



L'ODYSSÉE DE L'IA

thématique : intelligence artificielle et nouvelles technologies

sous-thème : engagement citoyen, gouvernance et données



Cofinancé par
l'Union européenne



Introduction

L'**intelligence artificielle (IA)** devient une composante à part entière des **environnements urbains** dans lesquels nous vivons, influençant divers aspects de notre vie quotidienne, **même lorsque sa présence n'est pas immédiatement perceptible.**

Des **systèmes intelligents de gestion du trafic** qui optimisent la circulation et réduisent les embouteillages aux **mesures de sécurité publique basées sur l'IA** qui améliorent la surveillance et les interventions d'urgence, ces technologies transforment subtilement le fonctionnement des villes. De plus, l'IA joue un rôle crucial dans :

- **Améliorer l'efficacité des transports publics**
- **Personnaliser les services de la ville** grâce à l'analyse des données
- **Permettre des systèmes intelligents de gestion de l'énergie** qui contribuent aux efforts de durabilité.

Pour révéler l'intégration de l'IA dans nos environnements urbains, ce protocole propose d'explorer notre paysage grâce à l'organisation d'une « **datawalk** ».

Une **datawalk** est une activité stimulante et interactive où les participants explorent activement leur environnement pour découvrir et comprendre les différentes **sources de données** qui les entourent. Cette expérience pratique permet aux participants de constater par eux-mêmes comment différents **capteurs** qui contribuent à la **collecte et au traitement des données**, ce qui renforce le fonctionnement des **systèmes d'IA**. Une **datawalk** ne se limite pas à identifier ces capteurs ; elle souligne également l'importance de comprendre les **implications de la collecte de données** et son impact sur la **société**. Cette approche d'apprentissage expérientiel encourage la pensée critique et favorise une meilleure compréhension du rôle de la technologie dans notre quotidien.

Au cours de cette activité, les élèves exploreront leur école ou leur ville afin d'identifier les différents **capteurs** qui contribuent au traitement des données et soutiennent les **systèmes d'IA**. Ces capteurs peuvent inclure des **caméras, des microphones, des antennes-relais et des trottinettes électriques**. De retour en classe, ils analyseront si ces appareils **collectent des données personnelles**, identifieront leurs **propriétaires** et exploreront comment ces données peuvent être utilisées par ces derniers.

Disciplines



technologie/ingénierie

éducation morale et civique

Objectifs de développement durable

4

ÉDUCATION DE QUALITÉ



9

INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE



11

VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES





L'activité en bref

Structure du protocole

Étape 1 - Phase d'exploration - Développement des connaissances de base sur les usages urbains des capteurs

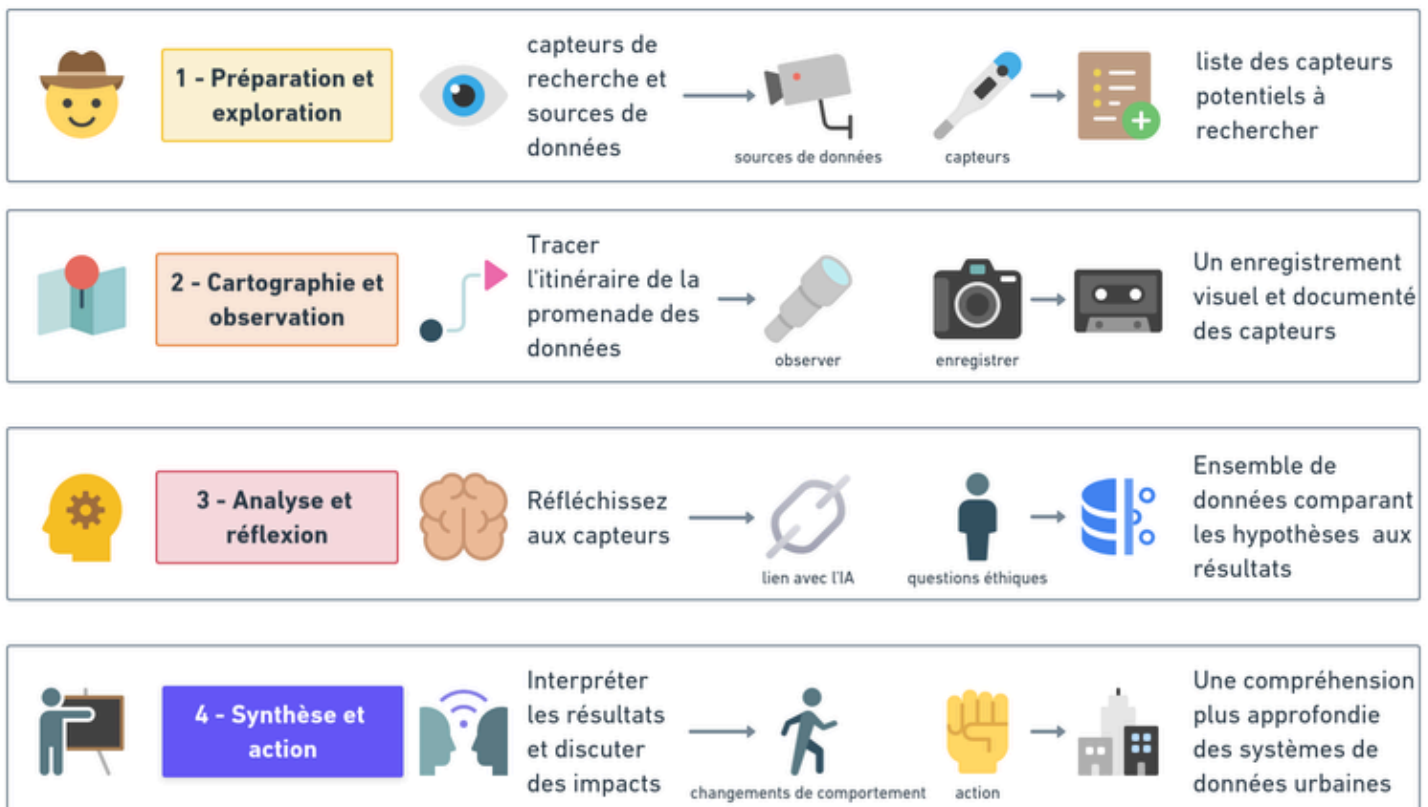
La phase d'exploration commence par une préparation en classe, où les élèves recherchent et identifient des capteurs potentiels en milieu urbain. Ils développent leurs connaissances de base en explorant différents types de capteurs, en créant des listes préliminaires et en définissant clairement leurs attentes quant aux découvertes possibles lors de leur promenade. Cette phase pose les bases d'une enquête de terrain réussie.

Étape 2 - Phase d'enquête sur le terrain - Expérience pratique donnant vie aux connaissances théoriques

Durant cette phase pratique, les élèves explorent activement leur environnement scolaire, leur quartier ou leur ville à travers une exploration de données soigneusement planifiée. Ils documentent et photographient les capteurs précédemment identifiés tout en restant attentifs à la découverte de nouveaux points de collecte de données inattendus. Cette expérience pratique concrétise les connaissances théoriques par l'observation directe.

Étape 3 - Phase d'analyse et de réflexion - Comprendre la collecte de données urbaines

Cette phase de discussion approfondie en classe consiste à comparer les résultats de terrain aux attentes initiales, à répertorier les nouvelles découvertes et à examiner en détail les applications d'IA associées à chaque capteur découvert. Les élèves travaillent ensemble pour comprendre les implications plus larges de leurs observations et l'interconnexion des systèmes de détection urbains. En conclusion, ils sont encouragés à réfléchir de manière critique aux implications en matière de confidentialité. Ils évaluent l'équilibre entre progrès technologiques et vie privée, en tenant compte de la manière dont ces technologies façonnent leur environnement quotidien et le développement urbain futur.



Pour bien démarrer

Durée : Quatre heures (1 heure de préparation, 1 heure de marche, 2 heures de débriefing)

Niveau de difficulté :



Aucun matériel spécifique n'est nécessaire

Glossaire

Mots-clés/Concepts	Définitions
Capteurs	Appareils qui détectent et réagissent aux signaux physiques de l'environnement, tels que caméras, microphones, capteurs de température ou détecteurs de mouvement. Ces appareils collectent des données pouvant être traitées par des systèmes d'IA.
Données	Des informations brutes collectées auprès de diverses sources peuvent être traitées, analysées et utilisées pour prendre des décisions ou fournir des services. Dans les villes intelligentes, cela inclut tout, des relevés de température aux enregistrements vidéo.
Données ouvertes	Données librement accessibles à tous, utilisables et republiées sans restriction. Dans les villes intelligentes, il s'agit souvent de données publiques sur les transports, l'environnement ou les infrastructures urbaines.
Données personnelles	Toute information relative à une personne identifiée ou identifiable, telle que des données de localisation, des images faciales ou des modèles de comportement qui peuvent être collectés par des systèmes de détection urbains.
Promenade des données	Une promenade de données est un moyen interactif pour les parties prenantes de la communauté, y compris les résidents, les chercheurs, les administrateurs de programmes, les responsables du gouvernement local et les prestataires de services, d'engager un dialogue autour des résultats de recherche sur leur communauté.
Service de données	Également appelé « technologie des données », « service intelligent » ou « solution intelligente ». Service dans une ville intelligente où des données (personnelles) sont collectées ou traitées pour fournir un service à (un groupe spécifique d') utilisateurs ou pour améliorer les services existants.
Systèmes d'IA	Systèmes informatiques capables d'effectuer des tâches nécessitant généralement l'intelligence humaine, telles que la perception visuelle, la reconnaissance vocale et la prise de décision. En milieu urbain, ces systèmes traitent les données de divers capteurs pour fournir des services ou des informations automatisés.
Ville intelligente	Une zone urbaine qui utilise différents types de méthodes et de capteurs électroniques pour collecter des données, qui sont utilisées pour gérer efficacement les actifs, les ressources et les services tout en améliorant la qualité de vie des citoyens.



Protocole

Étape 1 - Phase d'exploration - Développement des connaissances de base sur les usages urbains des capteurs



Contexte et description du problème à résoudre à cette étape : Les systèmes d'IA urbains peuvent collecter de nombreuses données sur vous, en tant que citoyen, à votre insu. Par exemple, grâce à l'IA, les caméras modernes peuvent reconnaître votre visage ou analyser vos émotions à partir de votre expression faciale. On peut citer comme exemples d'usage la conception d'un « indice de bonheur » comme à Vilnius (<https://eurocities.eu/stories/smile-youre-on-camera/>), ou la reconnaissance faciale pour limiter le nombre de feuilles de papier toilette distribuées à une personne, comme au Temple du Ciel de Pékin (<https://www.youtube.com/watch?v=AuxgoNMqLFU>). Dans ce contexte, cette première étape vise à identifier les capteurs présents dans votre ville/quartier et les données qu'ils collectent.

Objectifs d'apprentissage : Identifier les capteurs utilisables en ville. Comprendre que les systèmes d'IA peuvent traiter des données pour en extraire des informations avancées (par exemple, deviner l'humeur d'une personne en fonction de son expression faciale).

Conceptualisation

Une approche scientifique de l'enquête sur les données urbaines

Cette première phase d'exploration suit la méthode scientifique : les élèves approfondiront leurs connaissances de manière systématique avant de mener des recherches sur le terrain. À l'instar des scientifiques qui analysent la littérature existante et formulent des hypothèses avant les expériences, les élèves développeront une compréhension structurée des systèmes de collecte de données urbaines avant leur exploration des données.

Identifier les concepts clés

Dans le cadre de ce protocole, les élèves seront initiés à la **collecte de données en environnement réel**, en mettant l'accent sur la **manière dont les données sont collectées grâce à des capteurs intégrés à des objets ou des lieux du quotidien**. Ils exploreront les **implications de la collecte de données par capteurs et de l'intégration de l'IA en milieu urbain**.

Dans cette première étape, pour soutenir cette exploration, les élèves compileront et structureront un corpus documentaire axé sur les capteurs urbains, les applications de l'IA et leurs impacts sociétaux. Ce corpus comprendra des articles scientifiques, des rapports techniques et des études de cas, constituant ainsi une base de connaissances solide. L'objectif est de fournir aux élèves un cadre théorique pour comprendre le rôle des capteurs et de l'IA dans les villes et de justifier l'importance d'étudier leur déploiement et l'utilisation des données.

Comprendre les capteurs et les sources de données

Avant de réaliser la datawalk de l'étape 2, les élèves doivent se familiariser avec les différents types de capteurs (tels que les capteurs de température, de lumière, de son et de mouvement) et comprendre comment chacun capture les données. Cette préparation les aidera à reconnaître et à identifier les appareils lors de leur activité sur le terrain.

Formuler des questions et des hypothèses

À partir de leurs résultats, les élèves réfléchiront aux questions clés qui guideront leur datawalk. Ils se concentreront sur l'identification des capteurs en ville, la compréhension des services de données associés, la détermination de la propriété de ces technologies et l'analyse de la manière dont les données collectées reflètent les modèles et comportements urbains. À travers ces questions, les élèves formuleront des hypothèses sur les types de données qu'ils s'attendent à rencontrer et leurs implications potentielles pour la vie urbaine.

Investigation par les élèves

Cette phase d'investigation vise à préparer les élèves à la datawalk en développant leur compréhension théorique. Grâce à des recherches structurées et à des discussions, les élèves développeront le cadre de connaissances nécessaire à l'identification et à l'analyse des capteurs urbains lors de leurs observations pratiques sur le terrain à l'étape 2. En classe, lancez les activités suivantes :

Cartographie des connaissances

Commencez par explorer les connaissances des élèves sur les capteurs présents dans leur quartier scolaire et susceptibles d'être utilisés par les systèmes d'IA. Il peut s'agir de caméras, de poubelles intelligentes et de divers dispositifs de surveillance couramment utilisés dans les environnements urbains modernes. Cette cartographie initiale permet d'établir une compréhension de base et de susciter l'engagement.

Par exemple, vous pouvez aborder les systèmes de surveillance comme les caméras de surveillance, qui remplissent de multiples fonctions, de la surveillance des espaces publics à la reconnaissance des plaques d'immatriculation en passant par le contrôle d'accès aux bâtiments. Abordons ensuite les infrastructures de communication, notamment les antennes-relais de téléphonie mobile qui collectent les données de mobilité et les réseaux Wi-Fi publics qui suivent les habitudes d'utilisation.

Envisagez des outils de gestion urbaine tels que des capteurs de stationnement magnétiques, des compteurs de trafic et des stations météorologiques scientifiques citoyennes.

Enfin, examinez les systèmes de mobilité partagée, notamment les transports en commun, le partage de vélos et les services de scooters électriques.



Conseils aux enseignants: Le Centre de Connaissances, Données et Société en Belgique a conçu un document qui peut servir de point de départ pour identifier des exemples de capteurs intelligents dans les villes : <https://data-en-maatschappij.ai/uploads/Databronkaarten.pdf>

Cadre d'analyse des données

Guidez les élèves pour analyser en détail chaque type de capteur. Tenez compte de la propriété : qui contrôle ces appareils et leurs données ? Examinez les objectifs et les capacités de collecte de données.

Par exemple, les caméras modernes permettent la reconnaissance faciale et le suivi d'identité. Les antennes-relais de téléphonie mobile peuvent suivre les déplacements grâce à des identifiants uniques, révélant potentiellement les emplacements du domicile et du travail. De même, les réseaux Wi-Fi publics et les services de mobilité partagée peuvent établir des profils détaillés des déplacements urbains et des lieux de prédilection.

Exploration des ressources

Prolongez votre enquête en explorant les ressources de données ouvertes spécifiques à votre ville. Une simple recherche sur « données ouvertes – votre ville » affichera généralement un catalogue en ligne des ressources de données disponibles, offrant ainsi un contexte supplémentaire pour comprendre l'infrastructure locale de collecte de données.

Cette dernière étape aide les élèves à relier les connaissances théoriques aux applications du monde réel dans leur environnement immédiat.

Restitution et réflexion

Grâce à des recherches approfondies et à des discussions en classe, les élèves ont **construit une base solide pour leur enquête sur le terrain.**

Ils ont créé un **inventaire détaillé cataloguant les différents dispositifs de collecte de données** qu'ils s'attendent à trouver, développé un **itinéraire de marche efficace** qui couvre divers environnements urbains et établi des **méthodes de documentation claires** pour enregistrer leurs observations pendant la marche.

Cette préparation assure une **phase d'enquête de terrain méthodique et productive**.



- **Connaissances mobilisées** : Les élèves ont mis à profit leurs connaissances fondamentales des infrastructures technologiques urbaines, notamment des différents types de capteurs, des applications d'IA et des méthodes de collecte de données. Ces connaissances couvraient à la fois les aspects techniques (fonctionnement des capteurs) et la connaissance du contexte (intégration de la technologie dans les environnements urbains).
- **Réflexion sur la mise en œuvre en classe** : Grâce à des discussions guidées et à un brainstorming collaboratif, les élèves ont exploré leurs interactions quotidiennes avec les technologies urbaines. Ils ont partagé leurs observations personnelles sur les outils de collecte de données dans leur environnement, favorisant ainsi l'apprentissage entre pairs et la prise de conscience collective. Ce processus a permis de relier les connaissances théoriques à l'expérience pratique.
- **Résultats d'apprentissage généraux** : Les élèves ont développé un sens critique de l'observation, appris à identifier et à catégoriser différents types de capteurs et compris l'interconnexion des systèmes de collecte de données urbaines. Ils ont également commencé à saisir la relation entre les capteurs physiques et les applications de l'IA.

Fort de cette préparation complète, concluez cette étape en engageant les élèves dans la **génération d'hypothèses** concernant :

- **La répartition et la densité des capteurs dans différentes zones urbaines (résidentielles, commerciales, éducatives)**
- **La corrélation entre les types de capteurs et les fonctions ou services urbains spécifiques**
- **Les relations potentielles entre l'emplacement des capteurs et la densité de population ou les modèles d'activité**

Ces hypothèses et discussions préparatoires constitueront un **point de départ précieux** pour la phase d'investigation sur le terrain. Elles aideront les élèves à aborder la datawalk avec **des objectifs et des attentes clairs**, à développer une approche méthodique de l'identification et de la documentation des capteurs, et à créer un cadre permettant de **comparer les connaissances théoriques aux observations concrètes**. Les élèves seront préparés à **analyser la distribution spatiale des technologies de détection urbaine**, garantissant ainsi une transition fluide vers la **phase pratique d'investigation sur le terrain**, dotés à la fois de connaissances théoriques et d'objectifs d'investigation clairs.

Pour guider la **discussion de compte rendu** et aider les élèves à réfléchir à leur phase de recherche initiale, pensez à poser les questions suivantes :

- Comment vos recherches initiales ont-elles changé **vos perceptions des technologies de détection urbaine** ?
- Qu'est-ce qui **vous a le plus surpris** dans la variété et les objectifs des différents capteurs ?
- Comment le placement des capteurs pourrait-il refléter **les modèles sociaux ou économiques** de votre ville ?
- Quels **défis** prévoyez-vous pour identifier et analyser ces capteurs lors de la marche ?
- Comment les différentes **parties prenantes** (citoyens, entreprises, gouvernement) pourraient-elles percevoir ces technologies de détection différemment ?

Étape 2 - Phase d'enquête sur le terrain - Expérience pratique donnant vie aux connaissances théoriques



Contexte et description du problème à résoudre à cette étape : S'appuyant sur les connaissances théoriques développées à l'étape 1, cette étape consiste à organiser la visite guidée des données. Les élèves exploreront l'environnement urbain, observeront et documenteront les capteurs rencontrés en chemin. Ils devront être attentifs à la correspondance des capteurs trouvés avec leurs attentes lors de la phase de préparation. Ils devront également noter les emplacements et les applications d'IA qu'ils soupçonnent d'utiliser.

Objectifs d'apprentissage : Développer des compétences d'observation en identifiant des capteurs placés dans un environnement. Apprendre à reconnaître différents types de capteurs, tels que les caméras de surveillance, les antennes de téléphonie mobile, les capteurs environnementaux ou les objets connectés.

Conceptualisation

Planification de l'itinéraire d'enquête

Les élèves appliqueront leurs connaissances théoriques pour élaborer des itinéraires stratégiques maximisant leur exposition à différents types d'environnements urbains et à des emplacements potentiels de capteurs. Cela comprend :

- Identification des zones clés présentant une forte probabilité de présence de capteurs (zones commerciales, pôles de transport, espaces publics)
- Création d'une méthode de documentation systématique pour l'enregistrement des emplacements et des caractéristiques des capteurs
- Développer des protocoles d'observation pour assurer une collecte de données cohérente au sein de l'équipe

Établir les paramètres de recherche

Les paramètres de recherche sont des lignes directrices et des limites spécifiques définies pour une étude afin de garantir une collecte de données cohérente et significative.

Pour que la visite des données reste une activité de recherche rigoureuse et non une simple promenade, il est essentiel d'établir des paramètres de recherche clairs. En s'appuyant sur le cadre méthodologique (une méthode structurée de conduite de la recherche) établi lors de la phase d'exploration, les élèves développeront une approche structurée comprenant :

- La définition de catégories spécifiques de capteurs à rechercher (surveillance - comme les caméras de vidéosurveillance, environnement - comme les stations météorologiques, gestion du trafic - comme les feux de circulation intelligents, etc.)
- La création d'un format standardisé pour l'enregistrement des observations et des points de données (une manière cohérente de documenter les résultats, comme l'utilisation de modèles ou de formulaires numériques)
- La préparation de questions pour guider leur enquête sur l'objectif et l'impact de chaque capteur (par exemple : « Quel type de données ce capteur collecte-t-il ? » ou « Comment cela pourrait-il affecter la confidentialité ? »)

Définition des objectifs d'enquête

Les objectifs de recherche sont des résultats précis que les chercheurs visent à atteindre grâce à leurs recherches. Les élèves définiront des objectifs clairs pour leur travail de terrain, en se concentrant sur :

- Valider leur compréhension théorique (ce qu'ils ont appris en classe) par rapport aux mises en œuvre du monde réel (ce qu'ils observent réellement)
- Documenter les déploiements de capteurs inattendus ou nouveaux (capteurs qui n'étaient pas couverts dans leurs recherches initiales ou utilisés de manière surprenante)
- Analyser la distribution spatiale (comment les capteurs sont répartis dans différentes zones) de différents types de capteurs dans les zones urbaines (zones résidentielles, quartiers d'affaires, parcs, etc.)

Investigation par les élèves

Avant de commencer la visite des données, les élèves doivent être équipés d'outils de documentation appropriés. Une combinaison de carnets ou d'appareils numériques pour la prise de notes, ainsi que de smartphones ou d'appareils photo pour la photographie, garantira une documentation complète.

Certains élèves peuvent trouver utile d'utiliser des applications de cartographie pour marquer l'emplacement exact des capteurs, créant ainsi un enregistrement numérique de leurs découvertes.



Conseils aux enseignants : Pour vous inspirer dans l'organisation de votre marche, n'hésitez pas à consulter les ressources en ligne proposant diverses informations sur la logistique et les étapes de mise en œuvre d'un atelier de marche ou d'une marche de données. Par exemple :

- <https://www.datawalking.uk>
- <https://amai.vlaanderen/activiteit-datawalk>
- <https://data-en-maatschappij.ai/tools/datawalk-handleiding>

Les élèves doivent travailler en collaboration, en petits groupes. Cette approche permet une couverture plus efficace de la zone tout en permettant une discussion en temps réel des observations.

Les groupes peuvent mettre en œuvre un système de rotation où différents membres se relaient pour observer et documenter, garantissant que tout le monde reste engagé et qu'aucun détail n'est oublié.

La documentation doit suivre une approche systématique. Les élèves doivent développer un système de numérotation simple pour cataloguer chaque capteur rencontré.

Dans la mesure du possible, ils devraient prendre des photos sous plusieurs angles et documenter l'environnement et le contexte immédiats. Lorsque la photographie n'est pas réalisable ou autorisée, des croquis rapides peuvent constituer une alternative intéressante.

L'objectif est de créer un dossier détaillé qui pourra être analysé plus tard en classe.

Pour chaque dispositif de détection rencontré, les élèves doivent répondre aux questions clés suivantes :

- Où est-il situé ?
- À qui appartient-il ?
- Quelles données collecte-t-il ?
- À quelles fins les données sont-elles utilisées ?
- Le capteur est-il lié à une application d'IA ? Si oui, de quel type d'applications s'agit-il ?

Tout au long de la visite, les élèves doivent adopter une conduite professionnelle et éthique. Cela implique de respecter les limites de propriété privée et les règles de confidentialité, d'éviter toute interférence avec les capteurs observés et d'être prêts à expliquer la nature pédagogique de leur activité en cas de questionnement de la part des membres de la communauté ou des autorités.

Cette approche garantit à la fois la sécurité des élèves et l'intégrité de leurs recherches.

Restitution et réflexion

Grâce à cette enquête pratique sur le terrain, les élèves ont acquis une expérience concrète de l'identification et de la documentation des technologies de détection urbaine. Leurs observations et les données recueillies constituent désormais une base solide pour une analyse plus approfondie.



- **Connaissances mobilisées** : Les élèves ont démontré leur capacité à identifier et analyser différents capteurs urbains, en appliquant leurs connaissances théoriques sur les systèmes de collecte de données, les applications de l'IA et les infrastructures technologiques urbaines. Ils ont démontré leur compréhension des fonctions spécifiques des différents capteurs dans les villes intelligentes.
- **Réflexion sur la mise en œuvre en classe** : La datawalk a offert aux élèves une expérience pratique où ils ont pu s'impliquer activement dans leur environnement urbain, en documentant et en analysant des exemples concrets de technologies de détection. Cette approche pratique a permis de combler le fossé entre les concepts théoriques et leur mise en œuvre concrète.
- **Résultats d'apprentissage généraux** : Les élèves ont développé des compétences d'observation critique, amélioré leur compréhension des systèmes de collecte de données urbaines et acquis une expérience pratique dans l'identification et l'analyse de divers types de capteurs et de leurs applications potentielles en matière d'IA.

Pour faciliter la réflexion sur l'expérience de la datawalk, les enseignants peuvent poser les questions suivantes :

- **Quels défis avez-vous rencontrés lors de la datawalk ? Comment les avez-vous surmontés ?**
- **Comment le travail en groupe a-t-il affecté votre capacité à identifier et à documenter les capteurs ?**
- **Y a-t-il eu des découvertes inattendues qui ont surpris votre équipe ?**
- **Dans quelle mesure vous sentiez-vous à l'aise pour documenter les capteurs dans les espaces publics ?**
- **Que feriez-vous différemment si vous deviez effectuer une autre datawalk ?**
- **Comment la phase de préparation vous a-t-elle aidé pendant la marche proprement dite ?**

L'étape suivante consistera à synthétiser ces résultats pour comprendre les implications plus larges de l'IA et des technologies de détection dans leur communauté, passant de l'observation à l'analyse critique et à la réflexion.

Étape 3 - Phase d'analyse et de réflexion - Comprendre la collecte de données urbaines

Contexte et description du problème à résoudre à cette étape : Dans cette dernière étape, les élèves retournent en classe pour analyser leurs résultats, réfléchir à leurs expériences et évaluer de manière critique les implications des technologies de détection urbaine.



Objectifs d'apprentissage : Cette étape permet aux élèves de comprendre les données recueillies lors de leur promenade, de les comparer à leurs attentes initiales et d'envisager les implications plus larges des technologies de capteurs et des applications d'IA dans leur ville. Ils peuvent discuter et aborder les problèmes potentiels de confidentialité liés aux technologies de capteurs, aux applications d'IA et à la collecte de données.

Conceptualisation

Les technologies des villes intelligentes améliorent les services urbains grâce à des systèmes sophistiqués de collecte et de traitement de données. Ces innovations améliorent la **gestion du trafic, l'efficacité énergétique et les services publics** en exploitant les réseaux de capteurs interconnectés et l'analyse des données. Cependant, cette collecte massive de données pose d'importants **problèmes de confidentialité**, qui vont au-delà de la simple protection des données. La surveillance continue des espaces urbains crée des **traces numériques** détaillées de la vie des citoyens, suscitant des inquiétudes quant à **la surveillance et à l'autonomie personnelle**. Sans protection adéquate, ces données pourraient être **vulnérables aux fuites, aux utilisations abusives ou aux accès non autorisés**.

De plus, l'agrégation de multiples sources de données peut conduire à un **profilage** détaillé des individus, même lorsque les données individuelles semblent anodines. Les villes doivent soigneusement équilibrer les avantages des technologies intelligentes avec des mesures robustes de **protection de la vie privée**, notamment la **minimisation des données, le chiffrement et des mécanismes de consentement clairs**. Le risque de dérive fonctionnelle – lorsque les données sont collectées dans un but précis puis utilisées à d'autres fins – exige une **surveillance continue** et des **cadres de gouvernance** stricts pour protéger le droit à la vie privée des citoyens tout en préservant les avantages de l'innovation urbaine.

Impact social

La mise en œuvre des technologies urbaines façonne profondément les comportements et les interactions sociales des communautés. Au-delà de la simple surveillance, ces systèmes peuvent créer des frontières invisibles qui influencent la façon dont les individus naviguent et utilisent les espaces publics. L'impact psychologique d'une surveillance constante peut conduire à l'autocensure et à une altération des comportements sociaux. De plus, la mise en œuvre inégale de ces technologies peut exacerber les inégalités sociales existantes, créant des fractures numériques entre les différentes communautés. Le défi consiste à concilier les avantages de la surveillance urbaine avec la préservation des dynamiques sociales naturelles et de l'autonomie des communautés.

Distribution et accès

La répartition géographique des technologies reflète et potentiellement renforce les inégalités urbaines existantes. Le déploiement des capteurs et des systèmes de surveillance suit souvent les schémas de développement économique, créant des oasis technologiques dans certaines zones tout en laissant d'autres mal desservies. Cette répartition inégale affecte non seulement la qualité des services, mais aussi la représentation des différentes communautés dans la collecte de données urbaines. Le défi dépasse le simple emplacement physique pour inclure les questions d'accessibilité des données, de maîtrise des technologies et d'engagement communautaire dans les décisions de déploiement.

Considérations environnementales

L'empreinte environnementale des infrastructures de capteurs s'étend tout au long de leur cycle de vie. Des matières premières utilisées pour la fabrication à l'énergie consommée pendant le fonctionnement, en passant par

l'élimination des équipements obsolètes, chaque étape présente des défis environnementaux. La densité croissante des réseaux de capteurs soulève des préoccupations quant à la gestion des déchets électroniques et à l'efficacité énergétique. Les villes doivent développer des pratiques durables pour le déploiement, la maintenance et le remplacement des appareils, tout en tenant compte de l'impact environnemental à long terme du développement des infrastructures technologiques.

Systemes d'information publique

La transparence des systèmes de surveillance urbaine est essentielle à la confiance et à la responsabilisation du public. Le caractère souvent invisible des infrastructures de collecte de données complique la sensibilisation et le consentement du public. Des stratégies de communication efficaces doivent combler le fossé entre complexité technique et compréhension du public. Les villes doivent élaborer des cadres de transparence complets, incluant une signalisation claire, des politiques d'accessibilité des données et une participation régulière de la communauté. Cela implique de créer des canaux de rétroaction et de participation du public aux décisions concernant le déploiement des capteurs et l'utilisation des données.

Investigation par les élèves

Organisation, classification et analyse des données

De retour en classe, créez un inventaire collaboratif au tableau pour organiser les données collectées. Catégorisez les différents types de capteurs (surveillance, environnement, circulation, etc.) et cartographiez leur emplacement. Examinez chaque capteur et ses résultats en tenant compte des éléments suivants :

- Mise en œuvre physique et placement dans l'espace urbain
- Méthodes de collecte de données et applications potentielles de l'IA
- Impact sur différentes communautés et quartiers

Les paramètres supplémentaires à analyser peuvent inclure la consommation d'énergie des réseaux de capteurs, la durabilité de l'infrastructure et les capacités de surveillance environnementale.

Menez une discussion ciblée sur les capteurs découverts. Analysez leurs fonctions, leur propriété et l'utilisation des données. Comparez vos résultats aux prévisions initiales, en notant les tendances ou les découvertes inattendues apparues au cours de la visite.

Synthèse et réflexion

Examinez l'impact de ces technologies sur la vie quotidienne, notamment en matière de confidentialité et d'éthique. Analysez les enseignements tirés de votre analyse de données et identifiez les améliorations potentielles susceptibles d'améliorer la protection de la vie privée et les avantages technologiques.

Élaborez des idées pour partager vos résultats et sensibiliser la communauté. Discutez des risques pour la vie privée et des défis éthiques liés à la collecte de données urbaines.

Présentation finale

Travaillez en petits groupes et présentez vos conclusions, vos idées et vos réflexions à la classe.

Partagez vos découvertes en matière de capteurs, vos découvertes inattendues et vos analyses sur les applications de l'IA, la confidentialité et l'éthique. En se concentrant sur :

- Modèles de distribution dans différentes zones
- Mise en œuvre technique et efficacité
- Impact social et considérations relatives à la vie privée
- Améliorations proposées et stratégies de sensibilisation de la communauté

Restitution et réflexion

Grâce à une analyse détaillée et à des discussions collaboratives, les élèves ont développé une **compréhension globale des technologies de détection urbaine et de leurs implications.**

Ils ont **catégorisé et analysé avec succès leurs observations sur le terrain**, examiné les **implications sociales et éthiques** de ces technologies et **proposé des solutions réfléchies** pour améliorer la protection de la vie privée et la sensibilisation de la communauté.

La phase d'analyse a permis aux élèves de **relier les connaissances théoriques à l'expérience pratique**, ce qui a donné lieu à des informations significatives sur le rôle de l'IA et des technologies de détection dans les environnements urbains.

Cette dernière étape permet aux élèves **d'évaluer et de communiquer de manière critique** leurs résultats tout en comprenant l'impact plus large des technologies des villes intelligentes sur la société.



- **Connaissances mobilisées** : Les élèves ont démontré leurs capacités d'analyse dans le traitement et la comparaison des données collectées, notamment leur compréhension des implications éthiques de la technologie, du droit à la vie privée et de l'innovation urbaine. Ils ont mis en pratique leurs connaissances des systèmes de collecte de données, des applications de l'IA et des infrastructures des villes intelligentes, tout en développant des approches de réflexion axées sur les solutions.
- **Réflexion sur la mise en œuvre en classe** : La phase d'analyse finale a permis aux élèves de synthétiser leurs résultats au moyen de présentations et de discussions constructives. Ils ont partagé leurs découvertes, discuté des tendances et comparé les résultats aux attentes initiales. Les discussions de groupe ont favorisé l'apprentissage collaboratif et ont permis de mettre en évidence des mesures concrètes pour sensibiliser aux technologies de détection urbaine.
- **Objectifs d'apprentissage généraux** : Grâce à cette analyse, les élèves ont acquis une compréhension approfondie de l'impact sociétal de la collecte de données et de l'IA. Ils ont développé des compétences d'évaluation critique, amélioré leur capacité à communiquer efficacement leurs observations et appris à identifier les liens entre la mise en œuvre des technologies et les préoccupations en matière de confidentialité. Plus important encore, ils ont découvert des moyens de promouvoir une utilisation responsable des technologies au sein de leurs communautés.

Ce protocole montre comment l'exploration concrète des technologies de détection urbaine peut efficacement relier connaissances théoriques et compréhension pratique. En combinant observation de terrain, analyse collaborative et réflexion critique, les élèves développent une compréhension globale des technologies des villes intelligentes et de leurs implications. L'approche en trois étapes – préparation, exploration et analyse – offre un cadre structuré mais flexible, adaptable à divers contextes pédagogiques et objectifs d'apprentissage.

Pour approfondir les discussions et la réflexion critique, envisagez d'ouvrir des discussions supplémentaires en utilisant certaines de ces questions :

- **Quel rôle les citoyens devraient-ils jouer dans les décisions concernant la mise en œuvre de nouvelles technologies de détection dans leurs communautés ?**
- **Comment pouvons-nous garantir un accès équitable aux avantages des technologies des villes intelligentes à travers différents groupes socio-économiques ?**
- **Quelles applications potentielles futures de l'IA et des technologies de détection pourraient émerger dans les environnements urbains, et quelles considérations éthiques devrions-nous anticiper ?**
- **Comment pouvons-nous équilibrer l'innovation dans la technologie urbaine avec la préservation de la vie privée et de l'autonomie personnelle ?**



Explorer la question à travers d'autres initiatives

Les promenades de données du FARI à Bruxelles



FARI est une organisation qui se concentre sur l'exploration de l'intersection entre l'intelligence artificielle et le développement urbain.

Dans le cadre du datawalking, FARI invite les participants à participer à des visites guidées dans des villes comme Bruxelles, où ils pourront découvrir le rôle transformateur de la collecte de données dans l'élaboration d'applications de villes intelligentes.

L'objectif de ces visites est d'approfondir la compréhension des participants de ce qui constitue une ville intelligente, ainsi que d'examiner les opportunités et les défis associés à l'utilisation des données pour une vie plus efficace et durable.

Aller plus loin : <https://www.fari.brussels/news-and-media-article/calling-for-participations-in-the-data-walk>

Projet Spectre et Data Walking



SPECTRE s'intéresse aux multiples implications du développement des villes intelligentes en matière de protection de la vie privée. Il examine ces défis sous l'angle du droit, des sciences sociales et de l'économie. L'objectif principal du projet est de développer une méthode collaborative d'analyse d'impact relative à la protection des données (AIPD) pour les villes intelligentes, qui prendra en compte leurs intérêts socio-économiques. Nous explorerons le potentiel des règles de marchés publics pour intégrer cette nouvelle méthode d'AIPD afin de gérer efficacement les impacts des villes intelligentes sur la vie privée.

Aller plus loin : <https://spectreproject.be>, <https://spectreproject.be/output/downloads-1/spectre-walkshop-report-brussel.pdf>

DataWalk ou Walkshop



Ce projet de promenade de données est né d'un processus pédagogique encourageant les élèves à observer les médiations de données dans l'espace urbain. Inspiré par [l'ethnographie flashmob de Laura Forlano](#) et les [ateliers de réseautage d'Adam Greenfield](#), ce projet, ou « atelier de datawalk », a évolué grâce à des collaborations avec le projet du Museum of Contemporary Commodities, développé par Paula Crutchlow et Ian Cook de l'Université d'Exeter, et la Furtherfield Gallery de Londres.

Aller plus loin : <https://www.datawalking.uk>