatique qui l'a conçue.

C. L'EXTENSION DU CHAMP DES POSSIBLES GRÂCE AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES D'IA

Le perfectionnement des outils d'IA permet d'envisager d'y recourir bien au-delà de domaines techniques bien délimités et même lorsqu'on ne dispose pas de données structurées.

Ainsi, l'IA peut déjà être utilisée pour « nettoyer » des données, les classer et les mettre sous une forme utilisable. Lors de son audition devant la délégation à la prospective du Sénat le 12 novembre 2025, le directeur général de l'IGN Sébastien Soriano mettait en évidence le rôle-clé de l'IA pour décrire le territoire.

¹ https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2019-12/guide_intelligence_artificielle_et_collectivites_0.pdf

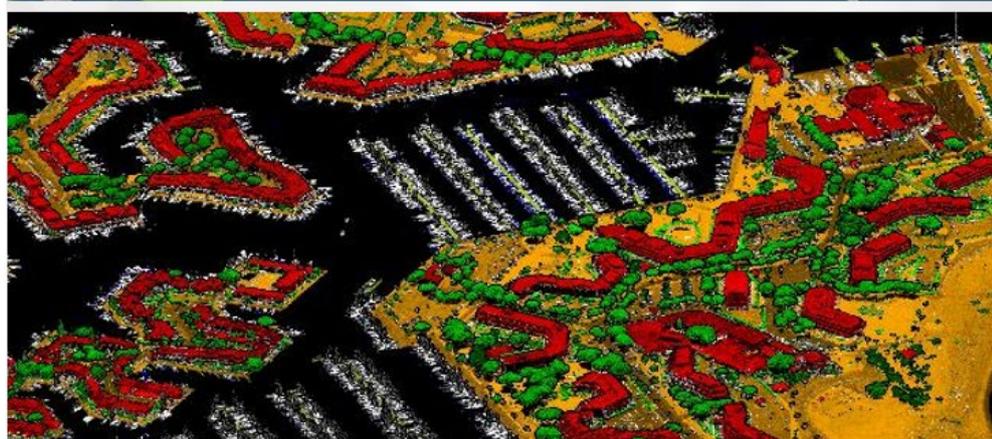
À l'IGN, 10 systèmes d'IA permettent d'accélérer la mise en place de nouvelles descriptions du territoire en interprétant les images aériennes ou satellite croisées à un référentiel d'occupation des sols qui repose sur des données annotées par des techniciens-experts.

L'IA peut aussi être utilisée pour mettre en relation des informations, sans que cela ait été prévu initialement. Le récent rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) intitulé « ChatGPT, et après ? Bilan et perspectives de l'intelligence artificielle »¹ décrit les mécanismes par lesquels l'IA découpe les informations et utilise les calculs statistiques et les probabilités pour produire des résultats exploitables. L'IA peut ainsi être mobilisée pour faire progresser notre connaissance du territoire ou encore anticiper ses évolutions.

L'irruption de l'IA générative peut apporter des services nouveaux dans la production de textes ou d'images. Le rapport exploratoire du « think tank » Urban IA intitulé « Villes et IA générative »² cite l'exemple d'une *start-up* basée à Helsinki, dénommée UrbanistAI, qui « *utilise de l'IA générative pour créer des visuels de rue, d'immeubles ou de quartiers à partir de descriptions en langage naturel* ».



- Bâtiment
- Zone imperméable
- Zone perméable
- Piscine
- Serre
- Sol nu
- Surface eau
- Neige
- Conifère
- Feuillu
- Coupe
- Broussaille
- Pelouse
- Culture
- Terre labourée
- Vigne
- Autre



¹ <https://www.senat.fr/notice-rapport/2024/r24-170-notice.html>

² <https://urbanai.fr/wp-content/uploads/2024/03/Villes-et-IA-generative.pdf>

3. UN LARGE PANORAMA DU RECOURS À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LES TERRITOIRES

L'IA est déjà une réalité dans de nombreux processus mis en œuvre à l'échelle locale. Il ne s'agit d'ailleurs pas toujours de solution d'IA générative, même si les nouveaux usages que celle-ci permet encouragent à l'adopter de plus en plus.

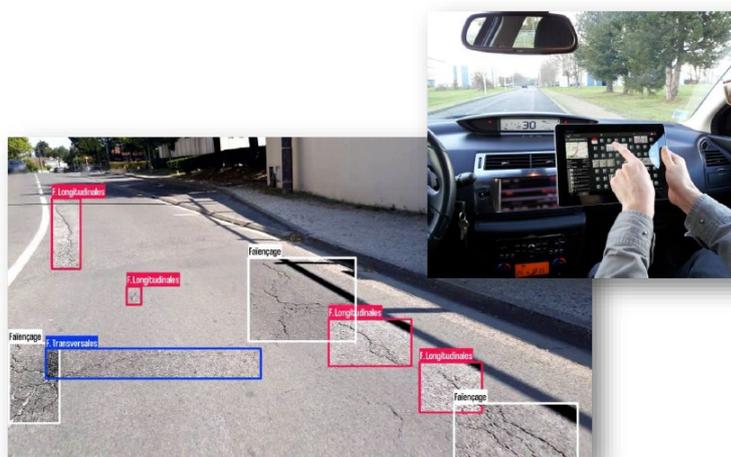
Le recours à l'IA dépend d'un facteur-clé : la capacité à piloter des projets d'IA, qui se heurte à la disponibilité des ressources, en particulier des ressources humaines. Si beaucoup de collectivités territoriales souhaitent lancer des projets d'IA, elles ne disposent pas forcément en interne des compétences pour pouvoir les mener à bien, et même parfois simplement pour connaître l'état des technologies et recenser les solutions que le marché peut offrir.

A. UNE ADOPTION DE L'IA QUI COUVRE UNE GRANDE VARIÉTÉ DE DOMAINES

Le rapport du Conseil d'État d'août 2022 consacré à l'intelligence artificielle et l'action publique¹ avait fourni une première cartographie des systèmes d'IA pour la gestion des territoires (fiche n° 1 de l'annexe n° 9). Pour les auteurs du rapport, « *la gestion et l'aménagement du territoire et de l'espace (voiries et réseaux, urbanisme...)* constituent un terrain d'application privilégié » pour le déploiement de ces systèmes. Plusieurs catégories de cas d'application avaient été identifiés :

- **les transports et la mobilité**, pour lesquels il existe déjà des outils grand public mis à disposition par les grands acteurs du numérique pour le calcul d'itinéraires ou le guidage routier (par exemple l'application waze). Les acteurs publics fournissent aussi des services au public (par exemple l'application Vianavigo d'Ile-de-France mobilité) mais ils peuvent aussi recourir à l'IA pour des besoins internes, par exemple pour optimiser la gestion de trafic (application NExTEO de la SNCF pour la gestion des trains et l'aide à la conduite) ou encore pour planifier l'entretien des infrastructures ;
- **la gestion des déchets** est aussi un domaine où l'IA peut aider, par exemple à calculer les meilleurs circuits de ramassage, ou pour trier les déchets sur les tapis des centres de tri ;
- **la gestion de l'eau**, de la même manière, a été repérée comme un terrain propice à l'utilisation de l'IA, par exemple pour repérer les fuites ou pour anticiper les volumes à produire et distribuer ;
- **l'éclairage public**, peut aussi bénéficier des apports de l'IA, grâce à des capteurs qui renvoient des informations à un système central capable de moduler l'intensité lumineuse en fonction de la fréquentation ou d'autres paramètres ;
- **la surveillance de l'état de la voirie** ou encore des dépôts sauvages peut aussi être en partie automatisée par l'IA ;

IA et gestion des routes



¹ <https://www.conseil-etat.fr/publications-colloques/etudes/intelligence-artificielle-et-action-publique-construire-la-confiance-servir-la-performance>

- **l'affectation des espaces urbains ou encore la délivrance des autorisations d'urbanisme** sont un des champs également cités dans l'étude du Conseil d'État ;
- **enfin, les relations des collectivités territoriales avec les usagers** peuvent s'appuyer sur de l'IA pour répondre aux questions à travers des robots conversationnels (chatbots), guider les administrés dans leurs démarches, ou encore recueillir les avis, les classer, les synthétiser.

B. UNE ADOPTION DE L'IA PAR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES QUI PROGRESSE

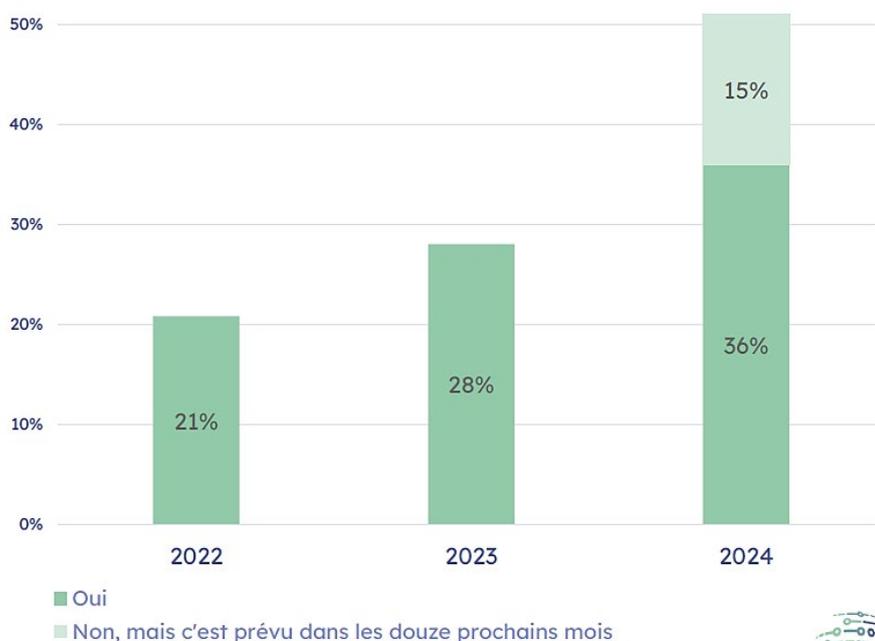
L'observatoire Data Publica¹ publie depuis 3 ans un baromètre national sur la data et l'IA dans les territoires, basé sur une enquête qui a touché 289 collectivités et établissements publics locaux en 2024. Ce baromètre montre une progression nette de la proportion des collectivités territoriales ayant engagé ou prévoyant d'engager un projet IA dans l'année.

Il est intéressant de noter que **les usages concernés par les projets d'IA dans les collectivités territoriales sont extrêmement variés** : 29 % concernent la gestion administrative et 11 % concernent la relation aux usagers (robots conversationnels), mais d'autres usages comme la gestion de l'espace public, la sécurité, l'aménagement du territoire ou encore le tourisme sont concernés.

En réalité, la palette des usages est extrêmement ouverte et les produits sont assez variés. Nous sommes dans une phase de foisonnement d'initiatives qui comprend toujours une part de risque. Dans le cadre des relations avec les usagers, ce recours à l'IA répond aussi à l'exigence de simplicité et de rapidité d'accès aux services locaux, déjà offerte par les acteurs privés. Le citoyen-consommateur doté de smartphone veut pouvoir faire ses démarches de manière aussi simple avec sa mairie qu'avec n'importe quel fournisseur de service commercial en ligne.

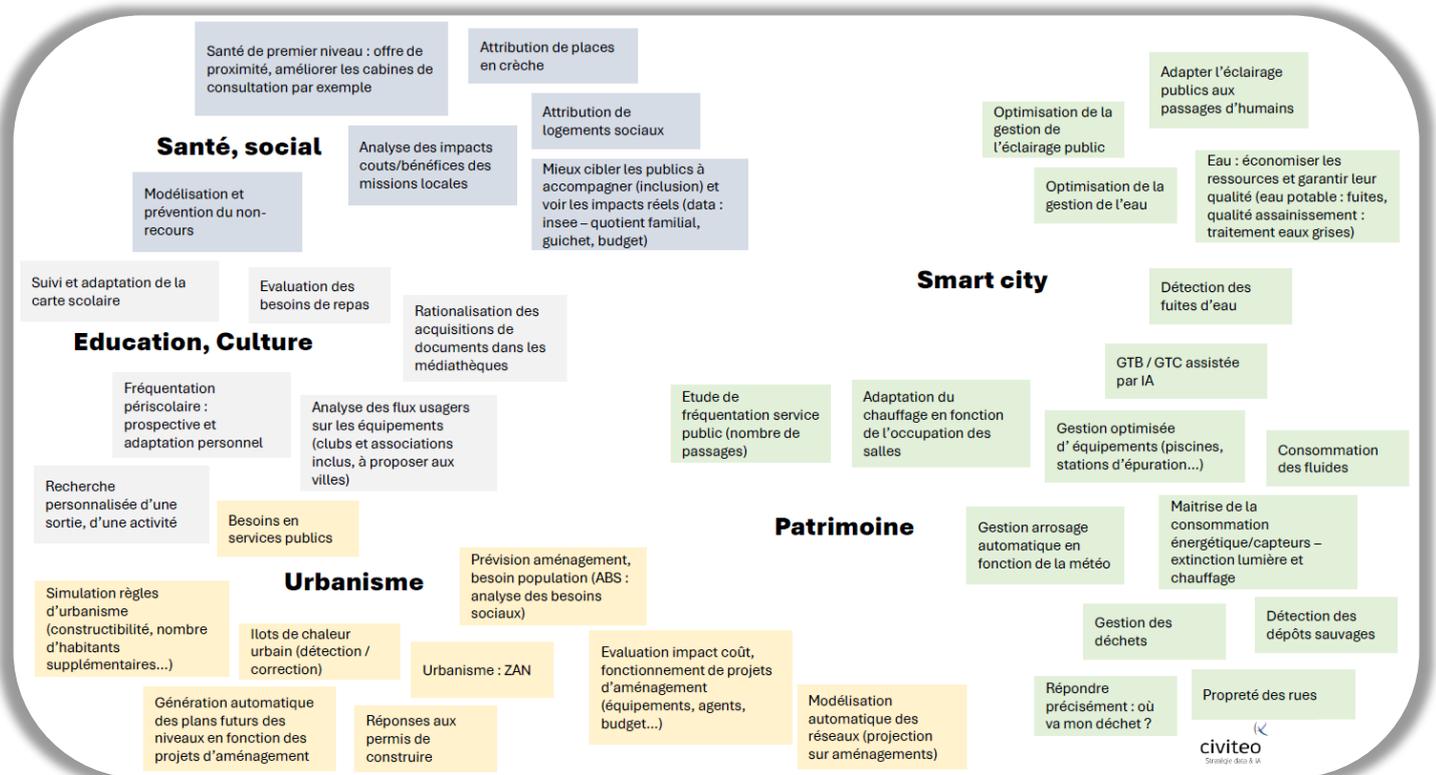
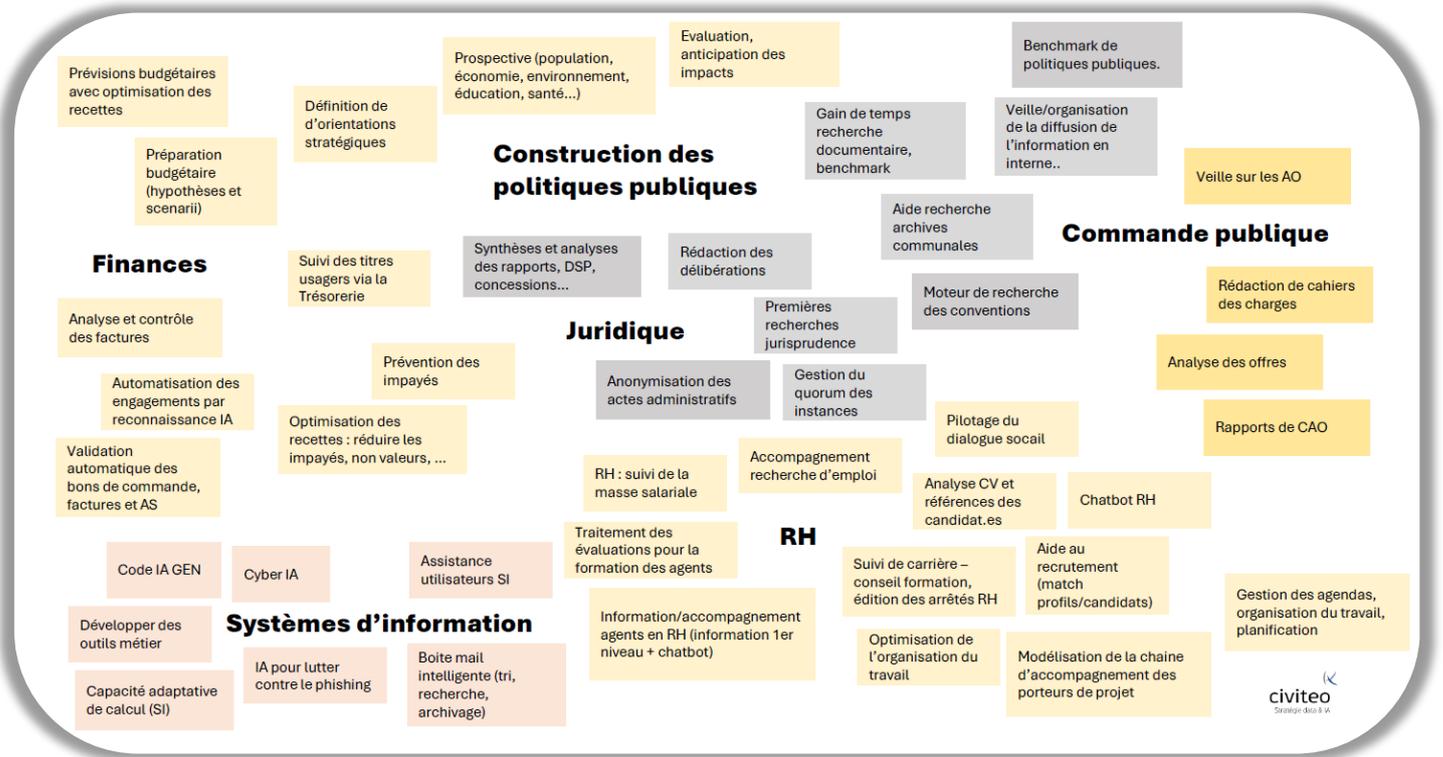
Pourcentage de collectivités ayant engagé ou prévoyant d'engager un projet IA dans les 12 mois*

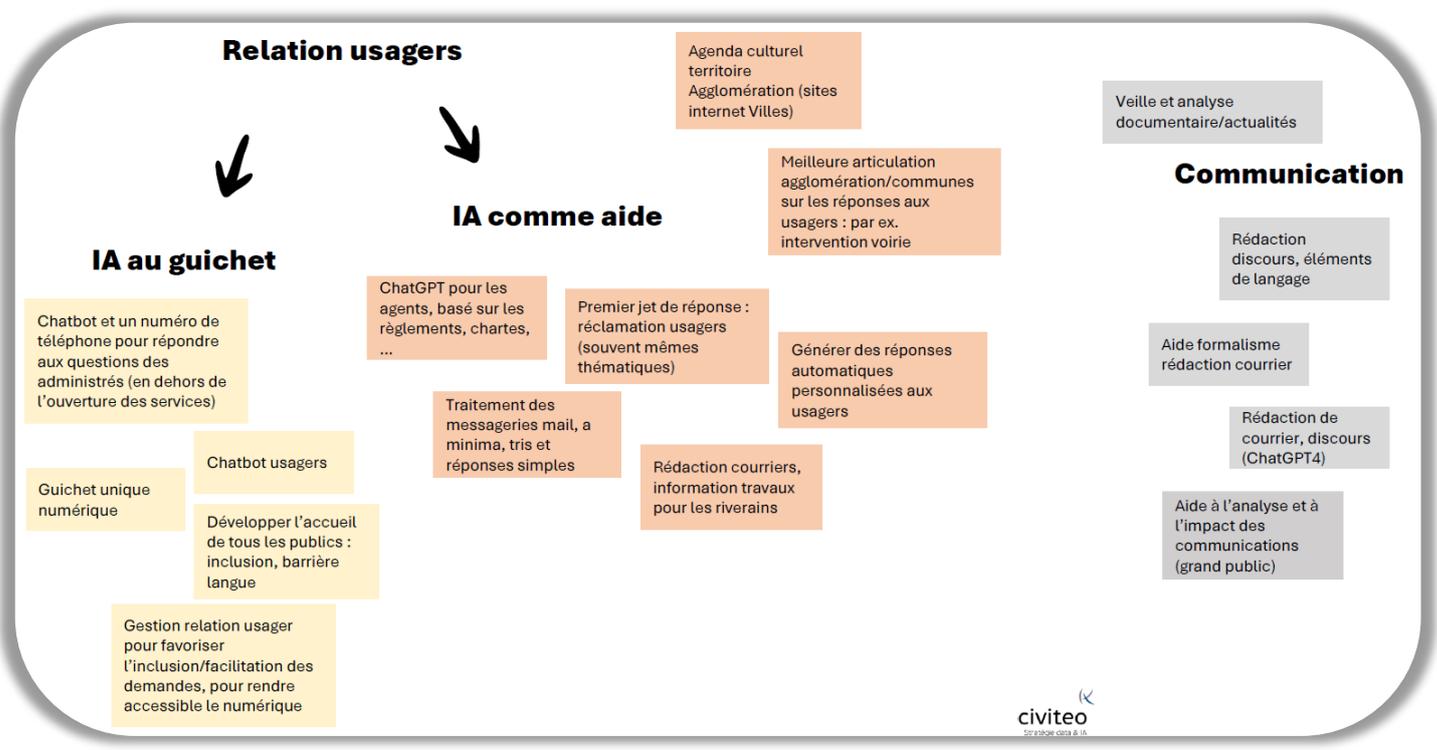
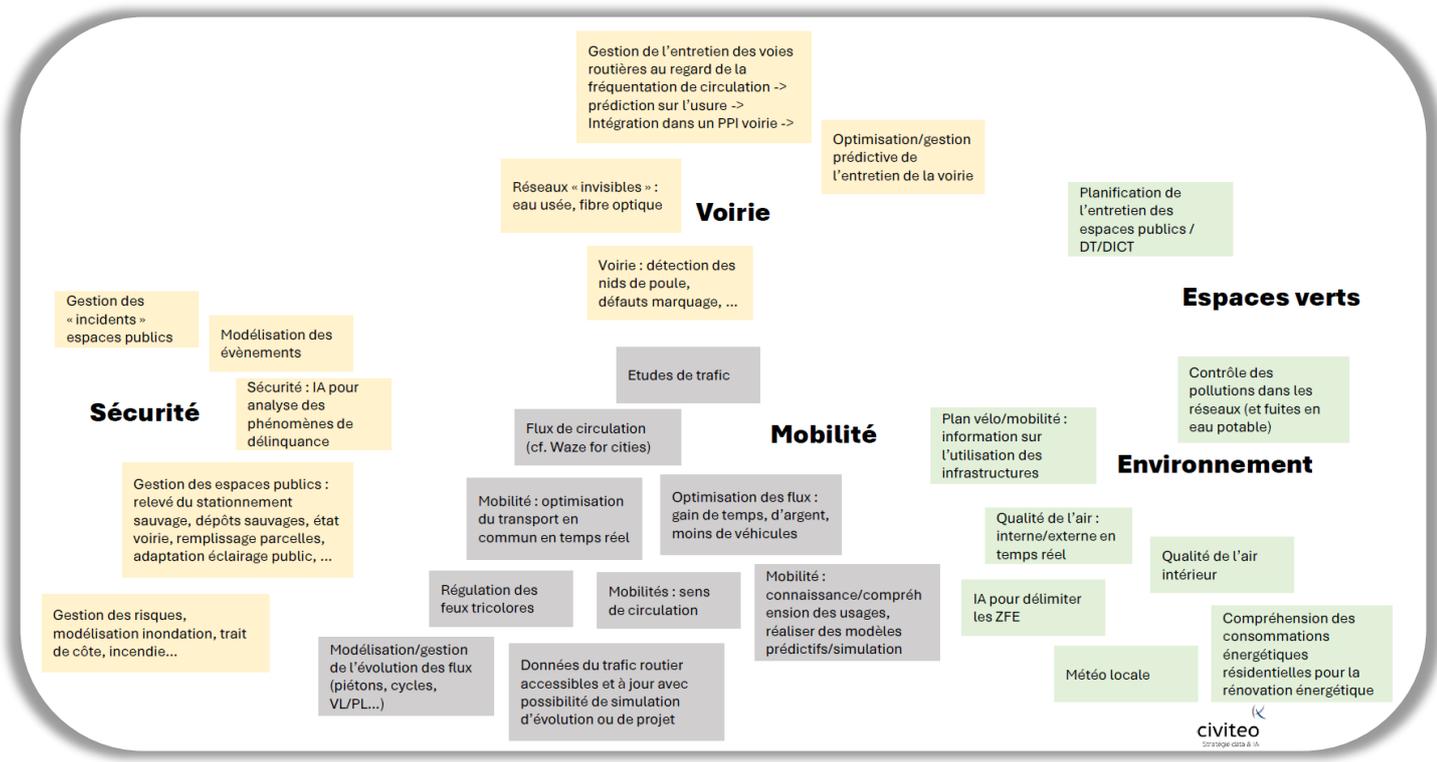
*Total hors communes de moins de 3 500 habitants



¹ <https://observatoire.data-publica.eu/>

Un graphique fourni lors d'une audition par Jacques Priol résume bien la grande variété des usages possibles de l'IA pour les collectivités territoriales :





Mais si les usages potentiels de l'IA par les collectivités territoriales sont nombreux, on est encore loin d'une généralisation. Les auditions permettent de dresser un quadruple constat :

- les usages de l'IA dans les collectivités territoriales progressent mais sont encore limités et restent à un stade expérimental ;
- les initiatives se déploient dans des champs de plus en plus variés, de la relation citoyenne à la mobilité, en passant par l'environnement ;
- les utilisations actuelles de l'IA dans les collectivités sont assez similaires à celles observées dans le monde de l'entreprise : il n'y a pas de spécificités fortes du secteur des collectivités ;
- les utilisations de l'IA sont plutôt axées sur la recherche d'efficacité et d'optimisations et assez peu pour créer de nouveaux services.

C. UNE MULTIPLICITÉ DES ACTEURS ET UTILISATEURS DE L'IA DANS LES TERRITOIRES

Si réfléchir aux usages de l'IA sur les territoires amène naturellement à s'interroger en priorité sur l'adoption de ces outils par les collectivités, en réalité, c'est l'ensemble des acteurs des territoires qui sont concernés, au-delà des seules collectivités territoriales.

- **C'est vrai des services de l'État à l'échelle déconcentrée**, qui peuvent tirer profit de l'IA pour mieux agir. Ainsi, depuis 2019, l'outil « IAlim » est utilisé pour le ciblage des contrôles sanitaires dans les restaurants, en analysant les commentaires laissés par les clients sur les sites Internet (Google, Tripadvisor). D'importants progrès ont également été enregistrés en matière d'IA dans le domaine de la sécurité et du contrôle des espaces publics par la vidéosurveillance augmentée¹.
- **C'est vrai aussi des différents opérateurs du service public**, pour lesquels l'IA constitue une aide dans la mise en œuvre de leurs missions. L'IA peut ainsi apporter des améliorations considérables dans le secteur du transport et ce à plusieurs étapes : pour planifier les déplacements et les optimiser en termes de durée ou de distance, mais aussi pour réaliser les déplacements eux-mêmes en automatisant au moins en partie la conduite de véhicule.
- **Les acteurs privés** sont aussi des utilisateurs intensifs potentiels de l'IA dans les territoires.

Le **secteur de l'agriculture** est emblématique des changements technologiques rapides qui peuvent transformer rapidement les pratiques traditionnelles et offrir des solutions innovantes pour faire face au changement climatique, optimiser la consommation de ressources naturelles ou encore obtenir des gains de productivité. L'IA peut en effet être sollicitée pour l'optimisation des cultures et des rendements (gestion des semis, choix des variétés, irrigation intelligente, mobilisation au bon endroit et dans les bonnes quantités des fertilisants azotés ou des produits phytopharmaceutiques... Elle est également utile pour détecter les maladies ou les ravageurs des cultures à partir de l'imagerie satellite. Elle permet d'automatiser davantage les interventions dans les champs : labour, robots de récolte.

¹ Cet aspect des usages de l'IA a notamment fait l'objet d'analyses approfondies à l'occasion des débats sur la loi du 19 mai 2023 relative aux jeux Olympiques et Paralympiques de 2024 (voir le dossier législatif sur le site du Sénat : <https://www.senat.fr/travaux-parlementaires/textes-legislatifs/la-loi-en-clair/projet-de-loi-jeux-olympiques-et-paralympiques-de-2024.html>) et ne sera pas analysé dans le cadre du présent rapport.

L'adoption des outils d'IA dépend toutefois de leur capacité à convaincre qu'ils sont plus efficaces que les techniques traditionnelles de culture basées davantage sur l'expérience de l'agriculteur complétée par la valeur ajoutée des conseillers des chambres d'agriculture et qu'ils présentent un coût raisonnable. L'efficacité des outils d'IA appliqués à l'agriculture dépend aussi de la quantité et de la qualité des données disponibles. Fondée en 2016, l'association « La ferme digitale » promeut l'adoption par les agriculteurs des technologies digitales pour répondre aux nombreux enjeux auxquels ils ont à faire face.

- **Le grand public, enfin, est un utilisateur au quotidien de l'IA dans les territoires.** L'exemple le plus courant est celui des applications de navigation (comme Google Maps) qui prescrivent des trajets. De plus en plus, le commerce physique et le commerce électronique s'interpénètrent grâce à la géolocalisation et l'IA intervient pour guider l'utilisateur vers une boutique qui peut correspondre à ses aspirations, suggérer au touriste un lieu de visite, un restaurant, un café, ou proposer à plusieurs personnes partageant un centre d'intérêt commun sans forcément se connaître de se rassembler en un lieu précis. Bref, l'IA irrigue le quotidien sans que l'on s'en rende toujours compte.

Un exemple : l'utilisation de l'IA par les services d'incendie et de secours

Réunis fin 2024 à Mâcon pour leur Congrès national, les sapeurs-pompiers de France se sont penchés sur les nouvelles possibilités offertes par l'IA. L'IA peut aider à analyser les appels qui arrivent au numéro d'urgence (analyse de la voix, tri des appels), à assurer une retranscription numérique des interventions ou encore à gérer les plannings et disposer sur le territoire les différents moyens opérationnels : casernes, véhicules, hélicoptères et canoës.



Le projet de recherche Firecaster, soutenu par l'Agence nationale de la recherche¹, vise à développer un outil d'IA pour prédire le risque d'incendie et les scénarios de développement de ceux-ci en fonction de multiples paramètres : météo, vent, terrain, caractéristiques de la végétation. L'ambition est de disposer d'un instrument capable de réaliser des prédictions fines et fiables en temps réel, et d'anticiper les effets des différents scénarios d'intervention des pompiers : rapidité pour fixer puis éteindre le feu, pollutions induites par l'intervention, risques de propagation, etc.

¹ <https://anr.fr/Projet-ANR-16-CE04-0006>

Les apports de l'IA pour les services de mobilité

Le secteur des transports et des déplacements est l'un des domaines où l'IA est particulièrement adaptée et utile. Elle peut intervenir à la fois en amont, dans la planification des trajets et en direct dans la phase de réalisation de la prestation de déplacement.

L'IA est utile à la fois pour l'utilisateur de service de transports, lui servant à se renseigner, à arbitrer entre plusieurs itinéraires ou moyens de transport, mais aussi aux autorités organisatrices des transports et aux organismes chargés de mettre à disposition les véhicules et moyens de déplacement, pour planifier, réguler, s'ajuster.

Elle peut s'appuyer sur des masses considérables de données collectées lors des déplacements des objets ou des individus.

L'IA intervient ainsi dans la phase d'analyse de l'existant. Elle peut calculer les répétitions de trajets (mobilités du quotidien) réaliser une analyse spatiale des flux de mobilité, identifier les besoins de manière très précise. Elle est utile pour calibrer l'offre de transport collectif, optimiser les fermetures de route pour générer le moins de gêne possible pour les usagers.

L'IA intervient ensuite dans la gestion de trafic, par exemple pour permettre des cadencements rapprochés dans les transports collectifs dont l'infrastructure est très sollicitée. Ainsi, la SNCF met en place un nouveau système d'exploitation des trains Est-Ouest (NExTEO) pour son réseau de RER en Île-de-France, grâce à la possibilité pour les trains de communiquer entre eux et en s'appuyant sur une automatisation poussée du pilotage de l'exploitation des lignes grâce à l'IA.

L'IA intervient aussi à l'échelle du pilotage des véhicules, avec la voiture autonome, le dernier niveau d'autonomie n'étant cependant pas encore en production mais seulement en test dans quelques pays.

L'IA permet aussi une meilleure maintenance prédictive des équipements de transports, afin d'anticiper les pannes et prolonger la durée de vie des véhicules.

L'IA offre aux utilisateurs des applications de navigation intelligentes offrant des itinéraires personnalisés. Au-delà de l'information, elle propose, suggère des trajets optimisés et peut s'adapter aux changements dans l'environnement général, en cas d'accident ou d'incident technique.

Un autre apport de l'IA est de contribuer à la décarbonation des transports, en permettant de grouper les déplacements, de choisir les modes les moins énergivores. Dans le domaine aérien, l'IA est d'ores et déjà utilisée pour calculer les caps et altitudes les plus pertinentes.

En matière de mobilités, les usages de l'IA permettent à la fois d'optimiser l'existant, mais aussi de créer de nouveaux services, qui transforment considérablement l'expérience de mobilité.



MAÎTRISER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR PILOTER LA TRANSFORMATION DES SERVICES PUBLICS LOCAUX

Après avoir examiné ce que l'IA était capable de faire dans les territoires, il convient de s'interroger sur le sens de son adoption par les acteurs du territoire. **S'il paraît acquis que l'IA n'est pas un gadget mais une tendance lourde capable de transformer concrètement la vie quotidienne, il s'agit de sortir de la fascination pour l'outil.** Celui-ci doit être mis au service d'un projet, d'un but défini de manière assez large : l'amélioration des services publics locaux.

Le rapport de la Commission de l'intelligence artificielle présidée par Philippe Aghion et Anne Bouverot intitulé « IA, notre ambition pour la France » et publié en mars 2024 insistait sur le potentiel de transformation du secteur public grâce à l'IA. Si la dématérialisation des procédures est un acquis des dernières années – citant l'observatoire des démarches en ligne, le rapport indiquait que plus des trois quarts des 250 procédures les plus utilisées sont dématérialisées – l'IA devrait être « *l'occasion pour les services publics d'aller plus loin dans leur transformation* ». Le rapport poursuit : l'IA « *promet en effet de personnaliser le service public, de le rendre plus efficient, et l'IA générative promet de fluidifier la communication avec les utilisateurs. Une IA générative pourrait bientôt réexpliquer plusieurs fois dans un langage accessible quelles sont les démarches à faire pour inscrire son enfant dans une école, ou pour remplir ses déclarations d'impôts* ».

Mettre l'IA au service de l'amélioration des services publics locaux impose d'examiner au préalable les avantages mais aussi les risques associés à l'IA.

1. QUELLE ÉQUATION BÉNÉFICE-RISQUE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LES TERRITOIRES ?

A. QUELS AVANTAGES ESPÉRER DE L'IA ?

1. Une multiplicité d'objectifs possibles

Il est difficile de mesurer *a priori* les avantages qui pourraient être tirés du déploiement de l'IA dans les territoires. Une certitude s'impose toutefois : **l'IA est susceptible d'avoir un impact fort.** Des travaux menés par la promotion 2023-2024 de l'Institut national des études territoriales (INET) rendus publics en avril 2024¹ concluaient que 25 % des tâches des agents territoriaux pourraient être effectuées, en totalité ou en partie, par l'IA générative. Parmi les métiers les plus concernés, ceux d'agent d'accueil et d'assistant de gestion représentent, en volume, la part la plus importante. L'étude fournissait une liste de tâches avec un haut potentiel d'automatisation, qui figure dans le tableau ci-après.

¹ https://inet.cnfpt.fr/sites/default/files/2024-08/Cartographie_des_metiers_concernes_par_l_IA.pdf

**Tâches avec un haut potentiel
d'automatisation par l'IA,
regroupées par thèmes**

**Indice du
potentiel
d'automatisation
par l'IA**

TÂCHES ADMINISTRATIVES ET DE COMMUNICATION	
Traiter la correspondance courante	80%
Prendre des rendez-vous	80%
Organiser l'achat et la vente d'actions et d'obligations pour les clients	80%
Photocopier et télécopier des documents	80%
Distribuer les courriers et des enveloppes à la main	80%
SERVICE CLIENT ET COORDINATION	
Émettre des billets pour assister à des événements sportifs et culturels	80%
Prendre les réservations, assurer l'accueil et assister à la prise de commandes	80%
Déterminer l'itinéraire le plus approprié	80%
Effectuer et confirmer les réservations de voyages, de visites et d'hébergement	80%
GESTION DES DONNÉES ET TENUE DE DOSSIERS, DES REGISTRES	
Créer les dossiers des nouveaux salariés, agents et vérifier la complétude de leurs dossiers	80%
Assurer le suivi des stocks et des transactions financières	80%
Importer et exporter des données entre différents systèmes de bases de données et logiciels	80%
Utiliser un panneau de contrôle électronique ou informatisé, à partir d'une salle de contrôle centrale pour surveiller et optimiser les processus physiques et chimiques de plusieurs unités de traitement	80%
Préparer les factures, les contrats de vente et recevoir les paiements	80%
TRAITEMENT DE L'INFORMATION ET SERVICES LINGUISTIQUES	
Traduire d'une langue à une autre, veiller à conserver le sens correct de l'original, à traduire avec exactitude les œuvres juridiques, techniques ou scientifiques, à transposer la phraséologie et la terminologie de l'esprit et du style des œuvres littéraires dans la mesure du possible	80%
Prendre des notes en dactylographie et en sténographie	80%
Convertir l'information en codes, classer l'information par codes à des fins de traitement de données	80%
Superviser la rédaction des instructions de traitement pour programmer des équipements électroniques	80%
Enregistrer, préparer, trier, classer et mettre en dossier des informations	80%
FOURNIR DES INFORMATIONS ET RÉPONDRE AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS	
Décrire et fournir des informations sur les points d'intérêt, les expositions et répondre aux questions	80%
Répondre aux réclamations, conseiller, renseigner et assurer une assistance	80%
Déterminer les besoins des clients, conseiller sur la gamme de produits, le prix, la livraison, les garanties ainsi que l'utilisation et l'entretien des produits	80%
Répondre aux demandes de renseignements concernant les services fournis et les coûts de location de salles et de matériel, de restauration et de services associés	80%

L'IA peut intervenir **en remplacement de tâches effectuées par des individus** – par exemple pour réaliser un compte-rendu à partir d'une piste audio – mais **peut aussi apporter un service nouveau**, qui n'était jusque-là effectué par personne – par exemple, répondre à des demandes de renseignement ou effectuer des démarches en dehors des heures habituelles d'ouverture des services.

Les projets d'IA peuvent répondre à un **objectif d'amélioration de qualité de service**, par exemple en réduisant les erreurs et en fiabilisant les processus mais peuvent aussi viser à **faire simplement des économies** par l'automatisation de tâches répétitives.

Président de l'Association des Maires de France (AMF) le maire de Cannes David Lisnard indiquait ainsi à la presse fin 2024 vouloir mobiliser l'IA dans sa collectivité afin « *d'augmenter la productivité des agents* » et « *faire des économies* »¹.

¹ <https://www.lefigaro.fr/nice/a-cannes-le-pari-de-l-intelligence-artificielle-pour-ameliorer-les-services-publics-20241119>

Au demeurant, l'automatisation de tâches répétitives et chronophages constitue aussi un progrès pour les agents publics, qui peuvent redéployer leurs activités sur des tâches à plus forte valeur ajoutée et moins pénibles.

Enfin, les projets d'IA dans les territoires **peuvent aider à la prise de décision à différents niveaux** : certains projets peuvent aller très loin dans l'automatisation de la prise de décision, d'autres juste guider cette prise de décision.

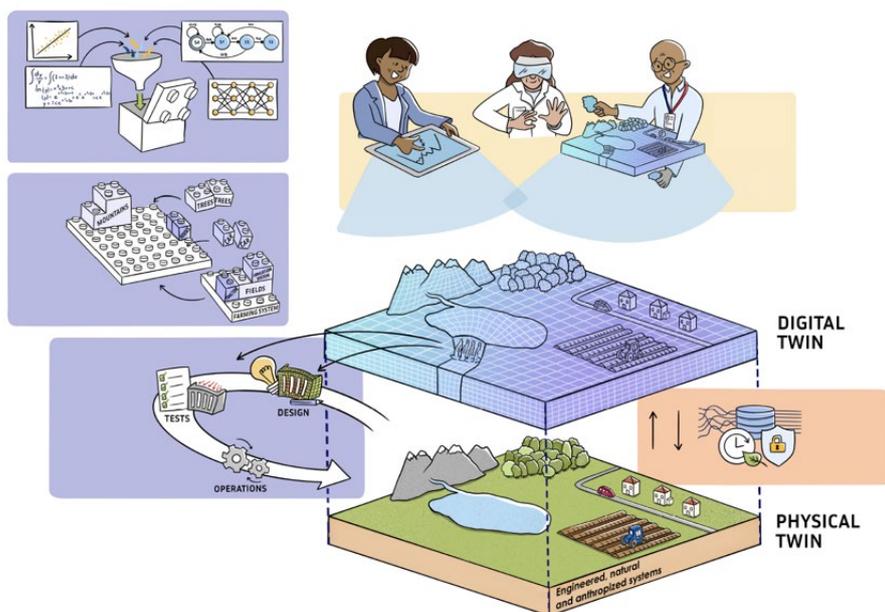
Les experts de l'IA notent d'ailleurs que lorsque l'outil est performant, il a tendance à être extrêmement prescriptif, l'opérateur utilisant l'IA étant de plus en plus réticent à aller contre la recommandation de la machine, celle-ci s'étant révélée très efficace dans la prise des décisions passées.

Un des outils d'IA intéressant, guidant la prise de décision mais laissant des marges de manœuvre au décideur est le **jumeau numérique**. Plutôt que d'automatiser la décision, il permet de simuler les effets de différentes décisions pour mesurer leurs impacts probables dans le temps, en prenant en compte un maximum de paramètres. L'IA constitue alors une aide à la décision, un outil de prédiction permettant de mieux éclairer les responsables des conséquences à court et moyen terme de leurs choix.

Le JUMENT NUMÉRIQUE : un outil de simulation et de prospective

Développés d'abord dans le secteur industriel, afin de prédire les impacts de changements de pratiques, en évaluer les performances et les risques, les jumeaux numériques se développent désormais dans des domaines de plus en plus variés. Ils visent à modéliser dans l'univers numérique les fonctionnements complexes du monde réel en croisant une grande quantité de variables.

Appliqués aux territoires, les jumeaux numériques constituent une réplique virtuelle d'un espace géographique ou d'une collectivité, construite à partir de données collectées en temps réel ou périodiquement. Ces modèles intègrent des données diverses : cartographiques, climatiques, économiques, démographiques, relatives à l'infrastructure ou aux services publics. Il s'agit d'un outil dynamique qui évolue au fil du temps pour refléter la réalité.



Les jumeaux numériques territoriaux peuvent concerner une multitude d'usages : pour la planification urbaine, par exemple à travers la simulation de scénarios de développement pour évaluer l'impact des projets sur l'environnement, le trafic ou les émissions de CO2 ou encore la simulation des effets de l'implantation d'équipements publics ; pour la gestion des risques, en simulant une onde de crue et les effets d'une inondation ou d'un glissement de terrain.

Source : Présentation IGN – Novembre 2024

Les jumeaux numériques territoriaux sont des outils assez parlants pour les décideurs publics mais aussi pour les citoyens en facilitant la visualisation interactive des projets, en permettant de tester des hypothèses pour un coût d'étude des scénarios alternatifs moins élevé qu'une expertise classique.

Les jumeaux numériques présentent toutefois certaines limites : ils dépendent de la qualité et de la pertinence des données d'entrée. Les modèles peuvent ainsi sous-estimer ou surestimer certains paramètres, biaisant les simulations. Le coût de mise en place des jumeaux numériques peut aussi être assez élevé : tous les acteurs des territoires ne peuvent donc pas en disposer.

L'IGN, le Cerema et l'Inria se sont associés en lançant en 2024 un « appel à communs » pour la conception du jumeau numérique de la France et de ses territoires, qui serait ensuite mis à disposition des collectivités territoriales mais aussi du grand public.

Concrètement, ce jumeau numérique serait une réplique numérique du territoire reposant sur un agrégat de données 2D et 3D couplées à des données métier locales ou flux d'informations (météo, infrastructures, cours d'eau...) permettant des simulations réalistes et rigoureuses sur le plan scientifique. Ensuite, un environnement logiciel de consultation et interrogation offrant une navigation immersive, intuitive et permettant l'activation de modèles de simulation de scénarios ainsi que la mise en scène visuelle de leurs résultats serait mis à disposition des utilisateurs. Lors de son audition devant la délégation à la prospective du Sénat le 12 novembre 2024, le directeur général de l'IGN Sébastien Soriano a fait la démonstration d'une utilisation du jumeau numérique pour simuler les effets d'une brusque montée des eaux au niveau du Pont du Gard.

De nombreux cas d'usages ont d'ores et déjà été identifiés : planification écologique, gestion du littoral, résilience du système agricole, gestion durable des forêts, propagation d'une épidémie.

2. Plan global ou politique des petits pas : une pluralité d'approches

Les cas d'usage de l'IA dans les territoires sont multiples et variés, mais marqués par une **démarche d'expérimentation et de tâtonnements** ainsi qu'une spécialisation sur certains domaines ou catégories d'activités. Il n'y a pas d'IA globale mobilisée pour la gestion territoriale mais une multitude d'applications embarquant de l'IA pour des besoins spécifiques.

Pourtant, l'idée d'intégrer ensemble une multitude d'usages a été envisagée dans le cadre des projets de « ville intelligente » ou « smart city ». Antérieur à l'IA, le concept de ville intelligente visait à s'appuyer sur les données et à introduire de l'automatisation dans un maximum de processus touchant à la gestion des villes : mobilités, énergie, services. La ville intelligente vise à la fois l'efficacité et l'efficience, dans un contexte de pression sur les ressources naturelles. Il s'agit de limiter au strict nécessaire les consommations de ressources et d'apporter le service le plus adapté aux populations : résidents, professionnels, visiteurs. En connaissant mieux les besoins et les ressources grâce à la collecte et au traitement de masses de données, la ville intelligente devient un objet complexe mais parfaitement optimisé.

L'IA constitue une brique supplémentaire permettant la mise en œuvre effective de la ville intelligente en rendant son pilotage le plus autonome possible, sans avoir besoin de masses d'opérateurs pour effectuer les réglages nécessaires à son bon fonctionnement.

Or, le schéma d'adoption de l'IA aujourd'hui correspond à une logique décentralisée. Plutôt que la ville intelligente, l'objectif est d'optimiser certains aspects de la gestion des territoires mais pas tous, d'avancer de manière asynchrone : parfois plus rapidement sur les mobilités et moins vite sur les consommations d'énergie, parfois en faisant l'inverse. Bref, le déploiement de l'IA dans les territoires se fait de manière progressive et par ajouts successifs plutôt qu'en suivant un plan global préétabli.

La « SMART CITY » : modèle de pilotage efficient du territoire par la donnée

Le concept de « smart city » ou « ville intelligente »¹ désigne les territoires dans lesquels les responsables de la gestion de services urbains, en premier lieu les collectivités territoriales, utilisent les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour améliorer la qualité de vie des habitants, optimiser les ressources et renforcer la durabilité de la ville ou du quartier.

La *smart city* repose sur l'exploitation des données produites sur le territoire, permise par le fait que ces données sont remontées dans des systèmes informatiques. Les villes intelligentes sont donc des villes numériques et connectées.

Les domaines dans lesquels la *smart city* se déploie sont variés : transports, énergie, gestion des déchets, services publics, sécurité des espaces publics. En matière de distribution d'électricité, par exemple, la *smart city* s'appuie sur les technologies de *smart grid* : à partir de capteurs, la production comme la consommation d'électricité sont optimisées afin de lisser la demande et de mieux l'adapter à l'offre disponible.

La *smart city* est vue non pas comme un état statique mais comme un projet dynamique, capable d'attirer les habitants, les entreprises, et d'innover sans cesse pour mieux gérer le territoire concerné.

Plusieurs expériences menées ces dernières années permettent de qualifier les villes qui les ont menées de « smart city ». Barcelone a mis en place différents dispositifs numériques, pour surveiller la qualité de l'air et l'humidité, pour la gestion des parkings ou encore pour adapter l'éclairage public à la présence ou non de piétons. Singapour a utilisé les technologies numériques pour planifier le développement urbain, pour réduire les embouteillages et fluidifier la circulation ou encore pour répondre aux urgences médicales. D'autres villes peuvent être citées comme Oslo, Montréal ou encore Songdo en Corée du Sud, une ville nouvelle modèle de la ville intelligente intégrant l'ensemble des technologies disponibles (qui ramasse ses déchets par exemple non pas de manière classique mais grâce à un réseau de tubes pneumatiques).

En France, plusieurs villes expérimentent le concept de *smart city* : Lyon, Dijon, Nantes, Paris, Grenoble ou encore Nice, à l'échelle d'un quartier, de la commune, voire de l'agglomération.

Les défenseurs et promoteurs de la *smart city* mettent en avant huit avantages : une ville plus écologique, une ville plus sûre (notamment grâce à la vidéosurveillance et l'anticipation des menaces), des déplacements facilités, des habitants ou visiteurs mieux informés, des citoyens davantage associés, une ville plus prospère et plus innovante, des équipements publics en meilleur état de fonctionnement (réseaux d'eau, d'assainissement, meilleure maintenance des bâtiments) et une ville capable de faire face à la concurrence à l'échelle internationale.

¹ Voir le dossier de présentation des villes et territoires intelligents sur le site Internet du CEREMA : <https://smart-city.cerema.fr/territoire-intelligent>

Pour autant, les *smart city* suscitent des critiques, souvent motivées par les risques, limites et enjeux qu'elles soulèvent avec souvent des coûts élevés de mise en œuvre et de maintenance des infrastructures connectées, une dépendance vis-à-vis des fournisseurs de services numériques, une focalisation sur les innovations technologiques qui peut conduire à négliger certains besoins réels des habitants, comme les besoins de relations sociales ou l'offre culturelle, des risques liés à la cybersécurité et à la protection des données personnelles, des dérives possibles en termes de collecte massive de données personnelles et de non-respect de la vie privée, ou encore l'accroissement des inégalités sociales et de la fracture numérique entre habitants des villes connectées. Le retour sur investissement tant en termes financier qu'environnemental n'est pas toujours au rendez-vous, ce qui a pu faire renoncer à certains projets de ville connectée.

La *smart city* n'est donc pas toujours la panacée et sa valeur ajoutée dépend beaucoup des détails de sa mise en œuvre. En 2020, Google annonçait ainsi abandonner son projet de construire une *smart city* sur une friche industrielle de 5 hectares à Toronto.

B. UNE MULTITUDE DE RISQUES À MAÎTRISER

Si l'utilisation de l'IA dans les territoires, notamment par les collectivités territoriales, peut être bénéfique, elle ne le sera qu'à la condition que les risques inhérents à cette nouvelle technologie soient maîtrisés.

1. Le risque de dérive des coûts

Si l'objectif premier des projets d'IA n'est pas forcément de faire des économies, le contexte budgétaire difficile des collectivités et services publics locaux impose de trouver des financements soutenables. Certains projets peuvent s'autofinancer, les économies de fonctionnement amortissant largement et rapidement les coûts d'investissement initial.

Mais les projets d'IA sont fortement évolutifs. S'ils sont mal définis dès leur lancement, des ajustements coûteux en cours de route peuvent être nécessaires. Le temps ou les ressources pour l'accompagnement des projets peut aussi venir à manquer.

Une enquête du Gartner Research publiée mi-2024 estime ainsi que près d'un projet d'IA générative sur trois pourrait être abandonné d'ici 2025¹. Outre les questions éthiques, plusieurs villes américaines ont renoncé à des programmes de reconnaissance faciale automatisée après des dépassements budgétaires importants en phase de test. Il est finalement assez difficile d'estimer précisément la balance budgétaire réelle des projets d'IA dans les territoires.

Limiter les risques de dérives des coûts passe donc par un cadrage précis des projets, l'optimisation des modèles, la mutualisation des solutions entre collectivités, mais aussi la capacité à suivre les projets grâce à des experts ne dépendant pas totalement des fournisseurs de solutions (éditeurs de logiciels).

2. Le risque environnemental

Les solutions d'IA se caractérisent par la nécessité de mobiliser d'importantes masses de données et puissances de calcul. Nécessairement, cela se répercute sur les consommations de matériaux (lithium, cobalt) pour fabriquer les équipements informatiques (centres de données, serveurs, calculateurs) mais aussi les consommations électriques pour les faire fonctionner.

¹ <https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-pres-d-un-projet-de-genai-sur-trois-sera-abandonne-d-ici-2025-94475.html>

Ces consommations énergétiques interviennent à deux moments critiques : celui de l'entraînement du modèle d'IA, puis celui de l'exploitation de ce modèle (requêtes des utilisateurs)¹. Certes, selon les dernières données citées par le rapport du Conseil économique social et environnemental de septembre 2024 consacré aux impacts de l'IA sur l'environnement², l'IA ne consommerait que 4,5 gigawattheures (GWh) par an sur les 170 000 terawattheures (TWh) de consommation énergétique mondiale annuelle, mais ce chiffre est en forte progression et une requête Chat-GPT est déjà dix fois plus énergivore qu'une requête classique sur Google.

Pour autant, le risque environnemental lié à l'IA peut être contenu grâce à la mise en œuvre de technologies d'IA frugale. L'IA frugale est une approche visant à minimiser la consommation de ressources et l'impact environnemental tout en maintenant des performances élevées. Elle repose sur plusieurs techniques : la réduction de la taille des modèles (en utilisant des modèles plus petits ou simplifiés pour accomplir des tâches spécifiques sans perte significative de précision), l'optimisation des algorithmes (par exemple par la technique du *pruning* qui consiste à supprimer des paramètres ou des couches inutiles d'un réseau neuronal), l'utilisation d'énergies propres pour réduire l'empreinte carbone, la réutilisation de modèles pré-entraînés ou encore le développement d'infrastructures locales pour limiter les transferts de données et besoins en calcul.

Chargé de piloter la feuille de route pour l'IA et la transition écologique du ministère de la transition écologique (MTE) l'Ecolab, placé auprès du Commissariat général du développement durable (CGDD) a publié mi-2024 un référentiel général pour l'IA frugale destiné à l'ensemble des acteurs de l'IA, publics comme privés. L'Ecolab a également sélectionné 12 projets territoriaux dans le cadre de l'appel à projets « *démonstrateurs d'IA frugale au service de la transition écologique* » (DIAT) doté de 20 millions d'euros de subventions. Parmi ceux-ci, le projet « *IA ECO PILOT* » porté par la Métropole du Grand Paris (MGP) et le consortium ADVIZEO a pour but d'automatiser le suivi et le pilotage des bâtiments à distance dans le but de réduire substantiellement leur consommation énergétique, en s'appuyant sur 5 000 sites des collectivités membres de la MGP qui remontent leurs données sur une plateforme de suivi énergétique. L'idée est de développer des projets qui pourront ensuite faire école et se diffuser dans plusieurs territoires.

La montée des préoccupations concernant l'empreinte environnementale de l'IA conduit à réviser le concept de *smart city*, axé sur la collecte massive de données et la construction d'infrastructures technologiques énergivores et nécessitant l'extraction de matériaux rares et coûteux. Cette prise de conscience conduit à privilégier une nouvelle approche centrée sur la « *green city* », capable de davantage répondre au défi climatique. La *green city* propose de viser non plus l'optimisation du fonctionnement de la ville mais sa transformation dans un sens plus favorable à la protection de la nature.

3. Le risque de déshumanisation

Les performances de l'IA incitent à faire faire par des machines un nombre croissant de tâches au contact avec le public, et plus seulement des tâches spécialisées de soutien ou d'appui, en tout cas « d'arrière-guichet ».

¹ Pour une évaluation de l'empreinte environnementale de l'IA, voir l'encadré figurant dans le rapport de la délégation à la prospective consacré à l'IA et l'environnement.

² <https://www.lecese.fr/actualites/quels-impacts-de-lintelligence-artificielle-sur-lenvironnement-seance-pleniere-en-direct>

En remplaçant les échanges des usagers des administrations avec des personnes physiques par des échanges avec des robots conversationnels, on peut étendre les plages horaires d'ouverture des services, assurer un accueil en masse sans délais d'attente, et parfois même apporter des réponses plus documentées et plus pertinentes que ne pourrait le faire une personne physique. Mais dans le même temps, on automatise la relation et on capte moins bien les informations fines qui se déduisent du comportement, de l'intonation ou d'autres aspects mis en évidence dans un échange entre êtres humains.

Les « chatbots » ou robots conversationnels sont au centre de cette réflexion sur le risque de déshumanisation induit par le développement de l'IA dans les services publics. Par ailleurs, l'IA peut méconnaître les spécificités territoriales, peut passer à côté de paramètres non automatisables, et perdre en performance par rapport à ce que saurait faire un opérateur humain. Elle peut notamment être incapable de répondre à un problème rare ou imprévu.

Enfin, si elle est performante, l'IA peut faire basculer d'une aide à la décision à une fonction décisionnelle automatisée. De nombreuses études montrent que nous hésitons à remettre en cause les préconisations d'une machine lorsque celle-ci a montré dans le passé qu'elle avait raison. Nous devenons de simples exécutants des décisions prises par l'IA.

Il s'agit là d'une dérive problématique, avec son corollaire : la déresponsabilisation. C'est pourquoi il convient de cantonner l'IA à une fonction d'aide et d'assistance mais à toujours préserver la capacité humaine finale de décision, en n'automatisant pas totalement les processus de décision.

Le double-visage des « chatbots »

Les robots conversationnels ou « chatbots » sont une technologie connue depuis longtemps mais dont les performances ont longtemps été décevantes. Grâce aux grands modèles de langage, ils ont pu fortement se développer depuis le début des années 2020, et sont désormais en mesure d'apporter des réponses rapides et pertinentes aux demandes de renseignements dans un grand nombre de domaines.

Ayant réponse à tout ou presque de manière quasi-instantanée, capables même d'apporter des réponses individualisées, disponibles 24 heures sur 24, leur déploiement peut améliorer le service public en le rendant plus accessible et plus rapide.

L'utilisation des *chatbots* s'étend rapidement dans la sphère publique. Cette solution est d'autant plus pertinente que beaucoup des questions posées à l'administration par les usagers (de 40 à 60 %) sont des questions simples (horaires d'ouverture de la déchetterie ou de la piscine, précision sur le formulaire à remplir, etc.) qu'un robot conversationnel même assez basique peut traiter facilement.

Les grandes administrations (Services des impôts, Caisses d'allocations familiales, France Travail ...) les ont mis en place pour renseigner leur public. Les collectivités territoriales se sont également lancées dans cette direction (par exemple, le Conseil départemental de la Drôme avec l'outil Wikit)¹. Les *chatbots* peuvent aussi être utilisés par les collectivités dans le domaine de la gestion des ressources humaines (par exemple, le Centre de gestion du Finistère répond de manière automatisée, grâce à l'outil Botig, aux questions de premier niveau posées par les agents territoriaux qui lui sont rattachés).

¹ Voir aussi les retours d'expérience relatées par les collectivités :

<https://www.lagazettedescommunes.com/926078/intelligence-artificielle-les-attentes-des-usagers-centrees-sur-lhumain/?abo=1>

Mais le revers de la médaille réside dans la déshumanisation de la relation de l'utilisateur avec l'administration, lorsqu'on remplace des agents d'accueil qui assuraient auparavant le premier contact avec le public.

Les *chatbots* se révèlent certes de plus en plus performants, mais peuvent aussi avoir tendance à apporter des réponses préformatées, ne prenant pas en compte les spécificités individuelles. Ils peuvent avoir du mal à appréhender le contexte de la question, en allant au-delà d'un échange de type textuel. Cette standardisation peut engendrer des malentendus ou des frustrations chez les usagers qui se sentiraient incompris. Ils peuvent aussi faire des erreurs grossières (hallucinations) qu'une personne humaine aurait rapidement détectée comme telle.

Par ailleurs, en s'adressant lors d'un premier contact à un robot conversationnel, les citoyens peuvent ressentir une distance accrue avec les administrations, surtout lorsque leurs demandes nécessitent une compréhension fine ou une empathie que des machines ne peuvent fournir. Cela peut être particulièrement préjudiciable pour les populations vulnérables (personnes âgées, non digitales, en difficulté sociale).

Pour certains usagers, le manque d'interlocuteurs humains peut accroître le sentiment de solitude ou d'aliénation, notamment dans des situations de stress ou de besoin urgent d'assistance.

La réponse au risque de déshumanisation de la relation entre usagers et services publics passe par la limitation des *chatbots* à un contact de premier niveau, en ménageant toujours la possibilité de basculer rapidement vers une personne physique si nécessaire : chaque service automatisé devrait proposer une alternative humaine facilement accessible, en particulier pour les cas complexes ou sensibles.

4. Le risque de dépendance technologique et stratégique

La numérisation de l'ensemble de nos activités nous rend dépendants des outils numériques. Il pourrait en aller de même demain avec l'IA. Les solutions technologiques mises à notre disposition deviendront indispensables. Les organisations publiques comme privées sont donc exposées à des risques de dépendance stratégique vis-à-vis d'infrastructures critiques, de fournisseurs de solutions informatiques, voire de puissances étrangères.

Ainsi, les collectivités territoriales qui utilisent des plateformes d'IA peu ouvertes risquent de se retrouver en situation de captivité technologique avec très peu de capacité à remettre périodiquement en concurrence leurs fournisseurs.

Il y a aussi un risque de perte d'expertise et de maîtrise de son outil informatique, celle-ci étant totalement transférée au prestataire informatique.

La réponse à ces risques consiste à privilégier des standards ouverts, imposer une interopérabilité des systèmes, et pouvoir s'appuyer sur une expertise indépendante, interne ou externe, pour accompagner les projets d'IA.

Il s'agit aussi d'éviter une excessive concentration des acteurs de l'IA afin de pouvoir mettre en concurrence les solutions proposées, ce qui va à l'encontre des stratégies des grandes firmes du numérique qui visent la domination de leur marché par la supériorité technologique et ont la capacité financière à racheter régulièrement des petites *start-up* qui offrent des alternatives.

Au-delà de l'enjeu de la dépendance technologique, se pose la question de la souveraineté numérique et des risques de dépendance vis-à-vis de pays étrangers. Cette question concerne tant les données que les algorithmes.

La collecte et l'hébergement de données sur des serveurs situés hors d'Europe ont plusieurs conséquences. Elles conduisent en premier lieu à un transfert de valeur du patrimoine des données de leurs propriétaires initiaux sur les territoires vers les fournisseurs de solution d'IA, qui peuvent en faire une utilisation commerciale.

En second lieu, elles exposent les acteurs du territoire à l'application extraterritoriale de lois et règlements pouvant les pénaliser, et fait peser sur eux des risques géopolitiques, avec même des possibilités de rupture de service en cas de conflit.

Pour les collectivités territoriales et l'ensemble des acteurs locaux, il convient donc de privilégier autant que possible des solutions numériques ouvertes, et de préférence souveraines, pour limiter au maximum les risques de dépendance stratégique.

La cybersécurité, un enjeu pour l'IA dans les territoires

La cybersécurité est un enjeu qui préexistait à l'IA. Les applications informatiques très décentralisées peuvent être la cible de cyberattaques et sont parfois mal défendues. Dans un rapport conjoint réalisé en 2021, la délégation aux collectivités territoriales et la délégation aux entreprises du Sénat s'étaient penchées sur le défi de la cybersécurité dans les collectivités¹. Il recommandait de sensibiliser les élus à la cybersécurité, de renforcer la fonction de responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI) dans les grandes collectivités, de mettre en place des plans ou des procédures de continuité et de reprise d'activité en cas de survenance d'une crise d'origine numérique et d'appliquer le principe de subsidiarité en matière de sécurité numérique.

Le baromètre de la maturité cyber des collectivités de 2024 établi par cybermalveillance.gouv.fr, confirmait qu'elles étaient une cible privilégiée des attaques informatiques. 1 collectivité sur 10 en est victime chaque année. Les plus petites d'entre elles ne sont pas toujours conscientes de la menace et ne se protègent pas assez. L'écart se creuse entre les grandes et les petites collectivités.

Or, l'IA est aussi utilisée par les cybercriminels pour sophistication leurs attaques (virus, hameçonnage, attaques en déni de service). Heureusement, l'IA peut aussi être utilisée en défense, pour la détection avancée des menaces ou encore pour la réponse automatisée aux incidents.

En outre, les modèles d'IA peuvent eux aussi être vulnérables à des attaques particulièrement sournoises, par exemple celles consistant à injecter des fausses données pour les rendre inefficaces voire inopérants (data poisoning), ce qui nécessite de les protéger.

Pour faire confiance aux IA mises en place localement, il sera donc nécessaire de répondre à des exigences plus élevées de cybersécurité et relever le niveau de protection des collectivités, en particulier les plus petites, qui sont aujourd'hui particulièrement exposées sans le savoir.

5. Le risque pour les libertés publiques

Certaines applications de l'IA sur le territoire peuvent être très sensibles du point de vue des libertés publiques. Il en va ainsi des systèmes de vidéosurveillance de la voie publique ou interne aux bâtiments publics dits « augmentés » car des traitements algorithmiques permettent l'analyse automatisée des images. Ces systèmes peuvent être très utiles (par exemple pour repérer un bagage abandonné dans une gare, ou pour surveiller les infractions routières), mais, par nature, ils portent atteinte à la vie privée.

¹ <https://www.senat.fr/notice-rapport/2021/r21-283-notice.html>

Lorsque la captation d'images est couplée à de la reconnaissance faciale par IA, on bascule dans des systèmes de vidéosurveillance biométriques des personnes. Le règlement général sur la protection des données (RGPD) pose le principe de leur interdiction, avec des exceptions limitées. Ces dispositifs ont pu être expérimentés dans le cadre des jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024 (JOP) assortis d'un cadre juridique exigeant. Assurer sur le territoire une surveillance efficace sans tomber dans la société de surveillance est un équilibre difficile à trouver, comme l'avait souligné un rapport d'information du Sénat de 2022¹. Le règlement européen sur l'IA (*AI Act*) du 21 mai 2024 a confirmé l'interdiction de la vidéosurveillance biométrique, sauf exceptions explicitement prévues (recherche de personnes enlevées ou disparues, prévention d'une menace imminente, recherche d'une personne pour infraction pénale grave). Il n'en reste pas moins que des technologies efficaces sont aujourd'hui disponibles et que la tentation est grande de les mettre en œuvre.

Par ailleurs, les collectivités disposent de nombreuses données personnelles qui constituent des mines d'information. Là aussi, leur utilisation doit être encadrée afin de ne pas porter atteinte à la vie privée des individus et leur exploitation dans des systèmes d'IA doit apporter toutes les garanties d'anonymisation.

Enfin, les collectivités gèrent de très nombreux services à la population. Si elles se font aider par des algorithmes dans l'exécution de ces missions, il convient de s'assurer que ces algorithmes ne perpétuent pas ou n'amplifient pas des biais préexistants dans les données utilisées pour les entraîner, pouvant déboucher sur des discriminations et une rupture du principe d'égalité entre les citoyens.

6. Le risque d'inégalités territoriales

L'aggravation des inégalités territoriales ne résultera pas mécaniquement du déploiement de l'IA. Néanmoins, il peut exister un risque de déploiement inégal, avec comme résultat un accroissement des disparités et des services moins bien rendus dans certains espaces.

Les difficultés peuvent provenir d'un accès plus limité de territoires, notamment les moins denses, aux infrastructures nécessaires pour déployer des solutions basées sur l'IA, comme une connectivité Internet haut débit, ou encore l'accès à des centres de données ou à des talents spécialisés.

Par ailleurs, les investissements en IA par les *start-up* comme par les grands groupes du numérique peuvent avoir tendance à se concentrer dans des pôles économiques majeurs ou dans des métropoles, laissant les territoires périphériques en marge. Certains services sont au demeurant moins faciles à déployer dans les territoires peu denses : il en va ainsi des solutions de mobilité qui ont besoin de masses de données.

À l'inverse, certaines activités pourraient profiter de l'IA pour être déployées dans des espaces peu denses et contribuer à la réduction des inégalités territoriales : il en va ainsi de la santé. Le rapport IA et Santé évoquait en effet la possibilité d'automatisation de certains actes médicaux ou paramédicaux, de certaines analyses, constituant ainsi une réponse possible aux déserts médicaux.

¹ La reconnaissance biométrique dans l'espace public : 30 propositions pour écarter le risque d'une société de surveillance, rapport d'information n° 627 (2021-2022), de MM. Marce-Philippe Daubresse, Arnaud de Belenet et Jérôme Durain, déposé le 10 mai 2022 : <https://www.senat.fr/notice-rapport/2021/r21-627-notice.html>

Intelligence artificielle : une chance pour la ruralité ?

La campagne est souvent vue comme un espace marqué par l'absence de technologies et la prédominance de la nature et des traditions. Or, la ruralité ne vit pas hors du monde et hors des technologies.

Plusieurs activités majeures en milieu rural se modernisent grâce à l'IA : ainsi, l'agriculture ou la forêt peuvent en bénéficier.

L'IA améliore en effet la surveillance des cultures et des élevages, en traitant des données satellitaires en temps réel. Ces analyses permettent de détecter les problèmes comme l'apparition d'un ravageur des cultures, avant qu'ils ne prennent trop d'ampleur. Dans le domaine de l'élevage, la vidéosurveillance des prés ou des stabulations peut également être utile.

Au-delà de la surveillance, l'IA en agriculture peut optimiser la production, par exemple en prédisant les rendements avant même les semis, ou en matière d'irrigation, grâce à des capteurs dans le sol, combinés aux informations météorologiques, qui conduisent à ne déclencher des apports d'eau qu'aux moments où ceux-ci sont indispensables.

Enfin, l'IA en agriculture permet d'automatiser et de robotiser des tâches auparavant manuelles : automatisation de la cueillette par des robots, désherbage automatisé, déclenchement automatique de la traite des vaches laitières.

L'IA peut aussi aider à améliorer la gestion forestière. Ainsi, l'analyse des images aériennes des parcelles forestières peut être automatisée afin de repérer les arbres malades, pour optimiser les coupes, mais aussi les choix de replantation, notamment pour optimiser la captation de carbone par les arbres.

L'espace rural ne se réduit pas aux activités agricoles et forestières, même si elles y jouent un rôle important. En réalité, ce sont l'ensemble des domaines de la vie en milieu rural qui peuvent être concernés par l'IA. Par exemple, les progrès du véhicule autonome, qui se déplace grâce à l'IA, pourraient grandement faciliter les mobilités dans les espaces ruraux où il est plus difficile de mettre en place des dispositifs de transports collectifs.

Il existe toutefois un préalable au déploiement de systèmes d'IA dans nos campagnes : la réduction de la fracture numérique en termes de réseaux et d'équipements de communications à haut débit.

Enfin, des implantations physiques des services publics doivent être préservées dans les territoires ruraux. Avec les Espaces France Services (2 700 aujourd'hui, 3 000 espérés en 2026) qui regroupent en un même lieu les différents services publics, dont une grande partie en milieu rural, le maillage de l'accès aux démarches administratives est renforcé. Les outils d'IA mis à disposition des personnels devraient permettre d'améliorer les performances dans la réponse aux questions des administrés. Développé par la direction interministérielle du numérique (DINUM), l'outil d'IA générative dénommé ALBERT est testé dans les Espaces France Services pour proposer aux agents des réponses à présenter aux administrés.

On peut aussi constater une évolution de certains milieux ruraux davantage prisés de populations diplômées souhaitant ne pas vivre dans les grandes villes et profitant du télétravail pour s'en éloigner. Adoptant les dernières technologies disponibles, ils peuvent aussi être un vecteur de diffusion de l'IA en milieu rural.

2. PLUSIEURS SCÉNARIOS POSSIBLES

Les usages de l'IA sont appelés dans les prochaines années à s'étendre dans un grand nombre de domaines. Nous sommes déjà des utilisateurs quotidiens de l'IA embarquée dans des applications banales sur nos téléphones, dans nos véhicules, ou même dans nos activités de loisir. Le monde professionnel sera conduit lui aussi à intégrer de plus en plus d'IA dans les processus les plus courants, de la conception à la réalisation de projets.

Il n'y a donc aucune raison que la gestion territoriale reste à l'écart de ce mouvement général. Mais le développement des usages de l'IA peut se faire à un rythme ou selon des modalités très variables. Les choix politiques d'aujourd'hui peuvent avoir des conséquences lourdes demain. C'est pourquoi il est indispensable d'imaginer les scénarios possibles d'appropriation de l'IA dans les territoires, par les acteurs locaux que sont les collectivités territoriales mais aussi plus largement par les citoyens ou les entreprises.

A. LES GRANDS DÉTERMINANTS DU FUTUR DE L'IA DANS LES TERRITOIRES

Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut identifier trois catégories de déterminants du déploiement de l'IA dans les territoires :

- le volume des investissements financiers et humains que les acteurs locaux pourront consacrer afin d'utiliser et maîtriser l'IA ;
- les facilités d'accès aux ressources informatiques ;
- enfin, le degré d'acceptation sociale de l'IA dans les territoires, étroitement lié aux choix de gouvernance locale.

1. Quels moyens financiers et humains mobilisés pour l'IA dans les territoires ?

Le marché des logiciels et services numériques du secteur public en France s'élèverait à 8,5 milliards d'euros par an¹, ce qui représente une très faible part de la dépense publique totale, mais elle est en hausse sensible et continue. Les dépenses informatiques des collectivités territoriales sont plus difficiles à évaluer, mais seraient estimées à environ 2 % de l'ensemble de leurs budgets. Elles progressent régulièrement, de l'ordre de 4 % par an².

La mise en œuvre de solutions fondées sur l'IA peut se heurter à des difficultés budgétaires en période tendue pour les budgets locaux, mais l'obstacle financier n'est pas insurmontable. En effet, les solutions d'IA peuvent s'autofinancer en générant des économies de fonctionnement. Par ailleurs, les phases de démarrage et d'expérimentation font l'objet de soutiens financiers dans le cadre d'appels à projets. Enfin, il existe des possibilités de mutualisation des coûts d'investissement par la mutualisation au sein de structures jouant le rôle d'opérateurs publics de services numériques (OPSN), comme des syndicats mixtes numériques.

Le goulot d'étranglement se situerait plutôt à l'échelle des ressources humaines. Un rapport de l'Inspection générale des finances et du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, intitulé « les ressources humaines de l'État dans le numérique » remis en janvier 2023³ pointait les difficultés de recrutement d'informaticiens pour accompagner la transformation numérique de l'État.

¹ Source : étude réalisée en 2023 par le cabinet Markess : <https://www.markess.com/secteur-public/secteur-public-digital-donnees-de-marche-et-perspectives-devolution-2022-a-2026/>

² Source : <https://www.lagazettedescommunes.com/914127/depenses-informatiques-comment-alleger-la-facture/>

³ <https://www.vie-publique.fr/rapport/290132-igf-et-cge-rapport-ressources-humaines-de-l-etat-dans-le-numerique>

Il en va de même dans les collectivités territoriales, avec en outre un problème lié à la petite taille de certaines structures, qui ne peuvent pas disposer d'équipes suffisamment nombreuses. Le suivi des projets d'IA demande des compétences rares sur le marché du travail. Plusieurs solutions sont possibles comme la mutualisation des compétences entre collectivités, ou le recours, cependant souvent coûteux, à de l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour des projets qui ne peuvent pas faire l'objet d'un suivi interne, voire à une délégation complète des fonctions informatiques à un prestataire (externalisation).

Il est clair que le développement maîtrisé des usages de l'IA dans chaque territoire dépendra de sa capacité à **dégager des moyens financiers et surtout humains pour mettre en œuvre les solutions informatiques pertinentes.**

2. Quelle capacité des territoires à accéder aux ressources informatiques ?

Un autre paramètre de déploiement de l'IA réside dans la capacité des acteurs locaux à pouvoir solliciter les ressources de l'IA. Il ne s'agit pas que de mobilisation de moyens financiers. Encore faut-il que des solutions existent.

Les territoires sont en effet exposés au **risque de représenter un marché trop étroit**, trop spécifique ou trop peu solvable pour que des *start-up* s'y intéressent. Elles pourraient n'accéder qu'à un premier niveau d'IA, généraliste, pour des applications simples, mais ne pas pouvoir compter sur des développements dédiés.

Il existe également un risque que des **systèmes d'IA appliqués aux territoires, entraînés plutôt sur des données du monde urbain dense, soient biaisés** et de ce fait moins efficaces qu'ailleurs. La possibilité d'une IA à deux vitesses dans laquelle les « petits territoires » seraient moins bien dotés, moins bien équipés, n'est pas à exclure.

Une autre difficulté tient à la **connectivité et aux besoins de débits suffisants** pour les échanges d'information. Ce point est loin d'être insurmontable car les progrès du transport de données par satellite peuvent constituer une réponse à l'absence ou l'insuffisance des réseaux de fibre optique à terre ou des réseaux de téléphonie mobile.

3. Comment garantir l'acceptation sociale de l'IA par les citoyens et les élus ?

Lorsqu'une technologie rend des services réels, elle est bien souvent adoptée rapidement, quelles que soient les mesures d'interdiction, de restriction ou d'encadrement que l'on tente de mettre en place.

Au-delà de la curiosité initiale, les technologies d'IA seront adoptées si elles sont utiles. Il est illusoire de vouloir les restreindre. En revanche, la nécessité d'un cadre juridique et éthique de ses usages est réelle et trouve sa concrétisation dans les dispositions du règlement européen sur l'IA (*AI Act*) mais aussi dans la mise en œuvre de bonnes pratiques locales.

Une première bonne pratique consiste à associer les citoyens à la montée en puissance des systèmes d'IA. Cela va au-delà des seules exigences réglementaires relatives à la protection des données personnelles ou à la mise en œuvre de l'*AI Act*. La ville de Lyon a par exemple institué un observatoire citoyen de l'IA pour permettre aux habitants de mieux comprendre son impact sur le quotidien. À l'issue d'une convention citoyenne sur le sujet, la métropole de Montpellier a créé un comité métropolitain de l'IA et du numérique chargé notamment de donner un avis indépendant sur les projets d'IA portés par la métropole, au regard de leurs impacts sociétaux, écologiques et économiques. Elle s'est dotée d'une stratégie de la donnée et de l'intelligence artificielle dont le but est de garantir la confiance des citoyens.

La méfiance vis-à-vis de l'IA et les idées fausses peuvent être combattues en ne faisant pas de l'IA une affaire de techniciens uniquement, mais en associant le plus possible à sa mise en place les citoyens ou le grand public.

Stratégie de la donnée et de l'intelligence artificielle de Montpellier Méditerranée Métropole - Extraits de la doctrine

- *La collectivité souhaite développer une **politique publique structurée et souveraine** de la Data en étant maître de la Data produite de bout en bout de la chaîne, sans dépendance technologique, la technologie doit servir l'usage ; ouverte et interopérable en évitant la fragmentation des solutions déployées ; pour faire converger la Data et mieux piloter les politiques publiques ; pour approfondir la connaissance du territoire et éclairer les décisions ; pour optimiser les services rendus et évaluer les dispositifs. Favoriser la souveraineté de la collectivité sur sa Data constitue donc un impératif majeur auquel elle répond en travaillant à construire un data center souverain mutualisé.*
- *La collectivité considère la **Data du service public comme un bien public**. Elle reconnaît que cette Data publique forme un patrimoine qu'il convient de protéger et de valoriser.*
- *La collectivité suit aussi avec grande attention le **contexte juridique en constante évolution**, avec notamment l'adoption de nouveaux textes européens tels que l'AI Act et le Data Governance Act qui visent à encadrer et réguler l'utilisation de l'IA ainsi que la gestion de la Data au service de l'intérêt général.*
- *Pour répondre aux préoccupations de l'avis des citoyens à l'usage de l'IA, la collectivité s'engage à **établir des règles strictes pour encadrer l'utilisation de la Data et de l'IA, afin de garantir la confiance des citoyens**.*
- *La collectivité assume pleinement sa **responsabilité de veiller à la conformité réglementaire de la gestion de la Data**, qu'il s'agisse d'usages internes ou confiés à des tiers via des délégations de service public ou des contrats publics. Pour ce faire, la collectivité envisage l'introduction de nouveaux mécanismes tels que l'intégration de clauses spécifiques sur la Data dans les contrats publics.*
- *La gestion de la Data exige des **compétences nouvelles, une organisation précise et des processus de gestion optimisés**, notamment pour favoriser la mutualisation. Pour l'ensemble des agents, la Data transforme les approches de conception, de mise en œuvre et d'évaluation des politiques publiques en favorisant davantage la transversalité.*
- *Il est essentiel de veiller à une **répartition équitable de la valeur** entre les acteurs du territoire, en garantissant que tous puissent bénéficier des retombées économiques de la valorisation de la Data.*
- *La collecte et la mise à disposition de la Data quantitative et qualitative permettent de renforcer l'**évaluation des politiques publiques**.*

Une autre bonne pratique consiste à **permettre une « expérimentation accompagnée »** de l'IA, qui commence par une sensibilisation aux bonnes pratiques et l'information des utilisateurs sur les risques et limites des outils dont on les dote. Plusieurs collectivités ont mis en place des chartes de l'intelligence artificielle. Mais il faut aller au-delà de la seule rédaction de chartes et développer des **formations à l'IA**, à destination du personnel municipal comme des élus.

Il s'agit donc d'assurer une **acceptation sociale de l'IA**, qui répond aux critères généraux d'une IA de confiance, mais soit aussi déclinée localement. Cette déclinaison locale passe par la nécessité de maîtriser l'IA, d'en comprendre les mécanismes, et de ne pas se laisser dominer par la technique de manière passive. Ainsi, une IA sur le territoire n'est acceptable dans un cadre démocratique que si elle laisse une liberté de décision aux élus, si elle ne joue qu'un rôle de conseil et non pas de décision. Les citoyens doivent pouvoir participer à la décision de mise en œuvre des IA et disposer du pouvoir de les contrôler.

Les 7 critères d'une IA de confiance

Le déploiement de l'IA pose des questions éthiques importantes. La Commission européenne avait émis en 2019 des lignes directrices pour une IA de confiance, retenant 7 critères.

Globalement, un système d'IA de confiance doit être licite (s'inscrire dans le cadre légal), éthique (s'inscrire dans le cadre moral) et robuste (s'inscrire dans un cadre technique).

Les 7 critères sont :

1° **Action humaine et contrôle humain** : respect des droits fondamentaux, action et contrôle humains ;

2° **Robustesse technique et sécurité** : résilience aux attaques et sécurité, plans de secours et sécurité générale, précision, fiabilité et reproductibilité ;

3° **Respect de la vie privée et gouvernance des données** : respect de la vie privée, qualité et intégrité des données et accès aux données ;

4° **Transparence** : traçabilité, explicabilité et communication ;

5° **Diversité, non-discrimination et équité** : absence de biais discriminants ou injustes, accessibilité et conception universelle, participation des parties prenantes ;

6° **Bien-être sociétal et environnemental** : lien avec la durabilité et le respect de l'environnement, l'impact social, la société et la démocratie ;

7° **Responsabilité** : auditabilité, réduction au minimum des incidences négatives et communication à leur sujet, arbitrages et recours.

Source : INRIA

B. LES SCÉNARIOS

Si l'absence de déploiement de l'IA dans les territoires n'est pas un scénario crédible, les rythmes et formes d'adoption de l'IA pourraient suivre des chemins assez différents dans les territoires, certains allant plus vite que d'autres, privilégiant des solutions plus ou moins intégrées.

On peut identifier finalement trois futurs possibles :

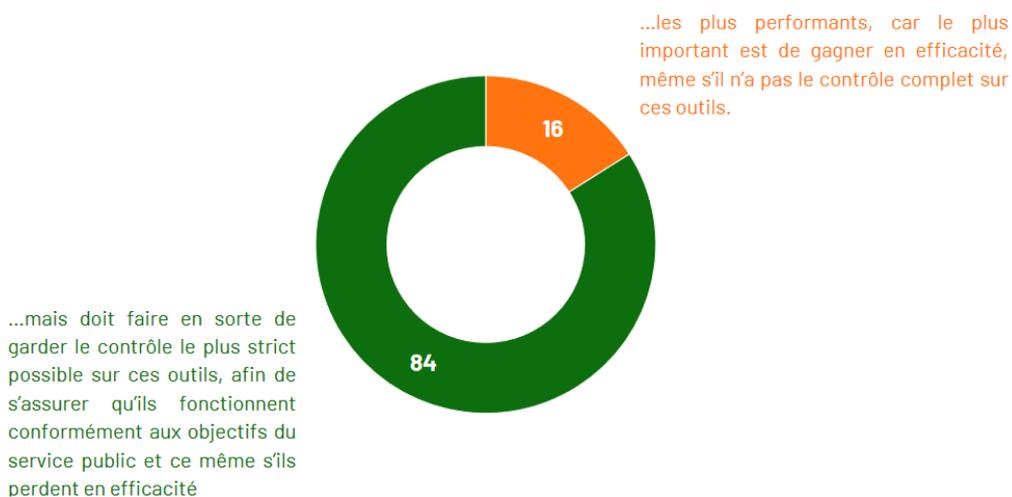
- le scénario de la méfiance assumée ;
- le scénario du tâtonnement prudent ;
- le scénario de la mise en œuvre ordonnée.

LE SCÉNARIO #1 DE LA MÉFIANCE ASSUMÉE

Dans ce scénario, les acteurs locaux sont réticents à la mise en œuvre de solutions d'IA et limitent son adoption à quelques outils qui ne communiquent pas toujours entre eux. L'IA est mise en œuvre essentiellement dans une logique d'automatisation de certains processus pour réduire des coûts ou gagner en productivité mais ne s'intègre pas dans une stratégie globale de transformation des services publics.

Ce scénario peut s'appuyer sur une certaine méfiance du public vis-à-vis de l'IA. L'étude de l'Observatoire Data Publica sur la confiance des Français dans la gestion des données par les acteurs publics de juillet 2024 montrait que l'inquiétude des Français vis-à-vis de l'IA est en hausse en 2024 avec 45 % des personnes interrogées ressentant de l'inquiétude au sujet de l'IA (contre 32 % en 2022) et seulement 34 % ressentant de la curiosité (contre 43 % en 2022).

Le service public doit utiliser les outils d'intelligence artificielle...



Source : Enquête 2024 - Civiteo

L'enquête montre que le souci du contrôle de l'IA prime sur la recherche d'efficacité et de performance. Seulement 16 % des personnes répondant à l'enquête estiment que la performance de l'IA dans les services publics justifie qu'on l'utilise sans la contrôler complètement.

Ces données convergent avec celles de l'inquiétude concernant les risques de cyberattaque et de piratage des données personnelles, 82 % des participants à l'enquête se déclarant inquiets sur ce sujet.

Cette méfiance vis-à-vis de l'IA s'enracine aussi dans la crainte de ne plus avoir affaire à des interlocuteurs physiques, mais à avoir à passer pour toute démarche par le numérique et par des machines. Massivement, les usagers du service public préfèrent avoir un interlocuteur humain plutôt qu'un algorithme et un robot.

La crainte de l'absence de contrôle sur l'IA, la peur de fuites de données et le refus d'une déshumanisation des relations entre services publics et usagers se combinent pour créer une situation générale de méfiance vis-à-vis de l'IA dans les territoires.

Beaucoup de collectivités territoriales ou de services locaux pourraient ainsi freiner le déploiement d'une IA en dehors de fonctions techniques ou support que le grand public ne voit pas.

Or, nous sommes en train de sortir de ce scénario, car nous utilisons aussi l'IA dans nos vies quotidiennes et parce qu'elle finit par s'imposer par la pratique. On peut faire le pari que les mauvaises formes d'utilisation de l'IA, non contrôlées, peu sécurisées et tendant au remplacement des relations humaines, seront supplantées par des IA plus sûres et utilisées en appui aux services publics locaux, sans supprimer les relations directes avec les usagers.

Les collectivités pionnières de l'utilisation de l'IA feront école. C'est d'ailleurs toute la stratégie des démonstrateurs d'IA frugale sélectionnés dans le cadre de l'appel à projets DIAT : soutenir l'expérimentation et ensuite diffuser les bonnes pratiques vers d'autres acteurs.

LE SCÉNARIO #2 DU TÂTONNEMENT PRUDENT

Dans ce scénario, les acteurs locaux pourraient être de plus en plus volontaires, en se dotant de quelques moyens financiers et humains pour être capables de maîtriser l'IA. Ces moyens pourraient faire l'objet d'une mutualisation entre collectivités et entre acteurs locaux, pour disposer d'une force de frappe suffisante non seulement pour aller chercher les crédits nécessaires, mais aussi pour contrôler les solutions proposées par les prestataires informatiques et orienter les choix des acteurs locaux vers des solutions sécurisées, pérennes, et souveraines.

Le déploiement de ce scénario dépend largement de l'offre disponible sur le marché. Mais si suffisamment de collectivités s'engagent, des *start-up* de l'IA territoriale pourraient se développer et enclencher un cercle vertueux de développement gagnant-gagnant. Ce phénomène de tâtonnement est observé aujourd'hui pour l'utilisation de l'IA générative dans les documents administratifs des communes. La plateforme Delibia permet aux agents territoriaux de rechercher dans une base de données ou de connaissance des rapports ou délibérations et prérédiger ces types de document en s'appuyant sur le corpus existant. La plateforme Fast proposée par la filiale de La Poste Docaposte fournit un service de même nature aux collectivités. Ces plateformes garantissent un hébergement de données souverain et une sécurisation forte.

Ce scénario du tâtonnement prudent pourrait se traduire par un déploiement de l'IA très disparate selon les territoires, certains adoptant des briques qui les intéressent et d'autres allant plus lentement. Mais on peut compter sur l'**émulation entre collectivités et entre acteurs locaux** pour avancer progressivement et perfectionner les processus de gestion du territoire. On est dans le monde de la preuve par l'exemple. C'est le modèle actuel de développement de l'IA dans les territoires.

LE SCÉNARIO #3 DE LA MISE EN ŒUVRE ORDONNÉE

Dans ce scénario, **les acteurs locaux se coordonnent fortement avec des stratégies convergentes** qui permettent à tous d'avancer au même rythme. Le déploiement de l'IA est rapide et massif et s'appuie sur une offre de solutions assez standardisée.

Ce scénario n'est clairement pas celui qui se dessine à court terme. Au demeurant, la mise en place dans les territoires d'une IA très centralisée, résultant d'un grand plan national **n'est ni possible ni souhaitable**. Il convient que chaque acteur local se saisisse de la question et avance à son rythme, dans le respect de l'autonomie de décision de chacun.

En revanche, la mise en place d'un **cadre national** pour la gestion des données ou encore l'adoption de référentiels d'interopérabilité permettrait de donner des repères utiles.

De même, la généralisation d'outils souverains et en source ouverte (*open source*) développés par la DINUM comme le système ALBERT d'IA générative¹ permettrait de donner une certaine cohérence aux réponses aux questions des administrés, et offrirait ensuite la possibilité d'enrichir les prochaines versions de cet outil, afin d'améliorer la qualité de l'information délivrée aux usagers.

Coordonner les initiatives en matière d'IA aura une utilité non pas pour contraindre les acteurs locaux mais pour leur fournir un appui et des repères et leur offrir un accès à des solutions déjà éprouvées à un moindre coût.

¹ Outil public, ALBERT est utilisable comme moteur de recherche capable de répondre sous forme de résumés basés sur des sources officielles et comme outil de génération de textes à partir d'une question en langage naturel. Il est ouvert aux services publics, notamment aux collectivités territoriales, mais pas directement aux usagers du service public.



RECOMMANDATIONS

1. DES PRINCIPES DIRECTEURS À SUIVRE

Pour que l'IA puisse être un atout pour les territoires et renforcer les services publics de proximité, il conviendra d'agir à deux niveaux :

- **maximiser l'impact positif de l'IA** pour mieux connaître et donc mieux gérer le territoire, être plus efficaces dans le fonctionnement des services locaux en fiabilisant et en accélérant la prise de décision, rapprocher le citoyen de l'administration ;
- **minimiser les risques liés à l'IA**, les textes européens récemment adoptés constituant un cadre de précaution pour un bon usage de l'IA qui permettra d'éviter les dérives.

Au-delà de ces considérations générales, on peut identifier **trois principes à respecter pour un déploiement réussi de l'IA dans les territoires**.

- **Premier principe** : même si des mutualisations seront nécessaires, il convient que les acteurs locaux aient une **certaine autonomie dans la définition de leur stratégie d'IA** et dans la mise en place opérationnelle. Toute démarche excessivement centralisée risque, sinon d'être vouée à l'échec, au moins à jouer un rôle de frein, nuisant aux initiatives locales.
- **Deuxième principe** : même si chacun a conscience que l'IA va intégrer de plus en plus les outils que nous utilisons au quotidien, même si l'automatisation intelligente des processus qu'elle permet va immanquablement progresser, il existe encore une méfiance vis-à-vis des effets possibles de dépossession et de déshumanisation. Des craintes existent aussi en matière de manipulations de données, de fuites d'informations et d'atteintes à la vie privée. La mise en œuvre de solutions d'IA devra donc faire l'objet d'efforts de pédagogie, d'explication et même de négociations. **L'IA ne pourra pas être imposée ni par la force ni en secret**. Son implantation dans les territoires devra être expliquée et débattue en impliquant les élus et les citoyens ainsi que les agents territoriaux dans les collectivités. Seule une IA comprise sera acceptée.
- **Troisième principe** : l'IA ne doit constituer qu'un **outillage supplémentaire**, une aide à la décision et éventuellement à l'action mais **en aucun cas fonctionner de manière totalement automatique et autonome**. Ce principe rejoint les 2^e et 5^e principes pour une IA de confiance établis par l'OCDE en 2019 et mis à jour en 2024. Les systèmes d'IA ne doivent pas prendre des décisions seuls lorsque celles-ci ont des conséquences sur les droits des personnes. La responsabilité de la prise de décision doit toujours être rattachée à une personne physique et ne pas être noyée dans la boîte noire d'un traitement algorithmique.

Bien sûr, des processus techniques peuvent être automatisés pour gagner en temps ou en fiabilité. Mais la responsabilité de la prise de décision ne peut pas être intégralement transférée à la machine. Et les usagers des services publics doivent toujours avoir la possibilité non seulement d'être informés du fait qu'ils interagissent avec des machines, de connaître leurs principes de fonctionnement, mais aussi d'avoir accès à des interlocuteurs humains pour échanger avec eux, s'ils le souhaitent, aux phases les plus critiques des processus assistés par IA.

Les 5 principes de l'IA selon l'OCDE (2019, actualisation 2024)

- **Croissance inclusive, développement durable et bien-être** : l'IA doit contribuer à la croissance et la prospérité à différents niveaux (individuel, sociétal, planétaire) et faire progresser les objectifs de développement mondiaux.
- **Valeurs centrées sur l'humain et équité** : les systèmes d'IA doivent être conçus de façon à respecter l'État de droit, les droits de l'Homme, les valeurs démocratiques et la diversité, tout en prévoyant les garde-fous nécessaires à assurer le caractère juste et équitable de la société.
- **Transparence et explicabilité** : les systèmes d'IA doivent garantir que les utilisateurs soient en mesure de comprendre et de mettre en question les résultats qu'ils produisent.
- **Robustesse, sûreté et sécurité** : les systèmes d'IA doivent fonctionner de façon robuste, sûre et sécurisée tout au long de leur cycle de vie, et les risques potentiels devraient être continuellement évalués et gérés.
- **Responsabilité** : les organismes et individus amenés à développer, déployer et utiliser les systèmes d'IA devraient être tenus responsables de leur bon fonctionnement.

2. LES PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES

Sur le plan pratique, plusieurs propositions peuvent être soutenues pour faire de l'IA une chance pour les territoires. Aucune des 25 recommandations du rapport Aghion-Bouverot de mars 2024 ne concerne directement la déclinaison opérationnelle de l'IA sur les territoires. Mais nos travaux permettent d'identifier des axes de progrès.

La collecte de données massives et de qualité est essentielle à la construction d'outils d'IA performants. Dans ce domaine, deux propositions peuvent être faites :

Proposition #1 : mieux connaître et mieux organiser la production et l'exploitation des données numériques territoriales

Cela passe par l'adoption par tous les acteurs locaux de la donnée de référentiels standardisés ou encore la création, le cas échéant, d'obligations réglementaires de remontées automatiques de données dans des bases souveraines (notamment lorsque la production de données se fait dans le cadre de l'exécution d'un service public ou lorsque la production de données bénéficie de subventions publiques).

Proposition #2 : affirmer le principe de propriété collective des données publiques locales

Cela pourrait passer par l'introduction de clauses contractuelles de partage des données dans les contrats de délégation de service public ou dans les marchés publics, afin que les collectivités en soient copropriétaires et puissent les utiliser et réutiliser librement.

Ensuite, trois propositions portent sur l'utilisation proprement dite des outils d'IA (applications, logiciels, plateformes) dans les territoires :

Proposition #3 : mettre en production des systèmes d'IA à travers la pratique de l'expérimentation, préalable à la diffusion des bonnes pratiques

Le développement dans l'IA dans les territoires s'effectue de manière progressive. Il convient de soutenir cette démarche dans le cadre des appels à projets nationaux qui doivent être poursuivis pour jouer un rôle d'amorçage. Il importe également de mettre en place des dispositifs d'évaluation de ces expérimentations, prélude à l'essaimage vers d'autres acteurs locaux.

Il s'agit de soutenir les pionniers, qui supportent des coûts et des risques importants, et de trouver un modèle économique qui n'a plus besoin de soutiens publics ensuite en diffusant rapidement les outils qui se seront révélés performants.

Proposition #4 : privilégier, lorsqu'ils existent, les outils d'IA souverains

La maîtrise des données et de leur analyse est un atout décisif dans la compétition économique mondiale. Une dépendance en la matière vis-à-vis d'opérateurs américains ou chinois fait aussi courir des risques stratégiques pour un pays comme la France. Les acteurs locaux seraient fragilisés par une dépendance trop forte vis-à-vis d'acteurs non maîtrisables. Ils doivent donc privilégier le choix d'outils d'IA de confiance, reposant sur des développements informatiques garantissant notamment un degré suffisant d'explicabilité, et dont les données sont hébergées sur des plateformes au moins européennes, sinon nationales, et fortement sécurisées.

On peut ajouter que les collectivités ont intérêt à se tourner vers des solutions ouvertes plutôt que des solutions propriétaires qui ne leur offrent pas de garanties de portabilité lorsqu'elles souhaiteront changer de fournisseur.

Proposition #5 : orienter les choix vers des IA frugales

Il s'agit de minimiser l'empreinte environnementale de l'IA et ne pas adopter d'outils surdimensionnés par rapport aux usages prévus. Sans être une norme obligatoire, le référentiel général pour l'IA frugale indique les bonnes pratiques que devraient adopter les fournisseurs de solution d'IA pour les territoires.

Deux autres préconisations concernent les moyens à mobiliser pour réussir les utilisations de l'IA dans les territoires :

Proposition #6 : garantir une couverture complète du territoire en infrastructure numérique

Il convient de rappeler que le numérique a besoin d'électricité et de connectivité. Avec le cloud, les calculs peuvent être réalisés sur des serveurs situés n'importe où, mais les utilisateurs de l'IA doivent être connectés. Les systèmes d'IA ne peuvent fonctionner que si les flux de données peuvent être transportés jusqu'aux utilisateurs finaux.

Proposition #7 : rechercher la mutualisation des compétences locales en IA

Parce que tous les territoires ne disposent pas de moyens financiers et humains permettant de mettre en place et de suivre des projets d'IA, il conviendrait d'encourager la mutualisation des enveloppes budgétaires et des équipes dans des structures communes, capables de dialoguer avec les fournisseurs de solutions informatiques et de piloter les projets d'IA. Ce faisant, les collectivités pourraient être moins dépendantes des éditeurs de solutions ou de prestataires d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

Enfin, les trois dernières propositions sont tournées vers les utilisateurs de l'IA et les citoyens, qui doivent être des acteurs de la transformation numérique des territoires par l'IA et non la subir de manière passive et résignée.

Proposition #8 : former dans les collectivités les utilisateurs actuels et futurs de l'IA

Il s'agit de permettre aux agents territoriaux mais aussi aux citoyens utilisateurs des services publics locaux de comprendre les capacités et limites des nouveaux outils, de les exploiter avec efficacité et de préserver une capacité à les contrôler et à repérer d'éventuelles dérives.

Proposition #9 : anticiper la reconversion des agents dont les tâches vont être automatisées.

En effet, comme l'indiquait un rapport de la délégation à la prospective de 2019¹ consacré à la robotisation des emplois de services, l'automatisation ne détruit pas le volume global d'emplois, mais elle peut transformer considérablement le contenu des emplois et les compétences requises, en transférant de nombreuses tâches aux machines. Ces évolutions, parfois très rapides, doivent être anticipées.

Proposition #10 : mettre en place une gouvernance locale participative de l'IA

Il convient de garantir non seulement la bonne information des citoyens sur le recours à l'IA dans les territoires mais aussi de les associer aux choix stratégiques, à la fois à travers leurs élus et de manière directe.

¹ <https://www.senat.fr/notice-rapport/2019/r19-162-notice.html>

LES TRAVAUX DE LA DÉLÉGATION À LA PROSPECTIVE L'IA ET L'AVENIR DU SERVICE PUBLIC

IA, impôts, prestations sociales et lutte contre la fraude



Sylvie Vermeillet
Sénatrice du Jura (UC)



Didier Rambaud
Sénateur de l'Isère (RDPI)



Anne Ventalon
Sénatrice de l'Ardèche (LR)



Christian Redon-Sarrazy
Sénateur de la Haute-Vienne (SER)

IA et santé



Christian Bruyen
Sénateur de la Marne (app. LR)



Bernard Fialaire
Sénateur du Rhône (RDSE)

IA et éducation



Christine Lavarde
Sénateur des Hauts-de-Seine (LR)



Nadège Havet
Sénatrice du Finistère (RDPI)



Jean-Baptiste Blanc
Sénateur de Vaucluse (LR)

IA et environnement

IA, territoires et proximité



Amel Gacquerre
Sénatrice du Pas-de-Calais (UC)



Jean-Jacques Michau
Sénateur de l'Ariège (SER)