



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

AUDITIONS D'ACTEURS DU SECTEUR DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA)

AUDITION #10

L'IA, la propreté et la gestion des déchets  
26 avril 2024

Intervenants

- Claire MATHIEU, Directrice de Data & IA chez SUEZ
- Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

Groupes politiques :

- Paul HATTE, Conseiller de Paris, Groupe Changer Paris
- Cyprien RABEC, Collaborateur Groupe Changer Paris
- Sara BELLAMINE, Collaboratrice du groupe Les Ecologistes
- Hugo SINCE, Collaborateur du groupe Communiste et Citoyen
- Emile MEUNIER, Conseiller de Paris, Groupe Les Ecologistes
- Lucas ESTAGNASIE, Conseiller technique, Groupe Indépendants et Progressistes
- Inès SLAMA, Collaboratrice, Groupe Communiste et Citoyen
- Jeanne BES DE BERG, Secrétaire Générale du Groupe Modem

Adjoints ou leurs cabinets :

- Pénélope KOMITES, Adjointe à la maire de Paris chargée de l'innovation, de l'attractivité, de la prospective Paris 2030 et de la résilience
- Alexandra MEDER, Collaboratrice de Pénélope KOMITES
- Nicolas KAHHONOU, Directeur de cabinet d'Antoine GUILLOU, Adjoint à la maire de Paris

Administration :

- Ottavia DANINO, Cheffe de projet Innovation - bureau de l'Innovation, DAE
- Patrick GEOFFRAY, Inspection Générale, Ville de Paris

Membres du Conseil parisien des Européens :

- Rita MELO AGUIAR
- Patrick OLSON



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

Intervention de Claire MATHIEU<sup>1</sup>, Directrice de Data & IA chez SUEZ

J'ai décidé de vous parler de cas d'usage relatifs au traitement de l'eau et des déchets parce que c'est dans ce cadre que je travaille. Je vous dirai comment, dans un grand groupe de 40 000 employés, nous diffusons l'IA, particulièrement l'IA générative et quelles transformations cela implique. Les enjeux autour de la gestion de l'eau et des déchets, vous y êtes, je pense, tous sensibles. Avec le réchauffement climatique, la pression sur les matières premières et les ressources en eau, les enjeux consistent à comprendre les consommations d'eau des usagers et des entreprises sur leur territoire, leur profil de production de déchets et leur compréhension du tri.

C'est un premier enjeu sur lequel l'IA aura son rôle. S'agissant de la protection de la ressource, l'enjeu réside dans la réduction du bilan carbone des usagers. Lorsque nous consommons de l'eau, de l'eau chaude en particulier, nous émettons du CO<sub>2</sub>. En consommer moins permet donc de réduire cette consommation. Nous avons un enjeu sur nos usines parce que tous les traitements d'eaux sont très consommateurs d'énergie. Nous regardons comment réduire la consommation d'eau et augmenter la qualité du tri. Et enfin, il s'agit d'optimiser la gestion du patrimoine, pour nous, pour vous. Le patrimoine, ce sont les réseaux d'eau par exemple, nos usines, nos bâtiments, beaucoup d'enjeux autour desquels l'IA nous permet d'améliorer les performances, détecter les fuites, faire de la maintenance prédictive, etc. Enfin, nous avons un enjeu de transparence et de sensibilisation sur la gestion de la ressource, le tri, etc. L'IA va interagir avec les usagers, les entreprises, les consommateurs d'eau et les producteurs de déchets.

Le premier volet consiste à comprendre le comportement des usagers et à agir sur ce sujet. Aujourd'hui, nous disposons de techniques pour comprendre la consommation d'eau, avec les compteurs télérélésés et des capteurs que nous mettons sur les réseaux. Avec ces compteurs, nous pouvons analyser les usages et alerter lorsque nous détectons des comportements anormaux de consommation d'eau. Cela se passe chez les gens, avec leur accord pour exploiter leurs données. Cela ne peut pas se faire sans analyse de gros volumes de données parce qu'un comportement anormal dans la consommation d'eau ne doit pas lancer d'alertes pour n'importe quel cas. L'usage de l'historique de données et de l'intelligence artificielle va faire que ces modèles vont apprendre quels sont les comportements anormaux et va nous permettre de détecter des fuites. Avec ces outils, nous arrivons à réduire les fuites après compteur d'environ 3 %, ce qui n'est pas négligeable : chaque goutte d'eau compte. Nous utilisons aussi des modèles d'IA pour comparer la demande en eau avec la fréquentation du territoire.

Certaines municipalités voient leur nombre d'habitants augmenter considérablement au moment des vacances, il faut savoir adapter la demande en temps quasi réel. Dans cette optique, l'usage de l'intelligence artificielle a totalement sa place pour brasser un important volume de données sur les évolutions des comportements croisées avec des données INSEE et des données de fréquentation des municipalités. Ce sont des technologies qui vont nous aider à comprendre les comportements et qui ne peuvent être mises en place qu'avec des capteurs, donc des objets communicants. L'usage de l'intelligence artificielle, dans le monde des déchets, débute. Dans le domaine de l'eau, nous avons des capteurs depuis plus longtemps, les technologies de télérelais sont très matures. Dans le monde

<sup>1</sup> Présentation d'un document PowerPoint en appui de cette présentation : « l'IA, la propreté et la gestion des déchets »



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

des déchets, les poubelles connectées sont beaucoup plus récentes, mais nous pouvons déjà faire des choses : par exemple, utiliser l'intelligence artificielle pour détecter des dépôts sauvages. Cela se réalise avec des caméras placées proche de ces dépôts d'apport volontaire, ce qui nous permet d'alerter les municipalités lorsqu'un dépôt sauvage est détecté. Nous avons aussi de nouvelles technologies d'analyse du contenu des poubelles de tri sélectif pour détecter les erreurs de tri. Pour l'instant, nous ne cherchons pas à détecter les erreurs individuelles, mais à cartographier les zones dans votre territoire où le tri est plus mauvais que dans d'autres pour lancer des campagnes de sensibilisation. Parce qu'aujourd'hui, nous n'avons pas de vision très précise de votre territoire sur la qualité du tri. Ce type d'outils va nous permettre de cartographier cela et de préciser les campagnes de sensibilisation. Cela, c'était le volet pour comprendre les comportements citoyens, pour mieux sensibiliser, se préparer à la gestion de la demande et économiser la ressource.

Parlons maintenant de l'IA pour une gestion optimisée du patrimoine, avec un énorme champ de possibilités. Nous l'utilisons pour optimiser les performances de nos usines, réduire les consommations de nos machines, faire en sorte que nos pompes, nos machines ne soient activées qu'en cas de besoin. Nous cherchons aussi à prioriser les actions de maintenance sur le réseau. Vous avez des infrastructures à rénover, des kilomètres de tuyaux à restaurer ou à changer. Il existe maintenant des outils pour prioriser les actions et dire : « C'est par ce tuyau qu'il faut commencer parce qu'il a plus de chances de casser dans quelques années. » Donc, nous avons des outils pour prioriser les actions de maintenance sur notre réseau. C'est la même chose pour les compteurs d'eau : lorsqu'ils vieillissent, ils ralentissent, comptent mal et nous facturons très mal les usagers sur ces capteurs ralenti ou bloqués. Donc, nous avons ces outils permettant d'anticiper le remplacement des compteurs d'eau en fonction de paramètres qui vont prédire à quel moment ils pourraient arrêter de fonctionner. Ces actions de prédiction de la dégradation du patrimoine sont valides pour toutes sortes de tuyaux, compteurs ou machines.

Dans un groupe comme Suez, nous en déployons énormément. S'agissant de l'amélioration de la qualité du tri, les usines réceptionnent le contenu des poubelles de tri sélectif avec des processus de tri assez complexes : nous allons évaluer la qualité du tri en sortie d'usine et savoir si ce que nous fournissons aux recycleurs est de bonne qualité ou pas. Nous avons besoin d'une visibilité sur toute la chaîne pour comprendre ce que nous recevons dans nos usines, ce qui vient des citoyens. Voilà deux exemples d'IA sur la gestion du patrimoine. Autre exemple : s'agissant des canalisations, nous avons des enjeux liés aux structures des canalisations, avec des enjeux de santé et de sécurité, aussi. Envoyer des personnes sous terre est assez dangereux. Donc, maintenant, nous avons des drones ou bateaux connectés qui captent des informations, qui regardent le contenu des canalisations et, grâce à l'IA, détectent des anomalies dans des tuyaux. Plutôt que d'avoir une personne qui regarde des vidéos pendant des heures, nous allons pouvoir détecter des anomalies et cibler les réparations. Cet exemple consiste à utiliser l'IA pour comprendre quels déchets entrent dans nos sites. Cela nous aide à mesurer la qualité du tri, comprendre quel volume de plastique ou de papier nous allons pouvoir recycler. Ce sont des notions que nous avons à l'échelle nationale, avec une vision plus fine, territoriale. Voilà, c'était un horizon rapide.

Dernière partie : en tant que Directrice data IA, j'ai pour mission de diffuser l'usage de l'IA au sein de l'entreprise. Le traitement des déchets est une partie de mes missions, mais aujourd'hui, avec l'arrivée de l'IA générative, nous avons pour mission de diffuser cette technologie au sein de tous les métiers



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l’Innovation, de l’Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

que compte Suez. Ce peut être des métiers RH, finances, peu importe. Cette technologie est naissante, elle a un peu plus d'un an. La faire entrer dans le monde de l'entreprise n'est pas si simple et vous aurez les mêmes soucis dans l'administration. Nous avons reçu le feu vert de la Direction générale pour lancer ce programme parce qu'elle a bien compris la nécessité d'avancer sur ces nouvelles technologies et de s'y préparer. Nous avons mené tout ce travail de préparation du top management. Et une fois que nous avons eu le feu vert, nous avons mis en place un programme dans toute l'organisation, sur quatre volets. Le premier consiste à explorer une cinquantaine de cas d'usage dans tous les métiers que compte Suez. Nous demandons donc aux directeurs des grands services de Suez de nous aider à trouver les cas d'usage dans lesquels cela ferait le plus de sens de tester l'IA générative. Le deuxième volet consiste à former dans ces directions métiers des personnes que nous avons appelées des « IA Champions ».

Ce sont des personnes issues des RH, des achats, de tous horizons, que nous formons à un programme : qu'est-ce que l'IA générative, qu'est-ce que cela peut vous apporter dans l'entreprise, quels sont les biais, les sujets sur lesquels il faudra faire très attention, etc. ? Nous les formons sur plusieurs semaines avec des rencontres, une communauté et des façons d'échanger sur ce sujet pour qu'elles puissent comprendre comment utiliser la technologie dans leurs métiers. Le sujet « Gouvernance IA » est transverse à l'entreprise. Nous avons des directeurs très haut placés dans l'entreprise qui font partie de la gouvernance. Nous avons des entités métiers : entité traitement de l'eau et entité traitement des déchets. Ces représentants sont au N-1 de la Direction générale, ils ont un pouvoir décisionnaire assez fort et aident à définir les priorités, voire le budget, à prioriser, à mettre en avant les bénéfices, à décider si nous arrêtons ou pas une expérimentation et ce, de manière collégiale. Nous avons voulu que cela soit collaboratif et transverse à toute l'entreprise. Le dernier volet, évidemment, ce sont les fondations technologiques. Lorsque nous faisons rentrer l'IA générative ou l'IA en général dans une entreprise, il faut que les fondations technologiques soient fortes, nous devons nous protéger des cyber-attaques, faire rentrer des experts sur ce sujet, car nous n'avons pas toute la compétence chez nous.

Mais nous mettons en place les technologies qui sont très mouvantes avec l'IA générative, nous mettons en place les fondations pour que dans les années à venir nous ayons le socle technique pour avancer. Comme exemples de cas d'usage, on peut citer le fait d'avoir mis en place un Chat GPT sécurisé parce que nous ne souhaitons pas que nos employés posent des questions sur le Chat GPT public : les données que nous leur fournissons peuvent potentiellement être utilisées par les fournisseurs de large langage model pour entraîner un modèle. Nous avons donc monté cet espace sécurisé où l'employé peut poser ses questions sans que ces données ne sortent. Ensuite, citons les cas d'usage encore en exploration, parce que nous restons très prudents sur cette technologie. Le cas d'usage le plus demandé est l'espace documentaire : avoir ces technologies connectées à l'espace documentaire de l'entreprise pour que n'importe qui puisse poser des questions. Comment réparer une pompe ? Comment démarrer une usine avec telle et telle caractéristiques ? Cela pose énormément de questions sur la confidentialité des données. Nous ne voulons pas que tous les employés aient accès à toutes les données de l'entreprise. Donc, nous devons prendre beaucoup de précautions pour cloisonner les environnements et être sûrs que les documents confidentiels ne soient pas partagés par tout le monde. En ce qui concerne la génération de contenu, nous sommes en train de refaire notre site Suez.com et tout ce qui est génération de texte en comprenant les enjeux du client. Nous pouvons demander à Chat GPT : « Pourrais-tu te mettre à la place du client qui a tel et



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

tel enjeu pour rédiger du contenu ? » Cela représente 90 % du travail pour ensuite affiner le contenu. Cela sert aux équipes marketing et aux équipes de communication. En ce qui concerne l'assistant intelligent, nous avons évidemment des interactions avec nos clients à travers les portails et nous cherchons à mettre en place ce type de *chatbot* pour que les usagers, des clients, puissent interagir avec nous de manière beaucoup plus fluide. Voilà le programme que nous avons lancé. Nous avons formé une centaine de « Champions » et explorons une quinzaine de cas d'usage. Nous n'avons pas l'intention de tout passer en production l'année prochaine, mais nous nous y préparons.

[Intervention de Benjamin RAIGNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris](#)

Mon intervention sera très complémentaire parce qu'une entreprise comme Suez fait partie des partenaires avec lesquels nous avons de nombreux échanges. J'aimerais revenir sur ce que nous sommes : la Direction de la propreté et de l'eau, en vous la présentant de façon un peu différente de la manière dont nous la présentons habituellement. Nous parlons beaucoup des cas d'usage de l'intelligence artificielle et derrière, de l'exploitation de masse des données. C'est un sujet, mais la brique de base est l'exploitation de masse des données, avant même de brancher un cerveau dessus. La Direction de la propreté et de l'eau compte trois métiers : la collecte des ordures ménagères et le tri sélectif, la propreté urbaine et la politique de l'eau avec l'exploitation en régie du système d'assainissement par la suite. Sur ces trois champs, nous sommes (et tous les mots comptent) une industrie de main-d'œuvre, à flux continu, de proximité. Industrie : nous mobilisons du capital immobilier, des ateliers, des garages.

Nous avons un actif assez incroyable qui est le réseau d'assainissement avec ses usines et son maillage : 2 800 km de voies. Donc, un niveau d'intensité capitalistique fort pour une activité de services publics. Et des processus industriels : la collecte à Paris représente 3 000 tonnes de déchets par jour ramassées. La main-d'œuvre : 5 700 agents, et si nous ajoutons les prestataires, nous sommes à des niveaux bien supérieurs. Une partie en régie, une partie externalisée et cela vaut aussi pour les travaux dans le champ de l'assainissement. À flux continu : l'activité ne s'arrête jamais. La collecte des ordures ménagères se fait 364 jours par an, outre le 1<sup>er</sup> mai. Et enfin, de proximité : l'ensemble des services que nous rendons s'attachent à un point donné du territoire, avec l'enjeu de l'adaptation permanente aux caractéristiques de ce même territoire. La collecte et la propreté ne sont pas du tout le même sujet en bas de la Butte Montmartre, dans des voies étroites, sur sollicitées, par rapport à une zone plus résidentielle.

Ce que je vais évoquer avec vous sur les données de l'intelligence artificielle adresse l'ensemble de ces points : la dimension industrielle sur la partie performances industrielles de l'outil et productivité du capital ; la partie main-d'œuvre sur la transformation des métiers (pourquoi l'irruption des data et de l'intelligence artificielle va changer nos métiers). Cela impacte très fortement la dimension à flux continu, la continuité de service, puisque vous voyez bien que l'objectif est de ne pas subir ce qui se passe, mais de le prédire, que ce soit sur le plan météorologique, dans le domaine de l'assainissement ou sur le plan évènementiel. Lorsque vous avez un évènement avec des milliers de personnes, vous savez ce que cela va donner en termes de propreté. Donc, la dimension prédictive est un levier formidable dans l'amélioration de la qualité de service. Enfin, s'agissant de la proximité, cela nous permet d'avoir une dimension de mesure territorial beaucoup plus forte parce que notre capacité à capter le réel à un instant et à un endroit donnés est beaucoup plus forte. Voilà le terreau sur lequel vont naître nos cas d'usage.



### **Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l’Innovation, de l’Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

Je vais développer trois éléments illustrant notre niveau de maturité dans le domaine. Dans le champ de la collecte des ordures ménagères ou de tri sélectif, prenons l’itinéraire de collecte et les bennes à ordures. Dix ans auparavant, nous étions au niveau 1.0 : nous savons quand la benne quitte le garage, quand elle passe au SYCTOM pour vider ce qu’elle a collecté et quand elle revient au garage. Ce qui se passe au milieu, nous l’ignorons. Irruption du GPS, schéma 2.0 : nous savons si la benne est sortie et où elle est. Nous savons si le trajet de la benne est long ou pas, et comment l’optimiser. Troisième étage : nous savons où est la benne et ce qu’elle fait. Une benne à ordures, ce n’est pas la même chose quand la benne est coincée dans les bouchons sur le périphérique ou en action de collecte. Donc, nous pouvons savoir sur 6 heures de temps et 20 km effectués, par exemple, combien de temps la benne a-t-elle passé en activité effective. Il s’agit là d’un niveau de maturité que nous avons atteint et que nous exploitons tous les jours. Au sein de la DPE<sup>2</sup>, vous avez un écran vous indiquant exactement les bennes et leur niveau d’activité.

Et le niveau 4.0, c'est celui qui a été évoqué : non seulement savoir ce que la benne est en train de faire et ce qu'elle collecte, mais aussi en quelle quantité, de quelle nature et à quel endroit. Jusqu'à l'étape 3.0, il s'agit de notre performance industrielle : cela accroît notre productivité, l'efficacité des moyens et du service. La dimension d'analyse du contenu confère de la performance au tri, à l'amélioration du service public et à l'impact environnemental de cette politique de tri. Tel est le chemin que nous sommes en train de prendre sur le terrain de la mobilisation des données. Les jalons que j'ai évoqués sont arrivés dans un temps très court. Cela implique d'assurer la permanence de cet outil industriel très lourd, qui ne permet pas de faire la révolution tous les jours, mais de l'orienter dans une logique d'amélioration continue à l'aide des data que nous récupérons quotidiennement. Et avec la dimension de sens : comment expliquer, sans données quelque peu précises sur ce que nous collectons, le sens pour un éboueur de faire attention à ne pas mélanger le bac jaune avec les ordures ménagères ? Là, nous pouvons donner à voir le tonnage valorisé, le tonnage qui sera ou ne sera pas brûlé. Ce sont des éléments de mobilisation à prendre en compte.

Vous avez parlé des poubelles intelligentes, vous avez certainement vu des panneaux « Trilib » dans Paris. Trilib est un contenant collecté à une fréquence régulière, équipé d'une sonde qui dit : « Ça va déborder, pensez à déclencher un camion ». En matière de propreté, la révolution des data et de l'intelligence artificielle qui se greffe dessus consiste à passer d'une propreté planifiée, tirée par les moyens, à une propreté dynamique, tirée par les usages. Dans la propreté planifiée, vous avez un nombre de machines et d'éboueurs en situation de travail et vous appliquez un plan de propreté récurrent que vous ne faites pas varier tous les jours, parce que cela serait excessivement compliqué à modifier. Un plan de propreté dynamique tirée par les usages, pour le coup, permet de variabiliser en permanence l'organisation des machines, la forme d'organisation du travail : travaillons-nous le matin, plutôt l'après-midi ou tard le soir parce que nous sommes en période estivale, etc. ? Ce qui nous aide à faire cela : vous avez tous dans votre poche un téléphone portable avec l'application « Dans ma rue », application 100 % maison. Dans ma rue, c'est l'irruption du réel dans l'organisation du travail quotidien.

Exemple : la lutte contre les graffitis. Si vous le faites sans Dans ma rue, vous allez à la pêche. Si vous utilisez Dans ma rue, vous savez où vous allez, ce que vous avez à faire en proximité et vous pouvez

---

<sup>2</sup> Direction de la propreté et de l'eau



### **Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

identifier les récurrences. Lorsque nous cherchions à poursuivre certains graffeurs compulsifs, et nous le faisons, qui taguent 800 fois leur nom sur les bancs ou les façades, c'était un travail de Romain. Avec Dans ma rue et un peu d'IA, vous faites une requête disant : « Je voudrais l'ensemble des signalements concernant ce type de graffitis » et vous les trouvez. Des cas d'usage comme ceux-là, je peux en développer beaucoup. Même chose avec Dans ma rue, sur la gestion des encombrants et des dépôts sauvages. Vous pouvez déplorer les dépôts sauvages, mais nous pouvons aussi en faire une dynamique apprenante : les dépôts sauvages interviennent toujours au même endroit. Quelles sont les configurations urbaines qui « donnent envie », avec un petit recoin, un mur aveugle qui donne l'impression de ne déranger personne.

Si nous n'avons pas la capacité de capter cette information, nous allons passer 150 fois ramasser un encombrant au même endroit sans faire le petit aménagement urbain qui changerait la donne. Cela a été testé dans le 14<sup>ème</sup> arrondissement à propos un mur aveugle au pied duquel étaient systématiquement déposés des encombrants. Le mur a été peint, si bien que les gens ont l'impression de voir une porte. Plus personne ne dépose rien devant cette porte, fût-t-elle fausse. Nous avons encore du chemin à parcourir avec des perspectives incroyables : il existe beaucoup de phénomènes de captation de l'espace public aujourd'hui, par exemple, les bennes qui sont équipées de caméras. Demain, nous pourrons travailler à l'interfaçage de tout cela avec Dans ma rue, pour disposer de cartes de chaleur et identifier des références. Cela, c'est pour le champ de la propreté : nous sommes passés au prototypage à Dans ma rue, qui est devenu un outil métier pour les agents de la Direction. Ce que cela nous donne en data et connaissances de la ville est exponentiel en possibilités d'amélioration.

Troisième sujet : l'assainissement. Cela peut intervenir dans deux cadres. Un premier cadre connu : la pluie. Là, la dimension prédictive consiste à introduire dans notre modèle de gestion du réseau d'assainissement le fait de prédire les situations et d'adapter la configuration du réseau en fonction de la pluie qui se présente. Il s'agit d'une révolution qui permet de réduire drastiquement les rejets en Seine. La pluie n'est jamais uniforme à Paris, donc nous adaptons la gestion des vannes. Si vous voulez une gestion adaptative des ouvrages, il vous faut un modèle permettant de prédire la configuration optimale, non pas à l'instant T, mais dans deux heures, dans un, deux ou quelques jours. Cela, nous pouvons le faire grâce à nos modèles météorologiques, hydrauliques que nous faisons se parler dans le cadre de la gestion adaptative de l'ouvrage.

Cela a été évoqué également dans la maintenance prédictive, un cas d'usage plus classique. Si vous prenez une canalisation, en l'absence de données particulières, une règle de maintenance va vous dire : « Une canalisation de ce type, nous la changeons tous les 30 ans ou tous les 100 ans, etc. ». Certaines ont 100 ans et marchent très bien. Avec ces modèles de maintenance prédictive, vous croisez ces normes avec l'ensemble des données issues du réel pour adapter votre niveau de maintenance au niveau de criticité réel des installations. À certains endroits, il faudra passer plus tôt en maintenance ; à d'autres, il faudra passer plus tard. Parce qu'*in fine* l'ouvrage a été bien ou surdimensionné et n'appelle pas de correction immédiate. En fil rouge, nous avons toujours les mêmes éléments de transformation : sur le plan industriel, une capacité à accroître la performance industrielle du capital ; sur le plan de la transformation des métiers, une bien meilleure connaissance du sens de ce qui est à réaliser et du résultat obtenu ; sur la réactivité, la capacité à passer d'un modèle statique à un modèle réactif ; et sur le plan de l'inscription territoriale, cela nous donne la capacité d'un rendu-compte beaucoup plus important de ce que nous avons su réaliser (mise en forme des



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

données, tableaux de bord), ainsi qu'une adaptabilité permanente des moyens aux usages de l'espace public. Nous sommes à 80 % de ce que nous pouvons faire avec l'exploitation des données. Il nous reste encore 20 % et l'intelligence artificielle nous permet d'aller au-delà de l'exploitation *stricto sensu* des données et de leur mise en forme, via des capacités d'augmentation des connaissances et du nombre de cas d'usage potentiels.

En matière de données, plus nous en avons plus elles ont de valeur. En vertu de la masse de données dont nous disposons, le potentiel d'innovation à exploiter est énorme. D'autres directions vous ont montré de nombreux projets dans ces domaines.

Intervention de Pénélope KOMITES – Questions et réponses

Merci beaucoup, c'était très clair. Je propose que nous passions aux questions, tout d'abord avec les conseillers de Paris, puis avec les représentants des groupes politiques, à moins que le Conseil parisien des Européens ait des questions à poser.

Émile MEUNIER, Conseiller de Paris, Groupe Les Ecologistes

Merci beaucoup pour ces présentations. Au fil des auditions, nous voyons que les acteurs privés s'emparent des aspects métiers et théoriques. Quel modèle utilisez-vous et quels sont vos choix ? Sachant que notre préférence va aux modèles souverains, franco-européens. Vous avez aussi la chance, dans une grande entreprise, d'être dans la prospective et de voir comment les révolutions se déroulent. Pouvons-nous vraiment parler de révolution, selon vous ? Au-delà des cas d'usage que vous explorez, pensez-vous que cela va changer fondamentalement les choses ? Quelles seront les répercussions sur les ressources humaines, les emplois ? Vos syndicats doivent se poser les mêmes questions. J'ai bien compris comment les cas d'usage peuvent permettre d'améliorer l'efficacité industrielle, le modèle métier. En tant qu'élu écologiste, ce qui m'intéresse avant tout est de savoir comment réduire à la source les déchets, l'eau, la propreté. Voyez-vous des cas d'usage qui vont permettre de pousser à la réduction à la source, des déchets ?

Claire MATHIEU, Directrice de Data & IA chez SUEZ

Notre environnement informatique est sur Microsoft aujourd'hui, d'ailleurs Microsoft a acheté des parts chez Mistral AI. Nous sommes dans un univers tellement changeant que nous avons d'abord testé Open AI. Mais nous envisageons de tester d'autres technologies petit à petit. Nous allons d'abord voir si d'autres modèles ont du sens et, le cas échéant, nous chercherons à les optimiser. Nous allons impliquer des entités d'innovation et de recherche qui commencent à tester Mistral AI et d'autres algorithmes dans leur coin. Et lorsque nous aurons des cas d'usage crédibles, qui tiennent la route, nous leur demanderons de tester ces algorithmes.

Pour ce qui est de la révolution, dans le milieu des *data officers*<sup>3</sup>, des chiefs AI officers nous sommes tous d'accord pour dire qu'il s'agit d'une révolution enclenchée, qu'il faut y aller et s'y préparer dès maintenant. Chaque retard que nous prenons à comprendre ces technologies et à les enclencher dans l'entreprise sera un retard par rapport à notre compétition. Autre chose : la nouvelle génération

---

<sup>3</sup> Spécialistes datas et spécialistes de l'IA



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

d'ingénieurs qui arrivent utilisent déjà ces technologies au quotidien. Cela est déjà entre les mains des universitaires. Nous devons nous préparer à accueillir des jeunes dans l'entreprise en prenant en compte ces technologies. Comment s'y préparer ? Dans la gouvernance, nous avons les RH avec nous. Nous n'avons pas démarré, pour l'instant, les consultations avec les syndicats. Mais il est évident que cette année, nous allons les impliquer. Chez Suez, nous avons des valeurs fortes. Nous ne ferons pas d'IA sans intervention humaine. Nous voulons ce couple machine-employé expert. Cela ne fonctionnera qu'ainsi et garantira la qualité de ces technologies. Nous sommes convaincus à ce niveau-là. Nous ne ferons entrer l'IA que sur des sujets pour lesquels nous sommes sûrs d'avoir à y gagner. C'est pour cela que la gouvernance est essentielle dès le début.

Émile MEUNIER, Conseiller de Paris, Groupe Les Ecologistes

Dans la gouvernance, vous incluez les syndicats ?

Claire MATHIE, Directrice de Data & IA chez SUEZ U

Non pas encore, nous incluons les RH, mais nous allons inclure les syndicats pour leur montrer les cas d'usage. Tout le monde me dit qu'il faut s'y mettre dès cette année.

En ce qui concerne la partie réduction des déchets, la compréhension des matières que nous mettons dans nos poubelles va nous aider à comprendre et à sensibiliser. Je ne parle pas de réduire la production, mais au moins d'augmenter le tri, le recyclable, la réutilisation. Même au niveau des incinérateurs, aujourd'hui, nous commençons à mettre en place des caméras pour comprendre ce que les bennes déversent dans les fosses et nous voyons déjà des déchets recyclables qui n'ont rien à faire dans ces bennes-là. Avec ces données, nous allons pouvoir sensibiliser les producteurs de déchets par rapport à ce qu'ils mettent dans leurs poubelles.

S'agissant de l'eau, réduire les fuites est le premier sujet. Dans certains territoires, nous pouvons perdre jusqu'à 20 % d'eau produite et, dans le monde entier, nous pouvons perdre jusqu'à 50 % d'eau dans les fuites de tuyaux. Réduire le temps d'intervention sur les fuites est donc un sujet très important. En matière de consommation en eau, avec les télérelevés, nous pouvons dire aux citoyens combien d'eau ils consomment en temps réel. Nous pouvons même leur dire combien de temps ils ont passé sous la douche. S'ils y trouvent un intérêt, cela leur permettra d'adapter le temps passé sous la douche.

Paul HATTE Conseiller de Paris, Groupe Changer Paris

Une question pour Monsieur le Directeur. Je trouve intéressant que vous évoquez le fait qu'au départ, en matière de gestion des déchets, une intelligence humaine établissait un parcours de ramassage. Vous parlez d'une intelligence collective avec l'application Dans ma rue, où une masse de gens font remonter l'information. L'intelligence artificielle peut suppléer ce métier-là, qui était fait par l'intelligence collective. Si nous installons une lecture des images capables de relever les déchets sauvages, il n'y a plus besoin de demander aux gens de signaler les déchets sauvages. Avec Dans ma rue, le point négatif est que les gens sont très investis, donc très exigeants sur le fait que le ramassage soit fait. Nous avons beaucoup de retours de gens qui disent : « Il faut vraiment que ce soit fait » ou bien : « Ce n'est pas à moi de faire cela », tout en le faisant quand même parce qu'ils sont très investis. Atlanta a aussi des capteurs de déchets et des capteurs de nids de poule sur ses camions de ramassage de déchets. C'est intéressant. L'interfaçage doit être facile à faire techniquement et cela permettrait peut-être de faire en sorte que les gens soient moins énervés par Dans ma rue. Dans quel



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

timing imaginez-vous que cet interfaçage existe ? Et, deuxième chose : avoir en open data l'emplacement GPS des camions poubelles ; à la fois pour les habitants, pour savoir si les camions sont passés dans leur rue et pour les concierges, pour qu'ils passent si les poubelles ont été relevées. Vous n'êtes pas sans savoir que maintenant, sur les trottoirs, beaucoup de poubelles restent puisque nous n'avons plus de concierges.

Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

S'agissant de l'aspect méthodologique, ne sommes pas sur Chat GTP ou Mistral, mais nous cherchons à être ouverts sur l'écosystème des startups, sur des logiques de tests et d'expérimentation où nous essayons au quotidien d'être en contact avec beaucoup des startups qui développent des petits modèles sur ces questions-là, ce qui nous permet d'avoir des solutions très agiles pour les tester avant d'envisager de grands déploiements. En ce qui concerne les questions d'usages en rapport aux agents, et ce que j'évoquais sur les bennes, les itinéraires et leur suivi, forcément, lorsque vous développez cela, vous avez une forme d'angoisse, de flicage. Mais une fois que vous avez traduit cela dans un dispositif qui ressemble plus à un Waze pour offrir au conducteur en permanence, l'actualisation du meilleur trajet, pour ne pas se retrouver coincé par une zone de travaux ou des bouchons temporaires, etc., l'accompagnement du changement se fait assez facilement. Parce que nous partons à la fois de l'amélioration de la performance industrielle, mais aussi de l'amélioration des conditions de travail.

Avec Dans ma rue, nous avons deux dimensions : 50 % de signalements sont faits par nos agents, notamment dans la mobilisation de leurs collègues ou des prestataires. Si je parle d'un éboueur qui balaye son canton, avant Dans ma rue, il ne pouvait pas faire grand-chose sur les graffitis. Maintenant, avec Dans ma rue, il peut déclencher immédiatement une opération de propreté. C'est une amélioration pour les Parisiens et les Parisiennes, mais aussi une valorisation du travail. Cela vaut aussi pour les encadrants qui ont une capacité de prise en charge à 360 degrés des problèmes qui se posent. Dernier exemple sur la garantie de la ressource, vous parlez tout à l'heure de la réduction des déchets et de tri. Prenons l'exemple de la poubelle jaune : traditionnellement certains emballages ne sont pas mis dans la poubelle jaune parce que les gens en ont pris l'habitude. S'agissant du carton du yaourt, tout le monde l'a compris et le met dedans. Mais s'agissant du pot de yaourt, c'est plus compliqué. Il faut donc voir comment nous passons des messages aux industriels, mais aussi comment nous orientons notre communication. Des choses toutes bêtes comme les pictogrammes que nous utilisons.

La caractérisation des déchets n'est pas si simple que cela parce que la loi des grands nombres ne marche pas si bien. Si vous voulez atteindre un niveau de finesse vous permettant d'être vraiment sur des appréciations réelles des comportements, des caractérisations, il faudrait en faire des centaines de milliers. Pour le coup, en termes de mobilisations de moyens, ce n'est pas du tout la même chose. Lorsque vous arrivez à intégrer les données, vous savez que telle benne a versé le sac ou fait tel parcours. Donc, vous avez des effets assez majeurs là-dessus.

S'agissant de la question de l'*open data*, il s'agit d'une question très vaste. Il est certain que nous devons assurer la souveraineté des données, qu'elles soient produites par nous ou par nos prestataires. C'est un enjeu extrêmement important à prévoir. En ce qui concerne les aspects d'information en temps réel de l'usager, il faut évidemment réfléchir. Mais de là à ce que disposer



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

d'une information en temps réel conduise à une modification en temps réel, tel l'horaire de sortie du bac, je ne suis pas certain qu'à court terme cela change la donne sur ce sujet. Ensuite, donner à voir nos activités et leur mode de fonctionnement a en soi une valeur. Nous avons retrouvé la fonction essentielle de ces métiers durant le Covid. Donc, tout ce qui permet de les rendre visibles donne aussi du sens.

Paul HATTE Conseiller de Paris, Groupe Changer Paris

Pour faire le parallèle avec une plateforme que nous avons mise en place, juste mettre en *open data* a un intérêt limité parce que les gens ne consultent pas en *open data*. A Paris, nous avons en *open data* l'ensemble des chantiers sur une plateforme, qui propose aux gens sur une carte de s'inscrire, de mettre leur adresse postale et chaque matin un petit robot va voir tous les chantiers à moins de 30 mètres de chaque personne. Ça ne coûte rien à faire, ce n'est pas grand-chose, nous l'avons ouvert à tout Paris, mais c'est logoté « Paris 17<sup>ème</sup> ». En soi, si nous avons juste la latitude et la longitude d'un camion l'utilité sera marginale.

Mais si vous fournissez une carte avec les rues, en indiquant en vert celles dans lesquelles nous pouvons sortir ou pas les poubelles et en rouge celles dans lesquelles nous ne pouvons pas sortir les poubelles, et que la couleur est adaptée à l'emplacement des camions, il faut juste le produire. Nous pouvons imaginer que les gens reçoivent un SMS disant : « Il est l'heure de sortir la poubelle », cela informerait les entreprises de ramassage de déchets. Ce n'est pas très compliqué à construire et si c'est su, cela peut vraiment améliorer la pratique. Parce que je pense que la présence de poubelles sur l'espace public à Paris pose des problèmes aux habitants.

Lucas ESTAGNASIE, Conseiller technique, Groupe Indépendants et Progressistes

Vous avez parlé des startups avec lesquelles vous cherchez à travailler. Je reviens sur le sujet des dépôts sauvages dans Paris. Malgré l'application Dans ma rue, potentiellement, cela crée un effet rebond et les gens en profitent pour mettre encore plus de déchets. Le fait est que nous observons de plus en plus de dépôts sauvages. Dans quelle mesure cela évolue-t-il ? Je pense à une startup qui s'appelle qui travaille avec la mairie de Paris ? Expérimitez-vous des choses avec eux ? Ils permettent de lutter contre les décharges accumulées par les entreprises du BTP à certains endroits.

Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

Nous ne comptons pas plus de dépôts sauvages qu'autrefois à Paris. La performance est améliorée, dans des délais plus courts et de façon plus qualitative. Par exemple, pour l'électroménager, nous avons développé un service où l'électroménager est collecté directement à domicile, ce qui évite que ces déchets soient mis dans l'espace public et augmente le taux de réemploi. Nous avons un taux de réemploi de 40 %, ce qui est du jamais vu sur ce type de collectes. Malheureusement, en matière d'équilibre entre dépôts sauvages et dépôts normaux, nous avons fait quelques progrès, nous ne relevons pas d'explosion des dépôts sauvages. Le sujet est la mise à l'échelle au niveau parisien. Nous avons travaillé avec beaucoup de gens et c'est une des clefs du domaine. En tant qu'entité administrative, nous devons donner accès à nos processus et à nos modes de décision, qui sont en général assez lourds, pour leur offrir un espace. Nous avons fait un bond sur la connaissance des réurrences : repérer les réurrences et aller voir le commerçant du coin, le bailleur en question pour faire une sensibilisation.



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

Lucas ESTAGNASIE, Conseiller technique, Groupe Indépendants et Progressistes

Donc, cela marche, à certains endroits. Des décharges ne se répètent plus ?

Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

Je ne dirais pas que ce sont des décharges dans Paris, mais des points noirs de propreté. La capacité à les rechercher et augmenter les traitements... Sur l'utilisation des données, nous ne sommes pas encore sur l'intelligence artificielle, mais l'exploitation des données nous permet de faire cela.

Paul HATTE Conseiller de Paris, Groupe Changer Paris

Je voudrais soumettre une autre idée. Sur le site où nous pouvons faire une demande d'encombrants, j'aimerais que nous puissions cocher que nos encombrants peuvent aller dans une ressourcerie et qu'en temps réel cela informe la ressourcerie que des encombrants sont déposés.

Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

Pour le coup, nous n'en sommes pas tout à fait là. Un champ est à explorer : la captation et l'analyse d'images. Nous sommes presque à niveau de maturité, nous pouvons y aller. Et le champ de l'assainissement où faire tourner les modèles prédictifs avec de l'IA peut nous donner une capacité que nous n'avons pas aujourd'hui, en nous permettant de tester énormément de situations et en intégrant beaucoup plus de variables. Mais l'enjeu à court terme est la maîtrise de la donnée pour son exploitation potentielle. Nous avons encore de la marge par rapport à cela.

Il est certain que la dimension de transparence sur les usages est centrale. La DPE est assez exigeante : il ne peut pas y avoir d'agenda caché en matière de mobilisation des données et d'IA parce que précisément cela vient toucher les usages, la dimension métier et les conditions de travail des agents. Je ne parlerais pas de gouvernance en tant que telle, mais d'une exigence absolue de transparence sur ce qui est mis en place. Au passage, cela dégonfle beaucoup de fantasmes.

S'agissant de la collecte, savoir où sont les bennes si nous n'en parlons pas peut être éminemment anxiogène. Si l'agent retrouve ce qu'il a sur le Waze, dans son poids lourd, nous faisons dégonfler un sujet potentiellement très sensible et arrivons à le faire passer comme les autres transformations métiers que nous pouvons avoir, en le traitant de manière transparente.

Patrick GEOFFRAY, Inspection Générale de la Ville de Paris

À propos de la surveillance des canalisations, à Paris, où en sommes-nous en termes de connaissances de la galerie technique ? Pas seulement au niveau patrimonial, mais aussi des relevés, des données sur les milliers de kilomètres de galeries techniques qui servent à l'évacuation des eaux usées, mais aussi au câblage, à l'eau potable et non potable. Avez-vous progressé sur ce champ de connaissances de la galerie technique avec des drones ou des objets comme ceux-là ?

Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

Nous testons, nous avons une vision patrimoniale assez fondée sur le système d'information qui s'appuie sur de l'inspection humaine et de la présence en égouts. D'ailleurs, nous sommes bien



**Pénélope KOMITES**

Adjointe à la Maire de Paris,  
chargée de l'Innovation, de l'Attractivité,  
de la Prospective Paris 2030 et de la Résilience  
Conseillère de Paris et du 12<sup>e</sup> arrondissement

contents parce que cette présence humaine, nous ne voyons pas de substitution. En revanche, cela permet d'avoir une intervention plus qualitative sur la détection de fissures. Il faut qualifier si elles sont structurelles ou non. S'agissant de la galerie technique, cela permet d'avoir une vision patrimoniale actualisée et actualisable avec des moyens inférieurs à ceux développés précédemment. En partageant les données avec les câblo-opérateurs, nous pouvons savoir où ils sont passés et procéder à des contrôles plus ciblés que nous ne l'aurions fait précédemment. Donc, nous sommes davantage dans l'amélioration d'un processus existant.

Pénélope KOMITES, Adjointe à la Maire de Paris

Ce qui ressort des échanges que nous avons eus est le contrôle de ce que produit l'IA. La nécessité de vérification, détecter un problème et mesurer potentiellement l'ampleur du problème.

Paul HATTE Conseiller de Paris, Groupe Changer Paris

Nous avons reçu la Direction de l'urbanisme. Il serait intéressant d'avoir une sorte de mission inter-directions. Vous parliez de l'emplacement des poubelles. Aujourd'hui, ce sont les élus locaux qui vont dire : « Il faut ajouter une poubelle là, là ». Cela se fait au doigt mouillé. Je pense que ce sont typiquement des analyses qui pourraient être remplacées par de l'IA et aider les services de voirie. Ou bien en faisant l'analyse de façade d'un nouveau bâtiment, qu'une IA puisse anticiper l'apparition de déchets sauvages parce qu'un recoin va apparaître. Cela pourrait vous aider à diminuer le travail dans le futur.

Benjamin RAINNEAU, Directeur de la Direction de la Propreté et de l'Eau, Ville de Paris

Oui, cela accroît notre capacité prédictive parce que nous connaissons mieux les usages.

Clôture de la réunion par Pénélope KOMITES

Merci beaucoup, nous arrêtons là.