

Table ronde 22 - Vendredi 28 juin 2024 - 09h15

LES SERVICES PUBLICS LOCAUX ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU QUOTIDIEN

INTERVENANTS



Animation par Ariel GOMEZ

Gilles CHUZEVILLE

Service Pilotage Assainissement et GEMAPI, Métropole de Lyon

Anne DE MOLINER

Data scientist experte, Enedis

Jérôme DENIS

Professeur de sociologie, Centre de sociologie de l'innovation, Mines ParisTech

Juliette FROPIER

Cheffe de projet IA et transition écologique, Ecolab, ministère de la Transition écologique

Thomas PÉTILLON

Ingénieur Data, Groupement d'intérêt public aménagement du territoire et gestion des risques (ATGeRi)

Ariel GOMEZ

Bonjour à toutes et tous. Je suis Ariel Gomez, directeur en chef de Smart City Mag. J'ai le plaisir d'animer cette table ronde consacrée à un sujet qui fait chaque jour la une des médias : l'intelligence artificielle.

Aujourd'hui, il sera question des usages de l'IA dans les services publics locaux.

Ce sujet intéresse un nombre croissant de collectivités, mais aussi l'État. Il suscite beaucoup d'intérêt, mais aussi des craintes : comment les données sont-elles collectées, utilisées et hébergées ? Quelle fiabilité peut-on attendre des algorithmes ? Enfin, quels sont les impacts de l'IA sur l'emploi et l'environnement ? Nous avons la chance de pouvoir aborder ces questions avec un panel d'experts.

Juliette FROPIER, vous êtes cheffe de projet IA et transition écologique à l'Ecolab du ministère de la Transition écologique.

Anne DE MOLINER, vous êtes data scientist experte chez Enedis.

Jérôme DENIS, vous êtes professeur de sociologie à l'École des Mines.

Thomas PÉTILLON, vous êtes chargé de mission pour l'Observatoire des espaces naturels, agricoles, forestiers et urbains au GIP Aménagement du territoire et gestion des risques.

Enfin, **Gilles CHUZEVILLE**, vous êtes ingénieur stratégie, patrimoine, assainissement et GEMAPI à la Métropole de Lyon.

Ariel GOMEZ

JULIETTE FROPIER, POUVEZ-VOUS NOUS EXPOSER LES MISSIONS D'ÉCOLAB AU SEIN DU MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ?

Juliette FROPIER



Bonjour à tous. Écolab est qualifié de « laboratoire d'innovation » du ministère de la transition écologique. Sa principale mission consiste à accompagner et faire émerger des projets innovants au service de la transition écologique, à la fois dans la sphère privée (avec l'initiative Greentech Innovation) et dans les services publics (État et collectivités). Nous disposons d'une équipe interne de *data scientists*, qui appuient nos équipes métiers. Nous portons aussi un programme baptisé « Démonstrateur d'IA frugale au service de la transition écologique dans les territoires ». Dans ce cadre, nous finançons des consortiums, auxquels participent des collectivités, pour mettre en œuvre des démonstrateurs d'IA. Il s'agit de favoriser l'innovation et l'appropriation de l'IA dans les territoires.

Ariel GOMEZ

VOTRE ÉQUIPE DE DATA SCIENTISTS DOIT FAIRE RÊVER NOMBRE DE COLLECTIVITÉS, CAR CETTE COMPÉTENCE EST TRÈS RECHERCHÉE ET ONÉREUSE. AUJOURD'HUI, L'IA GÉNÉRATIVE EST AU CŒUR DES DÉBATS. CEPENDANT, LES COLLECTIVITÉS N'ONT PAS ATTENDU 2022 POUR UTILISER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE. QUELS SONT LES CAS D'USAGE DE CETTE TECHNOLOGIE DANS LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES ?

Juliette FROPIER

L'intelligence artificielle ne se résume pas à l'IA générative, même si celle-ci monopolise l'attention. En réalité, l'IA comprend aussi de nombreux modèles de machine learning destinés à optimiser, prédire, ou encore classifier. Ces applications présentent de l'intérêt pour les collectivités, comme nous le voyons avec le démonstrateur d'IA frugale. Nous avons eu connaissance de multiples projets, sur des thématiques très diversifiées. Certains avaient pour objectif d'évaluer les politiques publiques relatives aux mobilités, en intégrant les problématiques de pollution sonore et de pollution l'air. De nombreux cas d'usage avaient trait au pilotage de l'énergie dans les bâtiments publics. D'autres initiatives portaient sur les déchets (optimisation des moyens de nettoyage), sur l'eau (identification des fuites et maintenance prédictive), sur la prévention des risques (détection des départs de feu, analyse des inondations, suivi du recul du trait de côte) ou encore sur l'adaptation au changement climatique (identification des zones à renaturer en priorité).

Ariel GOMEZ

JÉRÔME DENIS, VOUS AVEZ DIRIGÉ PLUSIEURS THÈSES QUI ONT EN COMMUN L'UTILISATION DE DONNÉES, PARFOIS À L'AIDE DE L'IA. D'APRÈS VOUS, LE RECOURS À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LA SPHÈRE PUBLIQUE EST-IL UNE CHANCE OU UNE FATALITÉ ?

Jérôme DENIS



Il est impossible d'apporter une réponse globale à cette question. Avant tout, il est important de bien définir ce qui est visé par l'expression « intelligence artificielle » : est-ce la question d'un modèle statistique sophistiqué, d'une application de machine learning plus ou moins ambitieuse, ou bien d'IA générative ?

Jérôme DENIS

Cette question met en évidence un premier écueil, à savoir l'idée que l'intelligence artificielle serait une solution clé en main à des problèmes qui ne sont pas toujours bien posés. Dès lors, les collectivités risquent de se voir imposer l'IA comme une solution magique. Un autre aspect crucial tient aux conditions d'exécution des projets assistés par l'IA. Quelles sont les caractéristiques des équipes en place ? Quels sont les objectifs visés : dégager des économies, automatiser, évaluer, optimiser ou faire émerger des solutions ?

Les collectivités doivent aussi se garder de la tentation technosolutionniste, qui consiste à penser que les solutions sont forcément d'ordre technique. En effet, la mise en place d'outils reposant sur des traitements statistiques menace l'expertise qualitative, expérimentale et locale des anciens. En règle générale, ce n'est qu'après avoir perdu ces systèmes de savoir que l'on découvre a posteriori leur disparition.

Ariel GOMEZ

L'ARRIVÉE DE L'IA N'A-T-ELLE PAS TRANSFORMÉ LA BUSINESS INTELLIGENCE ?

Jérôme DENIS

Lorsque j'ai débuté mes études de sociologie des techniques, un livre majeur publié en 2007 étudiait déjà les problèmes posés par l'intervention de l'IA dans la prise de décision. Cet ouvrage était d'ailleurs une réédition d'un essai paru en 1987. **La notion d'intelligence artificielle fait office de « boîte noire », ce qui masque la diversité des solutions. Il serait préférable d'adopter une terminologie plus précise.**

Ariel GOMEZ

JULIETTE FROPIER, QUEL EST LE NIVEAU DE MATURITÉ DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES EN MATIÈRE D'IA ?

Juliette FROPIER

Il est certain que l'omniprésence de l'IA dans les médias alimente cette image de « boîte noire ». **Les discussions constantes sur l'IA ont tout de même une vertu, puisqu'elles soulèvent aussi des réflexions sur la question des données. Or, jusqu'à présent, ce sujet était peu évoqué. Désormais, la qualité de la collecte et du partage de la donnée est au centre de l'attention.**

S'agissant du niveau de maturité des collectivités en matière d'IA, j'observe qu'elles ont dépassé le stade

du proof of concept, mais n'ont pas encore atteint le degré de l'intégration complète dans les pratiques quotidiennes. Le stade actuel est celui de l'expérimentation à grande échelle. **Tous les secteurs d'activité, y compris les collectivités, ont le sentiment d'avoir pris du retard dans le déploiement de l'IA. En réalité, les structures publiques n'accusent pas un retard criant dans ce domaine. Elles présentent un niveau de maturité comparable à celui des grandes entreprises françaises.**

Si l'IA n'est pas encore parfaitement intégrée dans les collectivités, c'est que les agents doivent d'abord s'accoutumer à cette technologie. Ils ont besoin de comprendre comment elle modifie les pratiques du quotidien. Dans la mesure où l'IA suscite encore de la méfiance, il ne faut pas précipiter sa mise en œuvre. Écolab dispose de quatre *data scientists*, qui nous aident à qualifier le besoin et suivre au quotidien le travail des prestataires. Les collectivités peinent effectivement à mobiliser ce type de compétences. En outre, les erreurs liées à l'IA peuvent être très mal perçues au regard de la qualité du service public. Il faut donc avancer de manière progressive.

Ariel GOMEZ

THOMAS PÉTILLON, QUI SONT LES MEMBRES DU GIP ATGERI, ET QUELLES SONT LES MISSIONS DE CETTE STRUCTURE ?



Thomas PÉTILLON

Le GIP ATGerI est composé de membres et d'un groupe de partenaires. Ses membres comprennent notamment l'État (ministères de la Transition écologique, de l'Agriculture et de l'Intérieur), l'IGN, l'ONF et les SDIS. Quant à ces partenaires, ce sont des collectivités territoriales et d'autres grands acteurs du territoire, majoritairement du secteur public.

Ariel GOMEZ

VOUS AVEZ ÉTÉ AMENÉ À TRAVAILLER SUR L'ÉPI-
SODE DES FEUX DE FORÊT.

Thomas PÉTILLON

Tout à fait. Cette expérience en 2022 restera gravée dans les mémoires.

D'ailleurs, le GIP ATGeri accueille aussi les associations régionales de défense des forêts contre les incendies, ainsi que des organismes privés, à l'instar du syndicat des sylviculteurs du Sud-Ouest.

Nous nous efforçons d'apporter des éléments de réponse aux problématiques spécifiques des différents membres. Pour ce faire, nous avons besoin de prendre du recul sur les données produites. C'est ainsi que nous aidons les structures partenaires à prendre des décisions objectives.

Ariel GOMEZ

QUAND ET COMMENT L'IA S'EST-ELLE IMMISCÉE
DANS VOS MISSIONS ?

Thomas PÉTILLON

L'arrivée de l'IA dans notre travail est relativement récente, puisqu'elle remonte à un an environ. Comme l'a expliqué Juliette FROPIER, il s'agit d'avancer pas à pas, en veillant à limiter les risques d'erreur.

Le cœur de notre travail reste la gestion de la donnée. Nous manipulons un volume considérable de données. Certaines concernent les mêmes sujets, mais appréhendés avec des langages différents. Notre travail consiste à opérer un tri dans ces informations, et l'intelligence artificielle peut faciliter cette tâche. Nous disposons notamment d'une masse de données colossale issue des satellites. Faute de moyens humains, ces informations ne peuvent pas être traitées manuellement.

Ariel GOMEZ

ANNE DE MOLINER, COMMENT L'IA EST-ELLE UTILISÉE CHEZ ENEDIS ? VOTRE GROUPE A CRÉÉ UNE *DIGITAL FACTORY*. POUVEZ-VOUS NOUS EN EXPLICITER LE FONCTIONNEMENT ? À QUELLE DIRECTION CE SERVICE EST-IL RATTACHÉ, ET QUELS SONT SES USAGES MÉTIER ?

Anne DE MOLINER



La *digital factory* d'Enedis n'est pas une entité hiérarchique distincte, mais une fédération de compétences data, SI et métiers. Elle a pour rôle de construire des produits qui traitent les données, les « crunchent » et les valorisent.

Pour ce faire, nous pouvons nous appuyer sur une cinquantaine de *data scientists* internes, sur des *data engineers* et sur des chefs de projet. Toutes ces compétences sont fédérées au sein de la *digital factory* et rapprochées des métiers.

Chaque ligne de produit est rattachée à l'un des grands métiers de l'entreprise (Réseaux, Collectivités et clients, Marchés, Performance interne). Chaque *business owner* est responsable des produits de sa ligne de produits, et définit des priorités. En parallèle, des équipes Agiles sont en charge de mixer les compétences, intégrer les métiers et faire évoluer nos produits, du *proof of concept* jusqu'à l'industrialisation.

Ariel GOMEZ

D'APRÈS VOUS, LES INTERVENTIONS TERRAIN PEUVENT ÊTRE OPTIMISÉES GRÂCE À L'IA.

Anne DE MOLINER

En effet. À partir des demandes des fournisseurs, un modèle de machine learning évalue la probabilité d'une intervention inutile. Si l'intervention est presentie comme vaine, une alerte est envoyée au collaborateur organisant l'activité afin qu'il rappelle le client, si besoin, pour obtenir les informations manquantes. Cet outil nous a permis d'éviter 65 000 interventions inutiles à l'échelle d'une seule des 25 directions régionales d'Enedis. Les retombées sont très significatives, à la fois sur les coûts, sur les déplacements et sur la satisfaction client. L'économie d'émissions de CO₂ a été évaluée à 200 tonnes sur l'année 2023, alors que l'outil n'était pas déployé à la maille nationale.

Ariel GOMEZ

GILLES CHUZEVILLE, POUVEZ-VOUS NOUS DÉCRIRE LE RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT DE LA MÉTROPOLE DE LYON ET NOUS PRÉSENTER L'UTILISATION DE L'IA DANS VOTRE CAS D'USAGE ?

Gilles CHUZEVILLE



La Métropole de Lyon compte 1,4 million d'habitants, répartis sur 58 communes. Le réseau d'assainissement s'étend sur 3 300 km, dont 1 800 km de réseau unitaire, 950 km de réseau d'eau pure et 550 km d'eaux pluviales. Nous possédons une douzaine de stations de traitement des eaux usées, 75 stations de relèvement des eaux (dont 27 d'eaux pluviales), environ 400 déversoirs d'orage et 360 bassins de rétention-infiltration.

Nous finalisons le travail de repérage et de capitalisation de tous les ouvrages de gestion des eaux pluviales à la source (bassins de filtration, tranchées d'infiltration, arbres de pluie, etc.). L'exploitation du réseau d'assainissement est gérée en interne, à la Direction du cycle de l'eau.

Depuis la fin des années 1980, nous disposons d'un SIG pour cartographier et suivre l'ensemble du réseau. Nous nous sommes aussi dotés d'un plan de récolement dès les années 1990.

Ariel GOMEZ

COMMENT L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE VOUS AIDE-T-ELLE DANS CETTE TÂCHE, NOTAMMENT POUR COMBLER D'ÉVENTUELS MANQUES D'INFORMATION ?

Gilles CHUZEVILLE

En gestion patrimoniale, nous avons besoin d'un ensemble d'informations sur nos ouvrages.

Nous devons prévoir des mises à jour du SIG, des programmes de renouvellement des collecteurs, des inspections vidéo pour connaître l'état de santé du réseau, et enfin suivre les indicateurs sur l'état de gestion patrimoniale de la collectivité.

En 2014, le mode de calcul des indicateurs a été modifié, et des seuils ont été instaurés. Il s'agissait d'inciter les collectivités à se doter d'un SIG pour enregistrer les principales caractéristiques du réseau d'assainissement (matériau, année de pose, diamètre).

Notre SIG nous a permis de cartographier l'ensemble du réseau, mais notre connaissance de l'année de pose et du matériau utilisé était faible. Or, notre parti pris a toujours été de renseigner uniquement des données fiables dans le SIG. Puisque les trois premiers paramètres n'étaient pas saisis, notre score a reculé de 15 points. L'Agence de l'eau a fait valoir que la Métropole de Lyon ne pouvait pas afficher un score aussi faible.

Entre 2016 et 2018, nous avons donc lancé un projet de recherche avec l'INSA Lyon et le laboratoire IRIS pour tenter de reconstituer l'année de pose. Dans ce cadre, nous avons élaboré un guide méthodologique à l'intention des collectivités qui souhaitent reconstituer cette information. Nous avons aussi développé des méthodes statistiques, de type apprentissage machine, pour reconstituer des données manquantes à partir des informations disponibles.

Nous avons ensuite accueilli deux stagiaires chargés d'exploiter ces outils à partir de nos données. Nous sommes ainsi parvenus à reconstituer l'année de pose. Nous avons adapté les outils pour être en mesure de reconstituer la nature des matériaux. Grâce à ce travail, nous avons pu débloquent nos indicateurs.

Ariel GOMEZ

JÉRÔME DENIS, VOUS CONSIDÉREZ QUE LE RECOURS À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EST BIEN SOUVENT INADAPTÉ, ÉTANT INSPIRÉ PAR DES CAS D'USAGE IMAGINÉS PAR DES VENDEURS D'APPLICATIONS IA QUI NE CONNAISSENT PAS LES SPÉCIFICITÉS MÉTIER.

Jérôme DENIS

Je ne dirais pas que cette problématique se présente souvent, mais elle constitue certainement le principal point de vigilance. La première étape réside dans la qualification et la compréhension du problème.

Jérôme DENIS

Or, pendant plusieurs années, et aujourd'hui encore, des acteurs de l'IA n'hésitent pas à proposer des solutions brutes, sans avoir étudié la nature exacte du problème. C'est l'écueil du technosolutionnisme.

Cette dérive s'est notamment manifestée dans le secteur juridique. L'IA a fait irruption dans le milieu du droit, par le biais d'outils ignorant tout des métiers concernés. De ce fait, les solutions vendues se sont révélées complètement inadaptées.

Finalement, les métiers juridiques se sont approprié le sujet, ce qui a permis la requalification d'une partie des projets. Finalement, des fonctionnalités limitées de *machine learning* ont été progressivement adoptées, sur des aspects très précis du monde juridique.

Ariel GOMEZ

S'AGIT-IL D'UN PROBLÈME D'ACCULTURATION OU DE GOUVERNANCE DE PROJET ?

Jérôme DENIS

À mon sens, la gouvernance de projet constitue la principale source de difficulté, à savoir la connexion entre les prises de décision d'ordre technologique et les métiers concernés.

D'ailleurs, **une partie des solutions les plus efficaces sont développées en interne : soit par auto-formation, soit par formation interne, certains collaborateurs se spécialisent en data ou en *machine learning*. Armés de ces compétences, ils sont en mesure d'incorporer l'IA dans leur métier.**

Il serait judicieux de mettre en avant cette exigence dans les formations en intelligence artificielle. Pour l'instant, les formations en *big data* s'appuient sur des jeux de données synthétiques, en privilégiant une approche de mathématiques pures. Mais il est indispensable de comprendre des problèmes hybrides, complexes et sophistiqués. De ce point de vue, l'application développée par Enedis pour limiter les interventions vaines est très intéressante.

Ariel GOMEZ

GILLES CHUZEVILLE, VOUS M'AVEZ INDIQUÉ QU'EN PRÉPARANT CETTE TABLE RONDE, VOUS AVEZ RETROUVÉ DES CARTES PLURISÉCULAIRES DE LYON. MAIS LA PHYSIONOMIE DE LA VILLE S'EST BIEN ÉVIDEMMENT TRANSFORMÉE DEPUIS LORS.

Gilles CHUZEVILLE

La reconstitution de l'année de pose implique de consulter les services d'archives et de remonter le temps. Nous disposons d'une excellente carte de 1885 représentant l'ensemble des réseaux, mais ce document ne nous permet pas de dater nos réseaux.

La tâche est d'ailleurs complexifiée par les changements des noms de rues. Les états statistiques nous ont aidés à améliorer notre connaissance de l'année de pause, mais l'exercice reste fastidieux et chronophage.

Ariel GOMEZ

JULIETTE FROPIER, LES APPELS À PROJETS LANÇÉS PAR ÉCOLAB SUR L'IA FRUGALE ONT-ILS PERMIS DE FAIRE ÉMERGER DES PROJETS *EX NIHILO* ?

Juliette FROPIER

En ce qui concerne le démonstrateur d'IA frugale, les projets identifiés dans la première vague étaient déjà en réflexion, portés par des partenaires habitués à travailler ensemble.

La gouvernance est difficile à mettre en place, et ce processus prend du temps, car il nécessite d'embarquer les services publics et les élus.

Dans la deuxième vague d'appels à projets, en revanche, de nouvelles idées ont émergé. Depuis le début de l'année 2024, nous percevons une dynamique, qui tend parfois à se disperser dans toutes les directions.

Ariel GOMEZ

AVEZ-VOUS CONNAISSANCE DE PROJETS DANS LESQUELS L'IA EST INTÉGRÉE AU CHAUSSE-PIED ?

Juliette FROPIER

Cette situation peut se présenter. Dès lors que le projet possède un grand intérêt pour la collectivité, il peut être financé par le service de la transition écologique même si le volet IA est marginal.

En juin 2023, nous avons annoncé les lauréats de la première vague. Les projets retenus au titre de la deuxième vague seront connus en mai 2024. Les lauréats disposent d'un délai de trois ans pour monter leur projet.

Une fois sélectionnés, les lauréats continuent d'être accompagnés dans leurs initiatives. Nous nous attachons à favoriser le partage et la diffusion des bonnes pratiques, l'objectif étant de mutualiser les projets et les briques technologiques mises au point.

Ariel GOMEZ

À PARTIR DE QUEL MOMENT PEUT-ON CONSIDÉRER QUE L'APPLICATION EST SUFFISAMMENT ABOUTIE POUR LA PARTAGER ? EST-IL NÉCESSAIRE DE DISPOSER D'ÉLÉMENTS CHIFFRÉS TRÈS PRÉCIS ?

Juliette FROPIER

Les lauréats annoncés en mai dernier ont déjà des connaissances et de l'expérience à partager, car ils ont construit un projet et un consortium. Ils ont aussi défini leurs besoins. Ce travail considérable peut bénéficier à de nombreuses collectivités. D'ailleurs, le cheminement en lui-même est une matière à partager.

En revanche, les briques technologiques ne sont pas encore suffisamment développées. Il faudra attendre un an et demi à deux ans pour disposer des chiffrages précis. C'est à ce moment que nous pourrions partager les briques technologiques.

Ariel GOMEZ

THOMAS PÉTILLON, VOUS AVEZ PLUSIEURS PROJETS EN COURS SUR DES CAS D'USAGE ILLUSTRANT CETTE UTILISATION DE L'IA. VOUS TRAVAILLEZ NOTAMMENT SUR LA MISE À JOUR DES PLANS DE CORPS DE RUE SIMPLIFIÉS (PCRS) EN AQUITAINE.

Thomas PÉTILLON

Le PCRS se présente sous la forme d'une orthophotographie de grande résolution, fournie par l'IGN. Il s'agit d'une image coûteuse, qui répond à une obligation légale. D'ici 2026, les gestionnaires de réseau sont tenus de disposer d'un fonds de plan harmonisé à l'échelle nationale pour cartographier finement les réseaux enterrés et limiter les dégâts matériels ou humains. L'orthophoto nécessite une mise à jour après tous travaux sur le corps de rue.

Notre GIP remplit un rôle de coordonnateur à l'échelle de la région. Nous travaillons sur les PCRS ayant une emprise départementale ou plus locale. Nous assurons un accompagnement technique et financier, et nous prenons en charge l'hébergement de l'infrastructure de données.

L'idéal serait de prévoir une mise à jour différentielle des PCRS, en réalisant tous les deux ans une photographie des emplacements ayant fait l'objet de modifications, pour éviter des survols inutiles.

Cependant, les acteurs du territoire ne sont pas tous au fait des exigences réglementaires du PCRS. Une

partie des remontées ne nécessitent pas de mise à jour, et d'autres concernent des modifications à venir (par exemple, l'annonce d'un lotissement). Cela déclenche des survols de surfaces inutiles et coûteux.

Face à ce constat, **nous avons réfléchi à la possibilité de détecter automatiquement les changements apportés aux corps de rue. La détection fine de ces modifications est un travail très exigeant, mais notre GIP ne possède pas de ressources internes suffisantes pour mener à bien ce chantier. Nous avons postulé aux challenges Copernicus, lancés par le CNES, Aerospace Valley et Connect ByCNES, et nous avons obtenu un financement pour faire appel à une société extérieure, Kermap.**

Le prestataire a développé un outil visant à détecter les changements à partir d'images satellites. Nous avons reçu les résultats de ce travail. Il nous appartient désormais de vérifier le degré de fiabilité de l'outil, avec une approche plus pragmatique, sur la base des remontées des acteurs du territoire. Pour ce faire, nous comparerons les données saisies par les territoires avec les éléments détectés par l'outil.

Ariel GOMEZ

DISPOSEZ-VOUS D'UN VOLUME DE DONNÉES SUFFISANT, ET DE QUALITÉ SATISFAISANTE, POUR ENTRAÎNER L'IA ?

Thomas PÉTILLON

Ce point pose effectivement problème, car nous avons peu de moyens humains pour vérifier les remontées des partenaires ou les changements des corps de rue. La tâche est d'autant plus vaste que le territoire Nouvelle-Aquitaine couvre 84 000 km². Une telle surface requiert de nombreux déplacements.

Il s'avère que le jeu de données exploité pour entraîner le modèle était assez limité. C'est la raison pour laquelle nous avons souhaité nous rapprocher d'une autre plateforme, basée en Auvergne Rhône Alpes, le CRAIG. Cette structure dispose de moyens humains conséquents sur la thématique PCRS et d'un jeu de données qui semblait plus riche que le nôtre. Malheureusement, notre partenaire Kermap a estimé que ce jeu de données était trop restreint pour pouvoir l'exploiter.

Une autre problématique se rapporte à la qualité de la donnée : notre structure a des standards de production des données différents de ceux du CRAIG. Il a donc fallu conduire un travail en amont de fiabilisation de la donnée.

Ariel GOMEZ

QU'EN EST-IL DES DONNÉES DE L'IGN ? SONT-ELLES GRATUITES ?

Thomas PÉTILLON

Nous n'avons pas encore eu recours à la donnée LiDAR HD, mais nous souhaitons l'employer pour l'orthorectification des images dans le cadre du PCRS. Par ailleurs, le LiDAR HD pose problème lorsqu'il s'agit d'identifier des changements entre deux millésimes, car il fournit des images à l'instant *t*.

Ariel GOMEZ

ANNE DE MOLINER, VOUS UTILISEZ ÉGALEMENT L'ANALYSE D'IMAGES PAR ALGORITHME POUR LA COLLECTE D'INFORMATIONS SUR LE TERRAIN. C'EST UN SUJET TRÈS SENSIBLE, SURVEILLÉ DE PRÈS PAR LA CNIL. QUEL TYPE D'INFORMATIONS RECUEILLEZ-VOUS SUR LE TERRAIN ?

Anne DE MOLINER

Lorsqu'ils se déplacent sur le terrain pour une opération de maintenance ou de réparation, les techniciens photographient les matériels à l'aide de leur smartphone. Une application nous permet d'identifier le type de matériel et le fabricant à partir de la photo. Ces informations sont remontées dans notre base patrimoniale, qui est ainsi mise à jour.

Nous avons créé des applications de *machine learning* capables de détecter et de flouter les données personnelles sur les photos.

Ariel GOMEZ

L'IA GÉNÉRATIVE EST AUSSI MISE AU SERVICE DU DÉPARTEMENT DES RESSOURCES HUMAINES D'ENEDIS, QUI DISPOSE D'UN CHATBOT. QUELLES SONT LES FONCTIONNALITÉS DE CET ASSISTANT ?

Anne DE MOLINER

Vous faites référence à une expérimentation récente, qui est encore au stade du POC. Il s'agit de créer un *chatbot* alimenté par une IA générative de type ChatGPT. L'algorithme recherche dans les bases documentaires les réponses à apporter aux questions des RH, en citant les textes consultés (de manière à pouvoir corriger les phénomènes d'« hallucination » de l'IA).

Ce *chatbot* doit permettre de libérer du temps aux conseillers RH. À terme, l'application pourra être ouverte à tous les managers.

Ariel GOMEZ

LES DONNÉES EXPLOITÉES SONT-ELLES EXCLUSIVEMENT INTERNES ?

Anne DE MOLINER

Enedis ayant le statut des IEG, nous utilisons à la fois nos bases documentaires RH internes et la documentation relative au statut des IEG. Nous avons aussi entraîné l'IA sur le Code du travail, de manière à couvrir le maximum de questions.

Ariel GOMEZ

GILLES CHUZEVILLE, QUELS RÉSULTATS ATTENDEZ-VOUS DE L'IA ?

Gilles CHUZEVILLE

Je voudrais revenir sur la question de la précision des informations. Lors du premier déploiement des outils, nous avons une incertitude de plus ou moins 9 ans sur l'année de pose. Lorsque nous avons basculé sur la dernière version, nous sommes parvenus à réduire cette marge à 5 ans et demi.

Nous employons le même algorithme pour les matériaux. Nous avons ainsi pu cartographier les secteurs présentant des manques importants de matériaux.

Après avoir reconstitué l'année de pose et le matériau, nous avons tenté de répliquer cette démarche pour évaluer l'état de santé des réseaux. De fait, près de 50 % de nos réseaux ne sont pas visitables. Nous souhaitons disposer d'une cartographie générale du vieillissement de nos réseaux, qui facilitera notre programme de réhabilitation.

Nous avons eu connaissance d'une solution développée par le laboratoire KWB pour le réseau d'assainissement de Berlin. Cet outil est opérationnel depuis 2019 et répond exactement à nos besoins. Il est en cours d'implémentation à Lausanne. Si ce déploiement donne satisfaction, nous adopterons l'outil à Lyon dès le second semestre 2024. Nous pourrions ainsi mieux planifier les ITV et anticiper le vieillissement des réseaux.

Par ailleurs, nous avons pris contact avec une société basée en Espagne pour utiliser l'IA en vue de reconstituer automatiquement l'état de santé des réseaux à partir du flux vidéo des ITV.

Ariel GOMEZ

THOMAS PÉTILLON, LE GIP ATGERI MET À DISPOSITION UNE BOURSE DE PARTAGE DE DONNÉES ACTUALISÉES POUR MIEUX CONNAÎTRE LE TERRITOIRE DE NOUVELLE AQUITAINE. VOTRE CATALOGUE COMPREND QUELQUE 12 000 JEUX DE DONNÉES, CE QUI EST TRÈS SIGNIFICATIF. UTILISEZ-VOUS L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR GÉRER L'ACCÈS À CES DONNÉES ?

Thomas PÉTILLON

Nous n'avons pas encore d'IA intégrée à ces jeux de données, mais des réflexions en ce sens sont en cours. **Nos jeux de données sont très disparates, notamment au regard de leur qualité. Cette hétérogénéité complique l'intégration de l'IA.**

Notre catalogue est si riche qu'il devient difficile de s'y retrouver. Notre prestataire Neogeo a engagé un travail en vue de créer un *chatbot* qui permettra d'opérer des requêtes. Ce projet vient de débiter. Nous espérons obtenir des résultats intéressants d'ici septembre ou octobre 2024. La fiabilité des réponses dépend du niveau d'entraînement de l'IA.

Ariel GOMEZ

POUVEZ-VOUS NOUS FAIRE PART D'AUTRES PROJETS OU CAS D'USAGE AUTOUR DE L'IA ?

Thomas PÉTILLON

Pour l'instant, nous n'avons pas d'autres projets en cours intégrant l'IA, mais nous réfléchissons à utiliser cette technologie pour les données concernant l'occupation des sols. L'IGN produit un référentiel national d'occupation du sol qui devrait permettre de répondre aux obligations de la directive Zéro Artificialisation Nette.

En région, nous nous sommes dotés d'un outil pour suivre l'occupation du sol. Il n'est pas basé sur l'IA mais sur la photointerprétation. Cependant, les images sont coûteuses et nécessitent beaucoup de travail.

Avec l'arrivée du référentiel national, nous devons opérer une bascule vers la base de données de l'IGN. Pour ce faire, nous aurons besoin de retravailler notre propre base de données. Dans ce cadre, nous voudrions intégrer de nouvelles dimensions, notamment la couverture des sols. Cette donnée pourrait être produite à l'aide de l'IA. Nous avons demandé à l'un de nos partenaires, la société CLS, de réfléchir à cette fonctionnalité.

Ariel GOMEZ

ANNE DE MOLINER, ENEDIS UTILISE AUSSI L'IA POUR LE DIMENSIONNEMENT DES GROUPES ÉLECTROGÈNES LORS DES TRAVAUX.

Anne DE MOLINER

C'est un cas d'usage de *machine learning*. **Pour des travaux de faible envergure, il est possible d'utiliser des groupes électrogènes zéro émission. Cela implique d'estimer la charge et la consommation des clients, en conservant une marge de sécurité pour les aléas climatiques. Cette évaluation est désormais effectuée par l'IA, qui a été entraînée à l'aide du *machine learning*.**

Ariel GOMEZ

JULIETTE FROPIER, L'IA SUSCITE DES INQUIÉTUDES AU REGARD DE L'USAGE DES DONNÉES, DES CONSÉQUENCES POUR L'EMPLOI ET DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX. L'EXPRESSION « IA FRUGALE » N'EST-ELLE PAS CONTRADICTOIRE ?

Juliette FROPIER

Au sein du ministère de la transition écologique, nous sommes bien conscients de la quantité de ressources consommées par l'IA, qu'il s'agisse de minerais, d'eau ou d'énergie. Sur les petits modèles de *machine learning*, la consommation reste assez faible. Mais l'IA générative nécessite des ressources beaucoup plus importantes et des GPU très performants. Nous sommes alertés sur la consommation énergétique des serveurs suite aux développements récents de l'IA.

Une IA frugale n'est pas une IA sans impact, mais une IA efficace, consommant le moins de ressources possible. Cela exige de questionner dès le départ l'utilité des solutions : la réduction des ressources consommées devient l'objectif premier du projet. La première question est de savoir si l'intelligence artificielle est réellement indispensable par rapport à une solution numérique classique (par exemple, un outil de traitement de données). Il s'agit aussi de développer les bons algorithmes, en acceptant d'arrêter le projet s'il n'est pas suffisamment frugal.

La première étape consiste à bien qualifier le recours à l'IA. Ensuite, une analyse coûts/bénéfices doit être réalisée.

Jérôme DENIS

À ce propos, il a été demandé à l'organisme AFNOR de définir des normes pour encadrer l'IA frugale.

Juliette FROPIER

Le ministère de la Transition écologique pilote un groupe de travail associant l'AFNOR, des entreprises et des organismes de recherche pour définir l'IA frugale et construire une méthodologie. Son rapport devrait être publié aujourd'hui.

Jérôme DENIS

Il est intéressant de constater que tout au long de cette table ronde, nous n'avons cessé de parler de données. Pendant longtemps, la question de la qualité des données n'était pas au cœur des préoccupations. Désormais, dans la plupart des cas, ce sujet est pris en compte dès le départ.

Ces considérations nous invitent à nous interroger sur le type de données nécessaires et sur l'exigence d'une harmonisation des vocabulaires de description du monde. Nous devrions aussi ré-examiner l'efficacité des jumeaux numériques : à la fois coûteux et complexes, ils sont obsolètes dès le lendemain de leur création.

Le *data engineering*, c'est-à-dire la mise en qualité des données, la mise en production et l'interopérabilité représentent 80 % du travail à mener. Une partie des projets d'IA sont destinés à produire et mettre en qualité la donnée, de manière à décrire, préciser et combler les trous. Dans la quasi-totalité des cas, l'IA est couplée à une intervention humaine.

Pour ce qui est des réseaux d'eau, il faudrait vérifier si l'information est remontée à chaque intervention, et si les équipes de terrain ont accès à un outil pour saisir ces données.

En résumé, il faut assumer un partenariat entre les métiers et l'IA.

Ariel GOMEZ

JULIETTE FROPIER, L'UNION EUROPÉENNE A RÉCEMMENT ADOPTÉ L'IA ACT. PENSEZ-VOUS QUE CE CADRE SOIT SUFFISANT ?

Juliette FROPIER

Ce règlement pose un cadre nécessaire. L'histoire dira s'il est suffisant. L'IA Act comprend déjà des dispositions rassurantes, y compris sur des aspects importants tels que le système de valeur.

Ce texte de loi définit les usages de l'IA jugés inacceptables, comme le scoring social, la manipulation cognitivo-comportementale, l'utilisation indifférenciée d'images, etc. La mise sur le marché de ces applications est strictement interdite en Europe.

D'autres systèmes d'IA, sans être formellement interdits, sont déclarés « à haut risque ». Leur mise sur le marché n'est pas exclue, mais conditionnée à une série d'obligations à remplir. C'est le cas des applications touchant l'accès aux services publics essentiels, les composants de sécurité dans les infrastructures essentielles, le trafic routier, les installations d'énergie ou le transport. Ainsi, tous les composants de sécurité intégrant potentiellement des solutions d'intelligence artificielle sont considérés à haut risque, et assujettis à diverses obligations. Les domaines de l'éducation, de la formation et du recrutement entrent aussi dans cette catégorie.

Il est rassurant de penser que l'Europe s'est dotée d'un cadre de réglementation, en matière d'IA, conforme à ses valeurs.

Francis BAISSON (de la salle),

Maire de Saint-Flovier (Indre-et-Loire), Vice-Président en charge de l'eau et de l'assainissement de la Communauté de communes de Loches Sud Touraine

Je suis maire d'une commune rurale d'Indre-et-Loire, vice-président en charge des systèmes d'information géographique au syndicat d'Indre-et-Loire et Vice-président au service d'eau et d'assainissement d'une communauté de communes représentant 67 communes, 55 000 habitants et près du tiers du département.

En milieu rural, notre préoccupation première est d'apprendre à utiliser l'IA pour être en mesure de transmettre le maximum d'informations à nos successeurs. Il nous manque encore beaucoup de données dans l'eau et l'assainissement.

Notre syndicat s'est donc équipé de matériel performant, de haute précision. Nous souhaitons que les élus puissent avoir accès, d'un simple clic, aux données qui les intéressent. Je constate en effet qu'un certain nombre de maires ne connaissent pas la configuration de leur réseau d'eau ou d'assainissement. La difficulté tient au fait que les données ne sont pas toutes paramétrées selon le même modèle.

Gilles CHUZEVILLE

Sur ce point, je voudrais signaler que je fais partie d'un groupe de travail qui a pour mission de construire un modèle national unique pour les données sur les réseaux d'eau et d'assainissement. Des collectivités et d'autres acteurs ont participé à ces réflexions. Le modèle vient d'être finalisé. Il sera partagé avec appel à commentaires jusqu'à octobre. J'espère que cette démarche aboutira et répondra à vos besoins.

De la salle

L'IA pourrait-elle nous aider à optimiser la gestion des services publics, en harmonisant les modes de travail entre les collectivités ? L'un de vous a-t-il déjà posé cette question à ChatGPT ?

Ariel GOMEZ

Je doute qu'il existe une réponse univoque à cette question. Vous avez certainement entendu parler d'Albert, chatbot à l'usage des agents de l'État qui est en cours de déploiement.

Au passage, il me vient à l'esprit une anecdote divertissante. Au Japon, un élu local s'est présenté aux élections en confiant à une intelligence artificielle le soin d'élaborer son programme et sa méthode de gouvernance. Il a échoué à chaque fois.

Damien BOILET (de la salle),

Je suis géomaticien dans un syndicat d'énergie. Le potentiel de l'IA me semble assez éloigné de nos besoins. Nous avons du mal à concevoir quels pourraient être les cas d'usage intéressants pour nous. Il me semble que toutes les collectivités de taille inférieure à un certain seuil doivent commencer par bien caractériser leurs problèmes avant de solliciter, si besoin, un prestataire à même de leur apporter une réponse. C'est ainsi qu'ils sauront s'ils doivent s'orienter vers une solution intégrant l'IA, ou vers un autre modèle informatique plus adapté. L'IA n'est qu'un outil parmi d'autres, et je ne pense pas que les petites collectivités aient impérativement besoin de se former à cette technologie.

Christelle HUMSKI (de la salle),

Directrice générale du Territoire d'Énergie Loire-Atlantique

S'agissant du PCRS, j'aimerais avoir des précisions sur les modalités d'entraînement de l'IA pour les comparaisons d'images.

Thomas PÉTILLON

Les données d'entraînement que nous avons utilisées provenaient des primo-acquisitions de PCRS sur certains territoires ou des mises à jour existantes. Ces images ont été analysées par photointerprétation, de manière à repérer les lieux ayant subi des changements.

En Auvergne Rhône Alpes, le CRAIG nous a aussi fourni des comparaisons entre millésimes issues de la base de données Topo de l'IGN. Cela nous a permis de localiser de nouveaux bâtiments ou des évolutions d'un millésime à l'autre. C'est surtout à l'aide de ces jeux de données que nous avons pu entraîner les modèles.

Pascal LEBRUN (de la salle),

Maire d'Alix, Vice-président du Syndicat départemental d'énergies du Rhône (SYDER)

Bien souvent, ce sont les solutions d'ingénierie qui manquent aux petites communes rurales. La plupart des élus sont des généralistes et n'ont pas forcément d'expertise dans un champ précis. Pourtant, il nous est demandé aujourd'hui d'être experts dans tous les domaines.

Existe-t-il des fonctionnalités de l'IA qui pourraient aider les élus des petites communes à analyser les données et à prendre des décisions ?

Ariel GOMEZ

Le seul exemple qui me vient à l'esprit est la startup Delibia. Elle permet d'effectuer des requêtes pointues sur l'ensemble des délibérations saisies par les collectivités territoriales.

Juliette FROPIER

J'ajoute que de nombreux cabinets de conseil proposent des agents conversationnels alimentés par votre base de documents. Ces outils ont le mérite de ne pas récupérer vos données.

Il faut savoir que l'IA n'invente rien. Elle s'appuie toujours sur les données mises à sa disposition.

Juliette FROPIER

Si votre objectif est de rendre expertes toutes les personnes au sein d'une organisation, il faut d'abord réunir toute la documentation intéressante pour alimenter l'agent conversationnel, qui pourra ainsi répondre aux questions.

Nous avons d'ailleurs engagé un travail en ce sens, en partenariat avec l'ADEME et le CEREMA, de manière à pouvoir accéder facilement à leur base d'information. Nous avons alimenté une plateforme avec toutes les ressources, et nous pouvons désormais effectuer des requêtes en interrogeant l'agent conversationnel. Ce dernier répond en citant ses sources, ce qui est très précieux.

Ariel GOMEZ

Je vous invite à vous rapprocher de la FNCCR, qui tient une veille sur ces sujets.

Jérôme DENIS

Pour compléter ces échanges sur le manque d'ingénierie, nous pourrions évoquer le développement de l'IA dans le domaine médical. L'objectif était d'apporter un appui aux professionnels novices ou moins performants, par exemple dans la reconnaissance d'images. Mais cela ne fonctionne pas du tout. **En réalité, l'IA n'aide que les professionnels qui sont déjà très compétents.**

Au-delà des aspects techniques, ce constat met en avant une question très politique : l'IA ne peut pas se substituer aux ingénieurs manquants. Le savoir tacite et les connaissances en ingénierie sont bien plus complexes que les bases documentaires. La question de fond est de savoir si l'IA est réellement désirable : ne vaut-il pas mieux renforcer les moyens humains, notamment en ingénierie ?

Édouard BURRIER (de la salle),

Directeur général du Syndicat départemental d'énergie de la Seine Maritime

Monsieur Pétillon, j'ai compris que vous disposez d'un outil pour identifier les différences entre les PCRS. Concrètement, comment l'IA détecte-t-elle ces changements ? Avez-vous fait appel à un prestataire pour vous aider à développer cet outil ?

Thomas PÉTILLON

Pour la détection des changements, la solution n'est pas encore mise en routine, car nous devons préalablement éprouver les résultats. S'ils s'avèrent intéressants, nous échangerons avec Kermap, la société à l'origine de ce modèle. Nous définirons ensemble les

modalités de mise à disposition de ces détections automatiques. Ce projet est encore au stade de l'expérimentation. Dans tous les cas, cette fonctionnalité n'a pas vocation à être diffusée largement. Son usage est pour l'instant réservé à la préparation des plans de vol nécessaires aux mises à jour.

Pascal CHEVALLOT (de la salle),

Ingénieur développement de services mutualisés pour la transition numérique du Syndicat des énergies et de l'aménagement numérique de la Haute-Savoie (SYANE)

Au sein de notre syndicat, nous organisons des journées numériques destinées à acculturer les élus et les agents. La dernière session était d'ailleurs consacrée à l'IA. Dans ce cadre, nous avons constitué des ateliers autour d'une dizaine de cas d'usage. Près de 150 participants issus d'une cinquantaine de collectivités ont participé à cet événement, ce qui montre l'intérêt porté à l'IA.

Les échanges ont surtout porté sur l'explicabilité des cas d'usage, notamment la plateforme Delibia ou les outils de maintenance prédictive.

Je me réjouis de voir que la data intéresse beaucoup plus les élus depuis l'arrivée de ChatGPT. Ces évolutions nous conduisent à réfléchir à la qualité de la donnée, qui est nécessaire pour disposer d'une IA de confiance.

Éric PEUGNIEZ (de la salle),

Vice-président en charge des usages numériques du Syndicat des énergies et de l'aménagement numérique de la Haute-Savoie (SYANE)

Dans cette table ronde, l'attention s'est principalement portée sur l'IA générative, mais il ne faudrait pas oublier l'IA d'étude, qui est aussi très importante. Ainsi, **le SYANE a expérimenté un cas d'usage sur l'éclairage public, à partir de photos de nuit. L'objectif initial était de délimiter les trames noires du Grand Annecy. Dans un premier temps, il a fallu qualifier le parc d'éclairage public, sa puissance et les types de lampes utilisés. Grâce à l'IA, nous avons pu créer une première ébauche très intéressante.**

Ariel GOMEZ

Pour conclure, sachez que Smart City Mag, en partenariat avec la FNCCR et la Banque des territoires, organise la quatrième édition des Assises de l'IA et des territoires. Elle se tiendra le 2 octobre 2024, à Paris. Vous y serez évidemment les bienvenus.

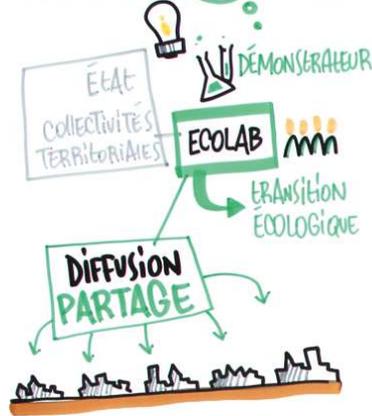
Merci, Mesdames et Messieurs, de la qualité de vos interventions.



LES SERVICES PUBLICS LOCAUX

& L'I.A. AU QUOTIDIEN

IA FRUGALE?
EST-CE QUE JE GÈNÈRE
UNE ÉCONOMIE DE RESSOURCES?

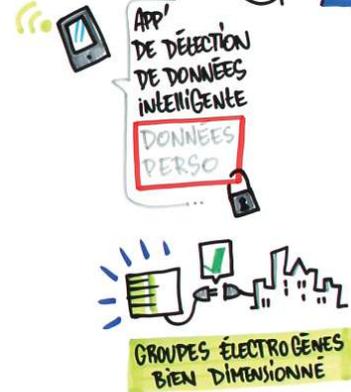
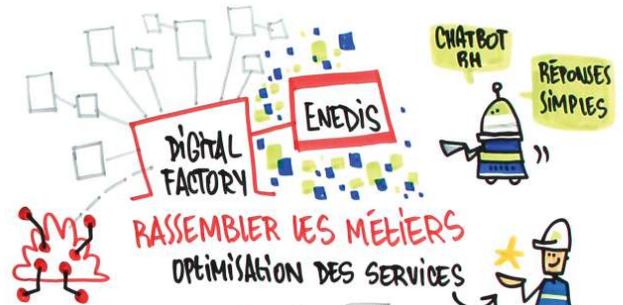
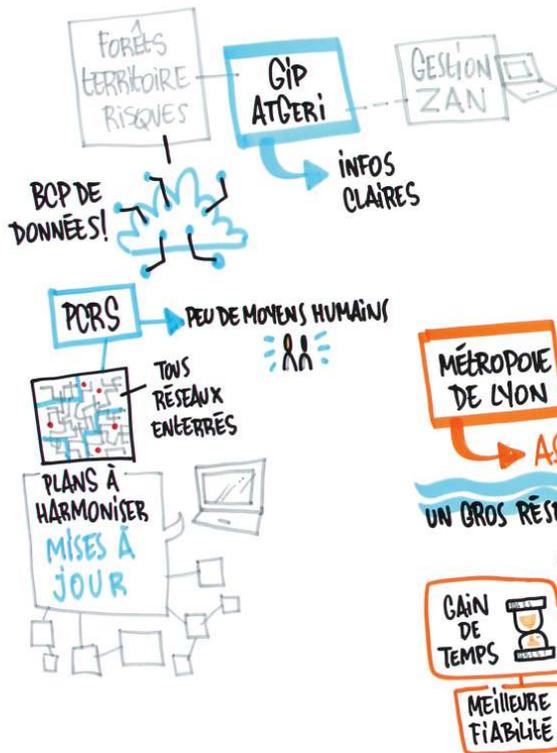


PILOTAGE RÉNO
PILOTAGE ÉNERGÉTIQUE
MAINTENANCE PRÉDICITIVE
MOBILITÉS



D'OU VIENNENT LES DONNÉES?
QUALITÉ?

BEAUCOUP DE CHAMPS...
EFFET DE MODE...
PAS MAGIQUE!
IL FAUT QUE ÇA AIT DU SENS!
PROBLÈME À RÉSOUDRE?



DES COLLABORATIONS INTER-MÉTIERS AUTOUR DE L'IA



OLIVIER SAMPSON-



SERVICES PUBLICS LOCAUX
DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU,
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DES E-COMMUNICATIONS

39^e Congrès FNCCR

DU 26 AU 28 JUIN 2024

BESANÇON - MICROPOLIS



- Crédits photos : Philippe Barbosa
- Facilitateur graphique : Olivier SAMSON