

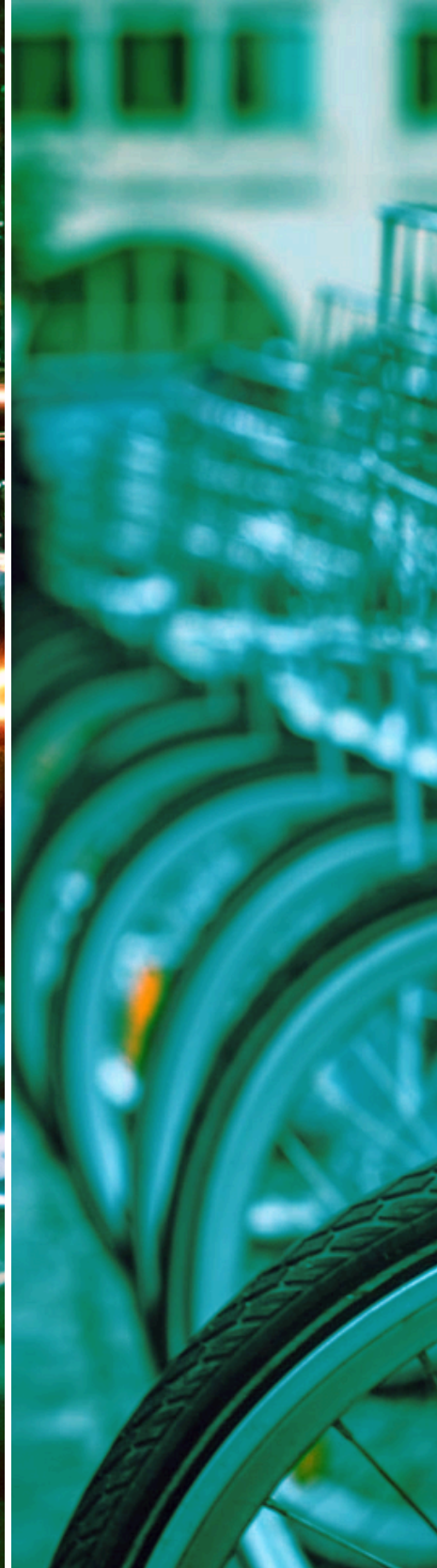
TRANSFORMING
EARLY MAKERS

CLUSTER 1

URBANISATION, LA VILLE
DE DEMAIN

COACH - FRANÇOIS
RICHARD

RAPPORT FINAL



em
lyon
business
school



Anna PIERRARD - Benjamin SCHUTZ - Clément PERIÉ - Edwin
HELET - Elisa CHOULET - Indra KICHENASSAMY - Maxime FENON

Remerciements



François Richard

Coach TEM – Équipe 6

Nous tenons à lui adresser une reconnaissance particulière. Grâce à son soutien, son écoute et sa capacité à nous challenger avec bienveillance, il a joué un rôle décisif tout au long du projet. Présent dans les moments de doute comme dans les phases d'avancée, il nous a guidés avec clarté et pragmatisme. Sans lui, CityZN n'aurait probablement jamais vu le jour ni atteint cette maturité.

Pierre Soulard

Directeur des Infrastructures et Mobilités – Métropole de Lyon

Nous le remercions pour sa confiance, sa vision stratégique et son regard très concret sur les réalités de terrain. Véritable pivot dans la maturation du projet, il nous a permis de mieux comprendre les enjeux institutionnels, techniques et humains de la mobilité urbaine. Ses échanges ont été une source d'inspiration et ont contribué à orienter CityZN vers une solution réellement utile aux territoires.



Axel Rimbaud

Responsable sécurité routière et aménagement urbain – Cerema

Nous lui sommes reconnaissants pour son éclairage terrain, sa pédagogie et sa capacité à relier aménagement, sécurité et comportements de mobilité. Ses contributions nous ont aidés à ancrer notre projet dans une logique d'utilité publique en tenant compte des usages réels.

Marielle Fauré

Data Partnership Lead – HERE Technologies

Nous la remercions pour son accompagnement dans la compréhension des enjeux liés à la gouvernance des données et à la structuration de partenariats stratégiques. Son expertise nous a permis d'affiner notre positionnement dans l'écosystème de la mobilité intelligente.



Jean-François Medina

Senior Manager Product Partnerships – HERE Technologies

Nous le remercions pour ses conseils stratégiques, sa disponibilité et sa confiance dans notre démarche. Son expertise dans les partenariats technologiques nous a aidés à structurer une approche solide et réaliste. La signature de sa lettre d'intention a marqué une étape importante dans la crédibilité institutionnelle et industrielle de CityZN.



Sommaire

1	Résumé	4
2	Portrait de l'entreprise, management	5
3	Produits/services	6
4	Marché, clients	9
5	Entreprises et produits concurrents	12
6	Plan marketing	15
7	Infrastructures & technologie	18
8	Gestion financière	20
9	Planification financière et opérationnelle	22
10	Cadre juridique	24
11	Evaluation des risques	26
12	Audit Carbone	27
13	Annexe	28
14	Condition générales de ventes	53

1 - Résumé

Ce business plan a pour objectif de structurer le développement de **CityZN** et de justifier une levée de fonds combinant capital, subventions publiques et partenariats technologiques. **CityZN** évolue sur le marché de la mobilité intelligente (**45 Md€** aujourd'hui, **170 Md€** en 2032), porté par l'urbanisation, la congestion et les mobilités durables.

PROMESSE

CityZN agrège, qualifie et valorise des données urbaines publiques, privées et contextuelles pour prédire les flux piétons, vélos et véhicules, sécuriser les mobilités et optimiser l'aménagement. Ses clients principaux sont les collectivités (métropoles, villes) et, à partir de l'année 3, les acteurs privés : régies publicitaires, assureurs, investisseurs immobiliers, bureaux d'études. Le modèle économique repose sur des abonnements annuels (**180-468 k€**), des rapports ponctuels (**~21 k€**) et un accès API dès l'année 3.

ATOUTS

Les atouts distinctifs résident dans une **approche collaborative** avec partenaires privés et institutionnels, la **capacité à révéler les zones non instrumentées** (« zones grises »), une **vision multimodale**, et une **IA propriétaire**, permettant des accords exclusifs difficiles à répliquer. Cette coalition technologique et territoriale crée une barrière à l'entrée plus forte que la technologie seule.

La stratégie commerciale s'appuie sur des démonstrateurs, des preuves de concept subventionnées, des partenariats institutionnels et une prospection B2B.

CityZN a validé son MVP avec la Métropole de Lyon (prédiction de 100 % des flux cyclables à partir de <1 % de capteurs, 87 % de précision) et obtenu une lettre d'intention de HERE Technologies. Le point mort est prévu fin année 2, avec 2 collectivités clientes en année 1, 5 en année 2, et 12 en année 5. Les marges brutes attendues varient entre **54 %** et **75 %**, avec **10 %** de CA privé en année 3 puis **20 %** en année 5.

MVP

L'entreprise est une **SAS** basée à Lyon, fondée en 2025, avec extension prévue à Paris. Elle compte une équipe technique interne (IA, data) et potentiellement des experts externes (finance, RGPD, partenariats). Les dirigeants sont spécialisés en data science, mobilité, urbanisme et stratégie territoriale.

Les opportunités reposent sur la généralisation de la donnée urbaine, la décarbonation, la mobilité douce, et la rareté d'outils prédictifs contextualisés. Les principaux risques concernent la concurrence, la dépendance aux partenariats data et les cycles publics, atténués par la diversification vers les entreprises privées et la conformité réglementaire. Le financement demandé vise à industrialiser la plateforme, accélérer la R&D, renforcer l'équipe commerciale et soutenir le déploiement territorial.

Une ville plus lisible.
Plus fluide.
Plus zen.

CityZN

2 - Portrait de l'entreprise, management

Un peu d'histoire ... Son premier objectif commercial portait sur la prédiction des flux cyclables. Les principales réussites incluent la validation technique du modèle prédictif et l'intérêt démontré par des acteurs institutionnels au travers de lettres d'intention.

Le siège social de **CityZN** est établi depuis 2025 à l'emlyon business school, **144 avenue Jean Jaurès, 69007 Lyon**. Une **implantation secondaire** est prévue à Paris afin de renforcer la proximité avec les grands comptes publics et industriels.

JURIDIQUE

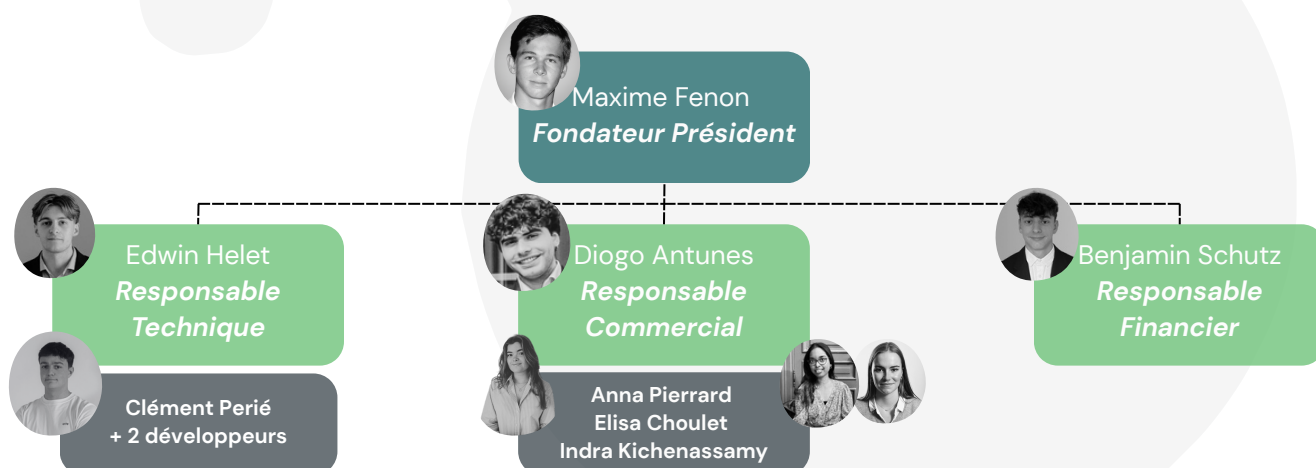
CityZN est actuellement constituée en **SAS**, un choix motivé par la flexibilité de la structure, son ouverture au capital (notamment via BSPCE) et son adéquation aux futures levées de fonds. Le capital est détenu par les fondateurs, spécialisés en data science, mobilité et urbanisme. Les parts sont réparties entre le président-fondateur, le CTO, le CPO et un responsable financier à temps partiel.

CityZN facilite la **collaboration entre acteurs publics et privés** pour **agréger, qualifier et valoriser** des données urbaines multimodales. Grâce à son **IA propriétaire** et une approche adaptable aux politiques territoriales, la plateforme transforme ces données en indicateurs prédictifs permettant de comprendre, anticiper et sécuriser les flux, tout en optimisant l'aménagement de l'espace public. La solution s'adresse aux **collectivités, opérateurs de mobilité**, assureurs, régies publicitaires, acteurs immobiliers et bureaux d'études. Elle se distingue par sa capacité à révéler les « **zones grises** » de mobilité et à passer de la simple observation à la prédiction exploitable.

BUT



CityZN n'est affiliée à aucun groupe et ne bénéficie d'aucun encadrement externe. L'entreprise **gère en interne** l'ensemble des aspects comptables, financiers, techniques et opérationnels. Elle n'a recours à aucune fiduciaire, consultant ou structure d'accompagnement pour le moment.

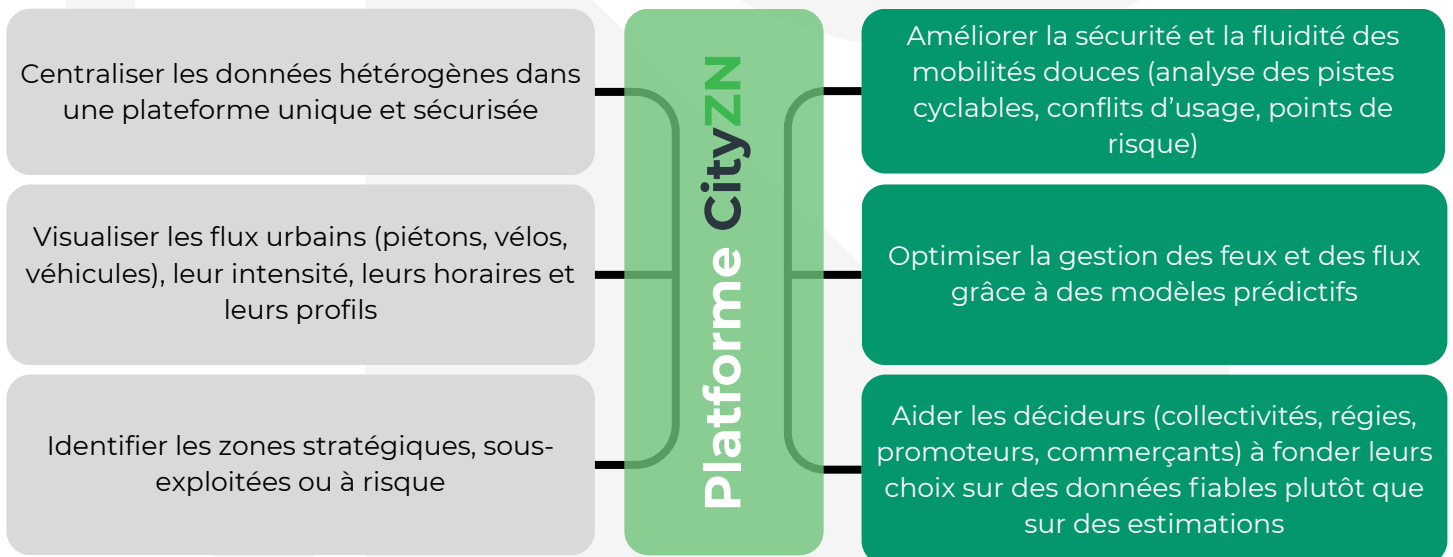


3 - Produits/services

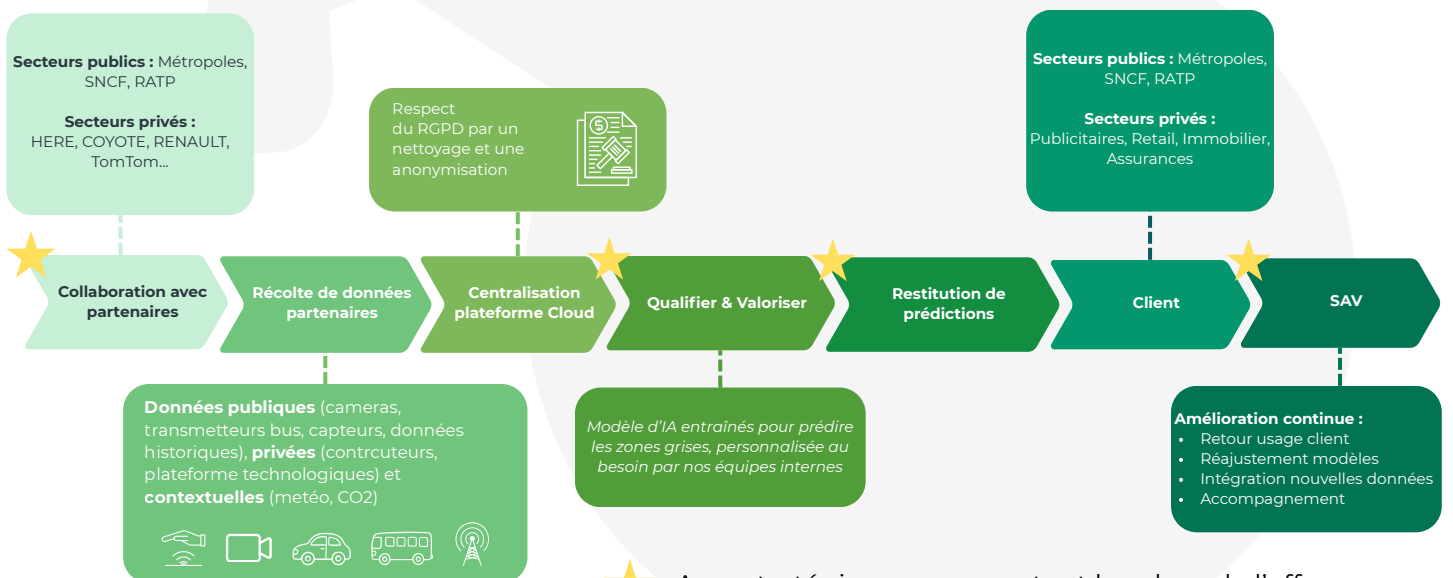
3.1 Proposition de valeur

CityZN a pour mission de rendre les villes **plus intelligentes, plus sécurisées et plus accessibles** grâce à la valorisation des données urbaines. Aujourd'hui, les collectivités, institutions et entreprises disposent de nombreuses données, mais celles-ci sont fragmentées, sous-exploitées et rarement interopérables, créant ce que **Pierre Soulard, Directeur des infrastructures de Lyon**, appelle les "zones grises" de la ville.

CityZN facilite la collaboration entre partenaires publics et privés pour agréger, qualifier et valoriser des données d'information sur les mobilités urbaines. Grâce à une approche agile, adaptée aux différentes politiques territoriales et notre IA propriétaire, nous leur permettons de comprendre les flux pour mieux les prédire, sécuriser les déplacements et planifier un espace urbain mieux adapté aux enjeux de demain.



3.2 Comment ça marche



★ Axes stratégiques augmentant la valeur de l'offre

3.3 Vente du service

3.3.1 Collectivités

CityZN commercialise sa solution sous forme d'abonnement, adapté à la superficie et la densité des collectivités publiques et au niveau de personnalisation souhaité. Le modèle repose sur des revenus récurrents, complétés par des options modulaires basées sur devis selon des besoins additionnels spécifiques (carrefours complexes, zones commerciales, ...).

Prix final = Prix de base × coefficient superficie × coefficient densité + options

Ville	Prix estimé
Paris	468 000€
Lyon	360 000€
Grenoble	306 000€
Clermont-Ferrand	252 000€

En comparaison, les solutions concurrentes du marché affichent les tarifs suivants :

Solution concurrente	Tarification annuelle
INRIX	250 k€ – 1 M€
TomTom Move	150 k€ – 600 k€
PTV Mobility	200 k€ – 400 k€

CityZN se positionne dans la moyenne haute du marché, tout en offrant un meilleur rapport valeur/prix grâce à une vision véritablement multimodale, une granularité fine des données et une capacité de prédiction reposant sur la combinaison de sources publiques, privées et contextuelles. Pour une comparaison détaillée avec les principales solutions existantes, la

matrice concurrentielle présentée dans la section « Entreprises et produits concurrents » illustre clairement ces éléments différenciateurs.

Le budget opérationnel annuel s'élève à 782 000 €

Pour atteindre le seuil de rentabilité, avec un objectif de quatre premiers clients publics, il faudrait générer environ 188 000 € de chiffre d'affaires par client (hors marge). Les marges brutes estimées varient entre **54 % et 75 %**, selon la taille des villes. Cette rentabilité est favorisée par une structure de coûts majoritairement fixe, rendant le modèle scalable : chaque nouveau client améliore mécaniquement la marge globale.

3.3.2 Acteurs privés

Pour les acteurs ayant un besoin ponctuel ou ciblé, **CityZN** propose des rapports thématiques payants, tels que l'analyse des flux piétons et véhicules ou la cartographie des zones à forte fréquentation, ainsi que les profils comportementaux et temporels des populations selon les lieux et les horaires. Ces rapports sont commercialisés sous forme de prestations ou d'abonnements mensuels/annuels, permettant une adaptation au niveau d'usage.

La moyenne estimée pour ce service se situe autour de 21 000 € par an.

3.3.3 Conclusion Produit

En combinant **abonnements, tarification par usage, rapports ponctuels** et, à terme, **accès API**, **CityZN** propose une offre évolutive et flexible, adaptée aux besoins des territoires comme des acteurs privés. La donnée urbaine devient ainsi un actif économique exploitable, au service de la stratégie territoriale, de la performance commerciale et de la compréhension fine des opportunités locales.

3.4 Service d'accompagnement (SAV)

CityZN place l'**accompagnement client** et la **fiabilité opérationnelle** au cœur de son modèle. Chaque partenaire bénéficie d'un suivi personnalisé, depuis l'installation des dispositifs de collecte jusqu'à l'exploitation des tableaux de bord.

Support technique en ligne et téléphonique

Assistance analytique pour aider les utilisateurs à interpréter les indicateurs, comprendre les dynamiques territoriales et intégrer les résultats dans leurs décisions opérationnelles

Mises à jour logicielles régulières pour garantir la sécurité, la qualité des données et la performance du système

3.5 VRIO – Pourquoi un avantage concurrentiel ?

L'avantage concurrentiel de **CityZN** ne repose pas sur un seul élément, mais sur la combinaison de ressources rares, difficilement imitables et organisées pour créer de la valeur. Le schéma ci-dessous illustre l'évaluation VRIO de ces atouts.

Innovation associée à l'IA permet une meilleure gestion de la ville de demain
Pouvoir d'acquisitions de données importantes
Possibilité d'étendre le marché à l'international

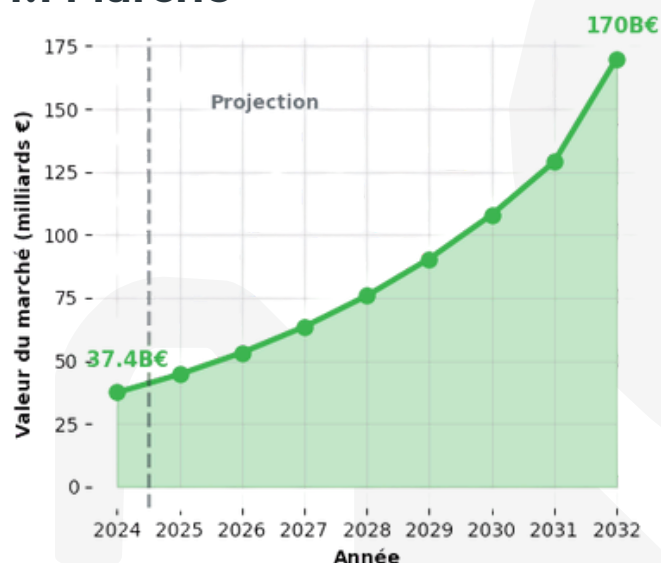
Capacité d'innovation nourrie par la proximité avec les parties prenantes
Culture d'entreprise basée sur le partage de données avec des partenariats

Peu d'acteurs combinent un modèle aussi complet
Seul sur le marché français

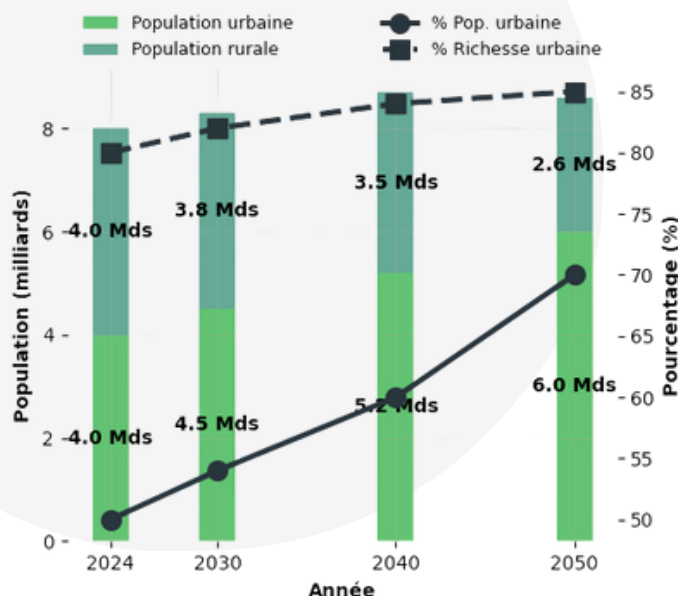
Service basée sur l'innovation
Structure favorisant la responsabilité locale et la réactivité.

4 - Marché, clients

4.1 Marché



Croissance du Marché de la Mobilité Intelligente - CAGR: 20.8%



Évolution de l'Urbanisation Mondiale

Français utilisant les transports en commun en zone urbaine **59%**

Immatriculation des voitures neuves

Trajets en vélo entre 2019 et 2023 **+48%**

32% des émissions à effet de serre en France sont dûs aux transports

Un marché intéressant dans notre démarche est donc celui du « **smart city** ».

Plus précisément, l'urbanisation des villes françaises constitue un facteur clé : la superficie urbaine a augmenté de près de **13 %** en dix ans (2007-2017), rendant indispensable l'amélioration des transports et l'optimisation des flux.

Le point fort de **CityZN** réside dans son positionnement sur le marché en forte croissance de la mobilité intelligente, porté par une urbanisation croissante en France et dans le monde, ainsi qu'une forte dépendance à la voiture. Cette dépendance congestionne les villes, sature l'espace public et complique le partage de la voirie pour les transports en commun et les mobilités douces.

La solution de **CityZN** s'adresse donc principalement aux **collectivités**, avec un focus sur l'**optimisation des transports en commun** et la **sécurisation des mobilités douces** (vélos et piétons). Les **voitures**, représentant encore la majorité des déplacements, sont également intégrées à l'analyse, car elles partagent l'espace avec les mobilités douces et certains transports collectifs. Leur fluidification peut être valorisée ou non selon les priorités des politiques territoriales.

Un de nos points faibles concerne la faible rentabilité du marché public ainsi que les contraintes réglementaires. Pour consolider notre activité et diversifier nos sources de revenus à partir de la troisième année, nous prévoyons d'**intégrer des acteurs privés**, notamment dans la publicité. Grâce à nos outils d'analyse des flux, nous pourrions les aider à optimiser le choix de leurs emplacements publicitaires. Dès l'année 3, ces acteurs privés devraient représenter environ **10 %** de notre chiffre d'affaires, puis **15 %** l'année 4 et **20 %** l'année 5.

4 - Marché, clients

Ce positionnement s'appuie sur la croissance du marché français du **Digital Out-Of-Home (DOOH)** : en 2024, l'ACPM confirme une hausse de **33 %** de l'affichage numérique extérieur par rapport à 2023, en faisant un levier stratégique pour les annonceurs.

Si notre premier marché, public reste peu lucratif, il constitue une **opportunité** grâce à la montée en puissance des données de mobilité et à leur rôle dans la construction de modèles urbains durables. La transition vers des **villes plus décarbonées**, la **réallocation de l'espace public** et l'**essor des mobilités "propres"** (vélos, transports en commun) renforcent la pertinence de notre solution, qui combine numérique et enjeux urbains.

Situation Actuelle

Manque de données consolidées : vélo, voiture, transports en commun, piétons, opérateurs privés dispersés et peu interopérables

Données difficiles à qualifier : souvent incomplètes, bruitées ou non standardisées → vision des flux peu fiable

Absence de vision globale des mobilités urbaines

Solution

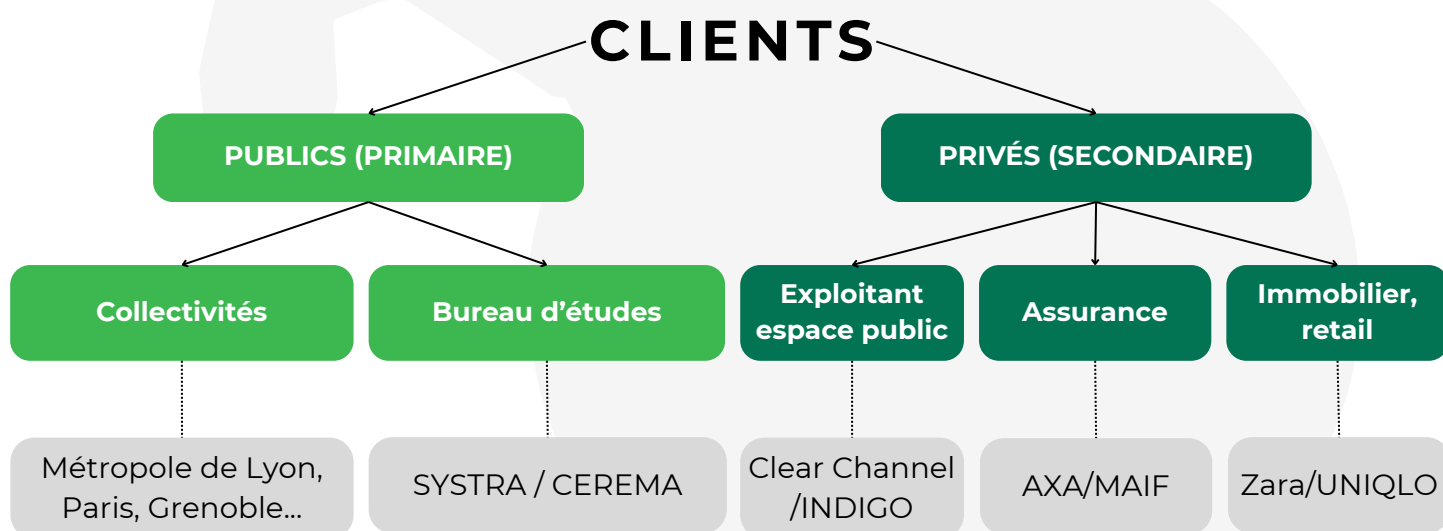
Une plateforme qui centralise toutes les données de mobilité

Une IA propriétaire capable de combler les données absentes

Une capacité prédictive renforcée grâce à l'historique accumulé

4.2 Clients

Nos exemples de cibles primaires et secondaires sont résumés dans le diagramme ci-dessous :



4.3 Fournisseurs et concurrence au sein de nos fournisseurs

Pour **CityZN**, les **fournisseurs** sont à la fois des **acteurs publics et privés**. Les collectivités nous apportent des **données publiques** liées aux infrastructures, aux transports en commun et aux mobilités douces, tandis que les acteurs privés nous fournissent des **données contextuelles, dynamiques et spécifiques** à certains types de mobilités. Aucun de ces acteurs ne combine l'ensemble des sources comme le fait **CityZN**, ce qui constitue notre principal avantage. Ci-dessous une synthèse des principaux fournisseurs privés potentiels et de leur activité :

Entreprise	Activité principale
TomTom	Fournisseur de données de trafic et cartographie pour la planification et la gestion de la mobilité.
HERE Technologies	Plateforme de données de localisation et trafic en temps réel pour véhicules, villes et entreprises.
INRIX	Analyse et fourniture de données de mobilité pour la gestion du trafic et la planification urbaine.
Google	Données de localisation et trafic issues des utilisateurs pour services cartographiques et APIs.
Uber Movement	Données agrégées de trajets Uber pour l'analyse et la planification des déplacements urbains.
StreetLight Data	Analyse de données de mobilité multi-mode (auto, vélo, piéton) pour infrastructures et urbanisme.
Otonomo	Marketplace de données de véhicules connectés pour acteurs publics et privés.
Wejo	Fourniture de données télématiques issues de véhicules connectés pour analyses de mobilité.

Ces acteurs sont essentiels pour **enrichir nos bases de données**, mais représentent aussi un risque concurrentiel puisqu'ils disposent d'une expertise technologique leur permettant, à terme, de développer des solutions similaires. La stratégie de **CityZN** consiste donc à **favoriser une approche collaborative**, à travers des partenariats, des accords de partage ou des contrats exclusifs.

À ce titre, **HERE Technologies** illustre cette stratégie : acteur clé du secteur, **CityZN** a déjà signé une lettre d'intention avec eux, et leur témoignage est présenté dans la section dédiée aux entretiens et sondages en fin de rapport.



5 - Entreprises et produits concurrents

Cette section présente les principaux concurrents de **CityZN** pour préciser notre **positionnement** et, à partir d'outils d'**analyse stratégique** (TOWS, PESTEL, Matrice 3 Horizons), en déduit les axes de développement de l'entreprise.

5.1 / Présentation des concurrents



- **Origine** : Bordeaux, France – 1981
- **Site** : www.gertrude.fr
- **Positionnement** : Solution publique historique, centralisée, régulant les feux via capteurs physiques et algorithmes déterministes.
- **Implantation** : 25 villes en France et à l'international, forte crédibilité institutionnelle.
- **Forces**
 - Fiabilité, 45 ans d'expertise
 - Interopérabilité avec les infrastructures locales
 - Prise en compte multimodale (voitures, transports, vélos, piétons)
- **Faiblesses**
 - Technologie vieillissante, dépendance aux capteurs physiques
 - Basé uniquement sur la demande en temps réel
 - Pas de valorisation ni qualité des données
- **Stratégie** : Maintien du service public, valorisation de la réputation et des preuves de fonctionnement
- **Réaction face à CityZN** : Faible agressivité commerciale, mais volonté d'innover.

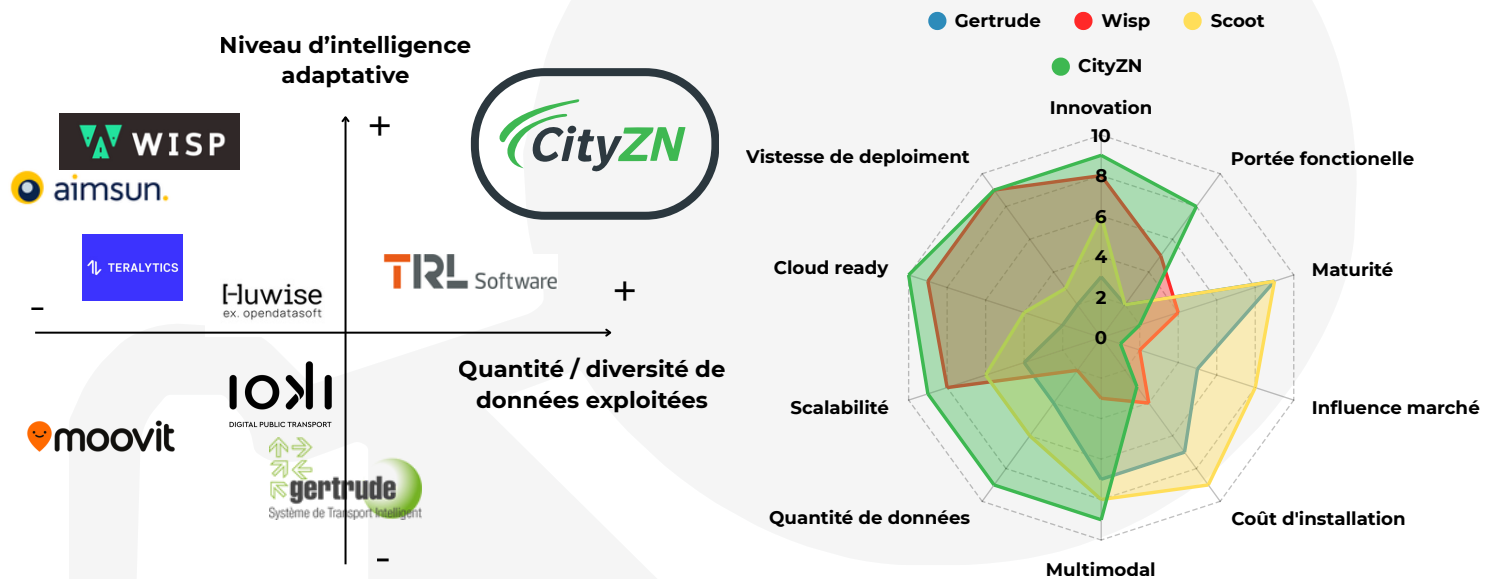


- **Origine** : Toulouse, France – 2022
- **Site** : wisp-solutions.fr
- **Positionnement** : Régulation du trafic basée uniquement sur les données de véhicules connectés (sans capteurs physiques).
- **Forces**
 - Déploiement rapide, plug & play
 - IA + données constructeurs → haute précision (supérieure à Waze/TomTom)
 - Impact mesurable : jusqu'à 50 % de réduction du temps d'attente
- **Faiblesses**
 - Dépend du taux de véhicules connectés
 - Modèle SaaS peu transparent pour les collectivités
 - Focalisé uniquement sur le trafic automobile
- **Stratégie** : Se positionne comme facilitateur pour la voirie, avec arguments écologiques et d'économies
- **Réaction face à CityZN** : Forte agilité, probable concurrence sur l'ouverture à d'autres modes de transport.



- **Origine** : Royaume-Uni – années 1980
- **Positionnement** : Système historique de gestion du trafic, déployé dans des métropoles majeures (Londres, Singapour), basé sur algorithmes prédictifs et multimodalité avancée.
- **Forces**
 - Solution mature et éprouvée
 - Multimodalité intégrée (bus, piétons, e-scooters, etc.)
 - Gestion très fine des priorités (jusqu'à 8 niveaux pour les bus)
 - Réduction des émissions via algorithmes prédictifs
- **Faiblesses**
 - Déploiement complexe et coûteux
 - Technologie lourde, moins compatible avec les standards IA/cloud modernes
- **Stratégie** : Maintien du leadership mondial via R&D (Alan Turing Institute, Smart Mobility Lab)
- **Réaction face à CityZN** : Faible concurrence directe en France, mais forte influence sur les standards européens.

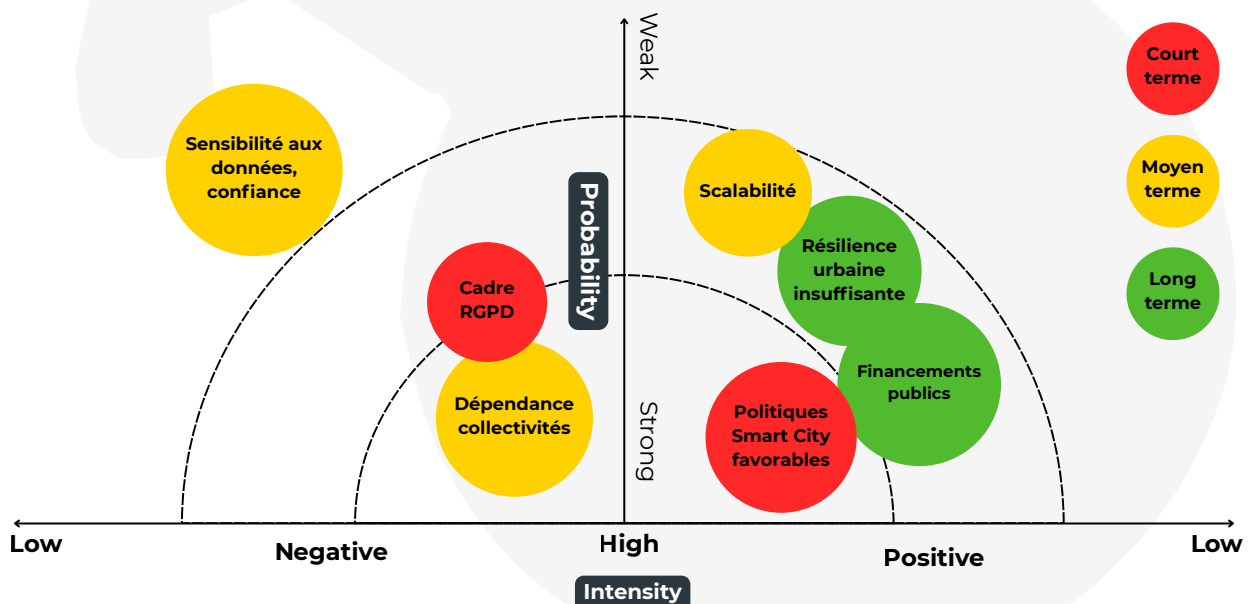
5.2/ Matrice concurrentielle et analyse transversale



L'analyse concurrentielle révèle un marché fragmenté : certains acteurs se concentrent sur la collecte et l'agrégation de données massives, tandis que d'autres proposent des outils de modélisation ou de simulation, souvent peu contextualisés, techniques, et limités à un mode de transport spécifique. Cette dualité laisse un espace stratégique pour une solution capable de combiner profondeur analytique, contextualisation territoriale et gouvernance multi-acteurs. C'est précisément dans cet espace que se positionne **CityZN**.

5.3 / Axes Stratégiques du Futur de CityZN

Au-delà de l'analyse concurrentielle et du positionnement stratégique, la matrice TOWS nous a permis d'**identifier les orientations prioritaires** en croisant nos forces, faiblesses, opportunités et menaces. Couplée à la matrice des trois horizons, elle structure les axes d'action à court, moyen et long terme, afin de renforcer notre proposition de valeur, sécuriser notre développement et **planifier l'évolution** progressive de **CityZN**.



TOWS

THREATS

- Réaction des concurrents
- Accès aux données verrouillé
- Normes excluantes
- Marché public rigide

OPPORTUNITIES

- Financements Smart City / Europe
- Demande croissante d'analyse prédictive
- Ouverture progressive des données urbaines
- Co-développements possibles avec villes pilotes

WEAKNESSES

- Faible crédibilité
- Données privées dépendant sur partenariats
- Modèle économique fragile
- Scalabilité non prouvée
- IA surtout prédictive et agrégative

STRENGTHS

- IA propriétaire prédictive
- Données multi-sources
- Solution flexible (SaaS)
- Forte adaptabilité

Axe stratégique numéro 1 :

- Rééquilibrer le modèle économique en renforçant l'offre privée (B2B : assureurs, mobilité, urbanisme) afin de réduire la dépendance financière aux collectivités.

Axe stratégique numéro 4 :

- Concevoir une solution interopérable (API ouverte) pour s'intégrer aux systèmes existants et éviter l'affrontement direct.

Axe stratégique numéro 3 :

- Développer une IA dédiée au sourcing automatique de données externes (recherche, qualification, intégration) pour élargir notre base et renforcer notre modèle.

Axe stratégique numéro 2 :

- Développer à l'international via des acteurs privés (mobilité, assureurs, data providers) pour gagner en notoriété et générer des preuves de concept exportables.

Plateforme de référence (5-10 ans)

- Automatisation du sourcing des données avec l'intégration de l'IA (data providers, APIs ouvertes)
- Scalabilité du modèle (offre SaaS, marché international)
- Standardiser les indicateurs (flux, sécurité, empreinte carbone) et les certifier

Ouverture privée (3-5 ans)

- Ouverture aux acteurs privés (mobilité, assureurs, urbanisme)
- Développer un écosystème de services autour de la plateforme (API, scoring, certification)

Structuration & crédibilité (0-2 ans)

- Preuves de concept avec villes pilotes (références publiques)
- Sécuriser l'accès aux données et renforcer crédibilité
- Mettre en place des partenariats data stratégiques (opérateurs, capteurs, télécom, open data)

10%

20%

70%

6 - Plan marketing

6.1 / Produit et Prix

Structure de l'offre

Solution principale : Plateforme **CityZN** de gestion intelligente du trafic (IA + tableau de bord temps réel).

Données publiques privées et contextuelles : GPS, caméras, capteurs, données météo, transports publics,...

Marque

Identité visuelle : Design moderne, technologique et épuré reflétant l'innovation, la fiabilité et la durabilité (teintes bleues/vertes).

Positionnement : **CityZN** se positionne sur une offre haut de gamme, fondée sur des fonctionnalités avancées, une technologie prédictive performante et une approche durable.

SAV

Maintenance & mises à jour automatiques : Déploiement continu des nouvelles fonctionnalités, amélioration de la sécurité et performances garanties.

Formation utilisateurs : Sessions en ligne ou sur site pour techniciens, élus, régies et opérateurs.

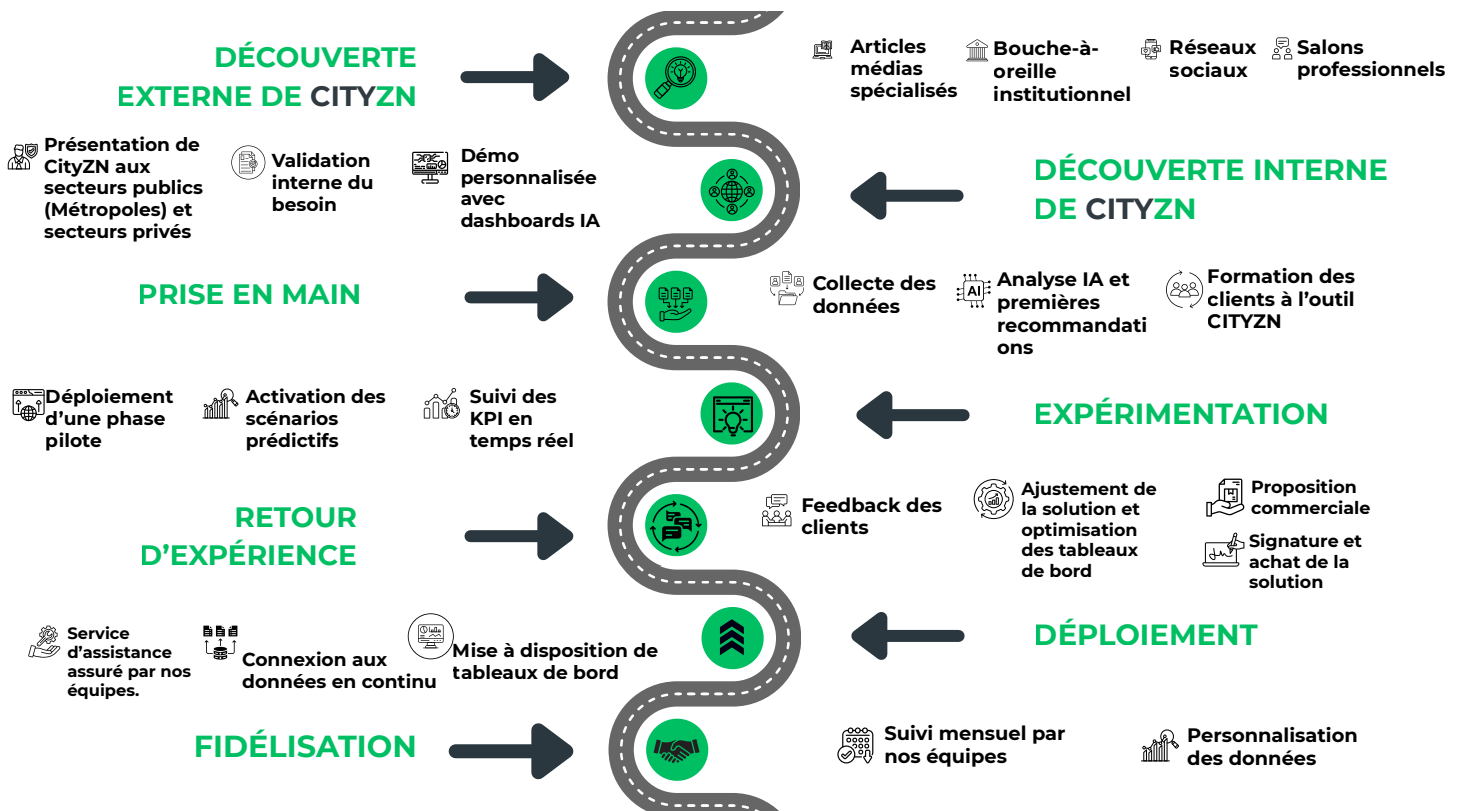
Communauté CityZN : Echanges d'expériences, partage des bonnes pratiques.

Prix

Prix ville : La stratégie de prix ajuste le coût selon la taille et la densité de la ville.

Prix acteur privé : Prestations ou d'abonnements mensuels/annuels, permettant une adaptation au niveau d'usage.

6.2 / Parcours client



6.3 / Communication 360°



SALONS*

- Participation aux salons professionnels (Smart City Expo, VivaTech, ITS Europe, INNO'Ville).



INSTITUTIONNELLE ET MÉDIATIQUE

- Développement de partenariats avec France Mobilités, la Fabrique de la Cité pour expérimenter et diffuser la solution dans l'espace public.
- Valorisation de **CityZN** dans des revues spécialisées comme Smart City Mag et Mobilités Magazine.



DIGITALE

- Mise en place de campagnes d'emailing et de newsletters B2B mensuelle destinées aux clients et partenaires.
- Collaboration avec des influenceurs technologiques reconnus pour leur crédibilité et leur expertise.
- Développement de la présence en ligne et de la notoriété via LinkedIn, X (Twitter), Youtube et notre site internet.



RÉGIE URBAINES*

- Visibilité dans les transports : campagnes vidéo et messages **CityZN** sur écrans métro, gares, tramways et bus.
- Présence urbaine : affichage sur abribus, panneaux digitaux et grands formats dans les zones municipales.
- Valorisation des usages : témoignages, cas réels et bilans diffusés pour montrer l'impact de CityZN.



SUPPORTS PROMOTIONNELS

- Création de supports de communication destinés aux événements et rendez-vous professionnels : plaquettes, kakémonos, brochures techniques, vidéos explicatives.



SEO

- Optimisation du site internet de **CityZN** à travers les moteurs de recherche (SEO).

*voir annexe pour les plans d'actions

6.4 / Budgétisation

Actions de communication	Objectifs	Année 1	Année 2	Année 3
Salons	Conatif	27 000 €	13 500 €	13 500 €
Communication digitale	Cognitif & Affectif	25 000 €	80 000 €	120 000 €
Emailing & newsletters	Cognitif	8 000 €	25 000 €	40 000 €
Partenariats institutionnels & médias	Affectif	12 000 €	40 000 €	70 000 €
Supports promotionnels	Cognitif	26 000 €	71 500 €	105 000 €
Affichage Urbain	Cognitif	9 000 €	10 000 €	11 500 €
TOTAL		102 000 €	240 000 €	360 500 €

Les actions marketing seront réalisées en interne afin d'**optimiser les coûts** et tirer parti des compétences déjà présentes (création des contenus visuels, digitaux et gestion des campagnes). L'investissement marketing évolue de manière progressive et alignée avec les phases de développement : **14 % du CA** en année 1 pour **lancer la marque** et initier les premiers partenariats **22% du CA** en année 2 pour **renforcer la visibilité nationale** et attirer de nouveaux clients ; puis **24% du CA** en année 3 pour **soutenir la croissance**, accroître la présence dans les salons spécialisés et consolider les collaborations institutionnelles.

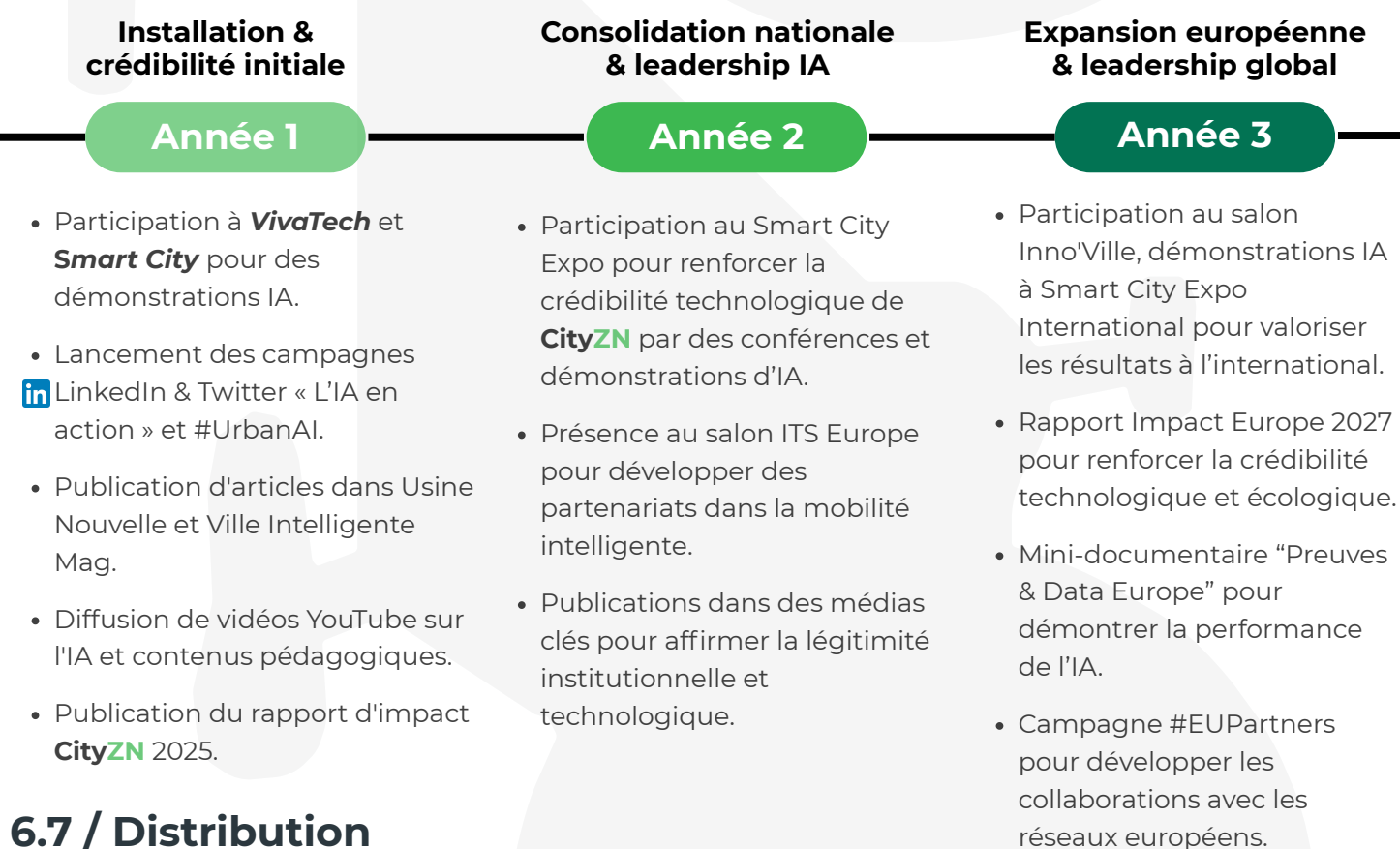
Cette **montée en puissance** reste cohérente avec la stratégie d'expansion et les besoins de crédibilité du modèle.

6.5 / Contrôle de l'efficacité

- **Indicateurs de notoriété** : évolution du nombre d'abonnés et du taux d'engagement sur les réseaux sociaux (LinkedIn, X), nombre de vues sur la vidéo YouTube, volume de mentions dans les médias et revues spécialisées.
- **Indicateurs de crédibilité** : nombre de partenariats institutionnels et de démonstrations réalisées, retombées presse, retours qualitatifs des acteurs publics et privés lors des salons.
- **Indicateurs d'engagement** : taux d'ouverture et de clics des campagnes d'emailing, nombre de contacts qualifiés générés, demandes de collaboration ou d'expérimentation issues des salons et webinaires.

Un **bilan trimestriel** permettra d'analyser les performances globales (ROI, visibilité, engagement) et d'ajuster les actions : **intensification des canaux** les plus performants, **adaptation des contenus** aux retours du terrain et **réallocation budgétaire** si nécessaire.

6.6 / Timeline



6.7 / Distribution

CityZN adopte principalement une vente directe en **B2B** et **B2C** : une équipe commerciale interne, composée de Business Developers et de chargés de comptes, assure :

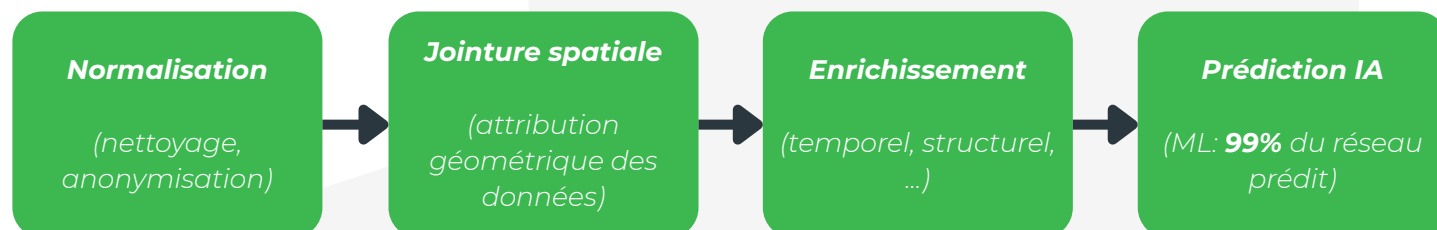
- La **prospection** auprès des collectivités territoriales, métropoles et opérateurs de mobilité
- La **présentation** et la **démonstration** de la solution **CityZN**.
- La **négociation** et la **signature** des contrats
- Le **suivi personnalisé** des projets et des déploiements

La vente directe digitale s'appuie sur le site officiel **CityZN**, canal central de distribution, permettant aux collectivités et régies urbaines de découvrir la solution, d'accéder à des informations détaillées sur ses fonctionnalités et de demander une démonstration personnalisée.

7 - Infrastructures & technologie

7.1 / Procédés de production

Notre "outil de production" est un pipeline logiciel automatisé qui fusionne des données hétérogènes pour prédire les flux de mobilité douce sur **100%** du réseau urbain. Le procédé se déroule en 4 étapes principales



Plus précisément nous pouvons définir les différentes phases de production de notre valeur comme suit:

1. **Collecte multi-sources** : Agrégation de compteurs vélo (Eco-Visio), infrastructure cyclable (Grand Lyon), réseau routier (OpenStreetMap), données météo, opérateurs de mobilité
2. **Normalisation et anonymisation** : Harmonisation des formats temporels, détection d'anomalies, conformité RGPD immédiate (aucune donnée personnelle stockée)
3. **Jointure spatiale** : Attribution de chaque mesure au tronçon routier le plus proche via algorithme de "nearest edge matching" (~**60k** tronçons pour Lyon)
4. **Enrichissement** : Calcul de features temporelles (heure, jour, vacances), météorologiques (pluie, température), et contextuelles (typologie de voie, services à proximité)
5. **Modélisation ML** : Entraînement de modèles Random Forest/Gradient Boosting pour prédire le trafic sur les **99%** de tronçons non équipés de capteurs

Temps de traitement : **8-12 minutes** pour une ville complète, avec **90%** d'automatisation.

7.2 / Ressources et équipements

Pour mettre à bien la solution technologique, **CityZN** internalise ; ressources techniques : développement logiciel, data science et optimisation des modèles plutôt que par de la sous-traitance. Seule l'**infrastructure cloud** reste **externalisée** pour bénéficier de la **scalabilité** et éviter les investissements lourds en hardware. Les détails sont présentés en annexe.

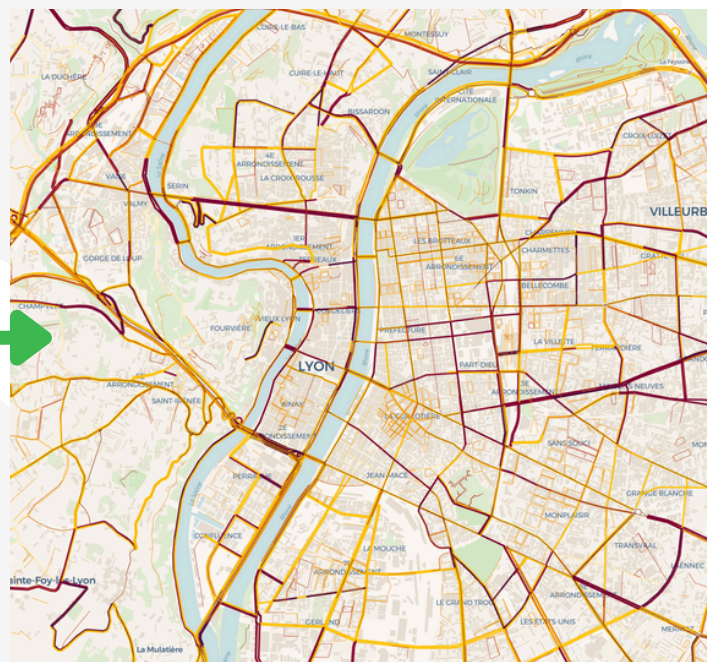
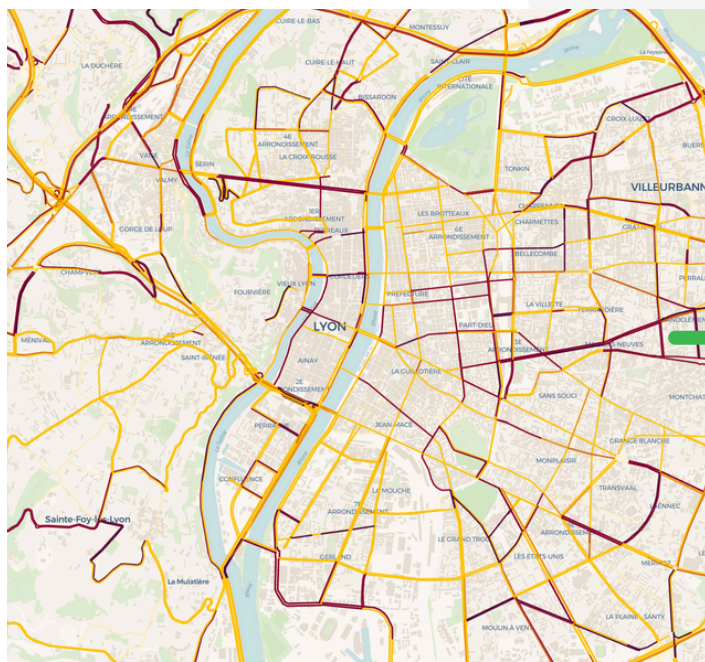
Métrique	2025	2027	2030
Clients simultanés	1 à 5	20	30+
Stockage	3 GB	50 GB	500 GB
Temps traitement	10 min/ville	7 min/ville	5 min/ville
Investissement infra	12k€/an	25k€/an	40k€/an

***Architecture horizontale** (ajout de serveurs) plutôt que verticale, garantissant une croissance linéaire des coûts.

7.4 / Proof Of Concept

Le MVP proposé par **CityZN** a été **testé avec succès** sur la métropole de Lyon (~**60 000 tronçons**). À partir de **47 compteurs** physiques (couvrant **<1%** du réseau), le **modèle prédit les flux** cyclistes sur **100%** du territoire avec une **précision** de **87%** ($R^2=0.873$). Le résultat est visualisable via une carte interactive Kepler.gl permettant d'identifier instantanément les axes à fort trafic, les zones sous-équipées et les opportunités d'aménagement cyclable.

Avant Après



À la suite de ce MVP, l'objectif est d'**intégrer progressivement de nouvelles sources** (données télécom Orange Flux Vision, caméras anonymisées, capteurs IoT), remplacement progressive de l'OpenStreetMap par une solution industrielle et plus sophistiquée développement d'un modèle multimodal (vélo + piéton + trottinette) à horizon 2027-2028.

7.5 / Évaluation l'infrastructure technique

OPPORTUNITÉES	RISQUES
1. Scalabilité technique rapide 2. Faible coûts fixes 3. Performance IA 4. Automatisation via pipeline -> réduction des coûts opérationnels 5. Adaptation rapide à de nouvelles villes et sources de données 6. Avance concurrentielle sur la fusion multi-sources forte 7. Impact sociétal positif par la contribution à la sécurité routière	1. Dépendance aux formats d'api des sources de données 2. Qualité des données et pertinences variables 3. Expertise en data science nécessaire 4. Évolution de la réglementation 5. Rattrapage concurrentiel 6. Sécurité des données

Une évaluation qualité de la partie technique peut être retrouvée en annexe.

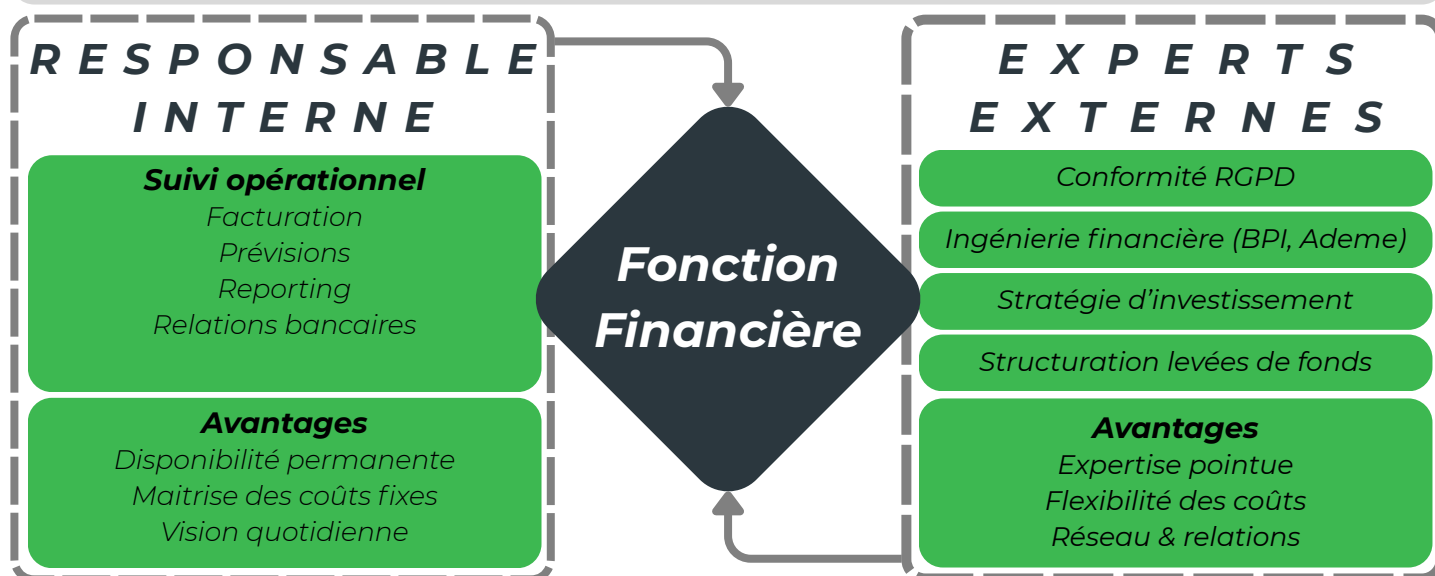
8 - Gestion financière

8.1 / Tableaux de bord et outils de suivi

Catégorie	Indicateur	Objectif	Fréquence	Interprétation
Rentabilité	Marge brute par ville	$\geq 55\%$	Trimestrielle	Mesure la rentabilité opérationnelle par contrat
Trésorerie	Runway (mois)	$\geq 4-6$ mois	Mensuelle	Horizon de survie sans financement supplémentaire
Commercial	CAC (coût d'acquisition client)	$\leq 12\%$ du CA par client	Trimestrielle	Mesure le coût réel d'entrée sur un territoire
Technique	Coût cloud / Go traité	Stabilisation à l'échelle	Mensuelle	Suivi de la scalabilité technique
Stratégique	Part du CA top client	$< 30\%$	Annuelle	Limite la dépendance institutionnelle

8.2 / Organisation financière

Modèle financier hybride CityZN



Bénéfice: Expertise sécurisée + Maîtrise des coûts fixes

Modèle optimal pour le stade précoce de développement

8.3 / Pilotage financier

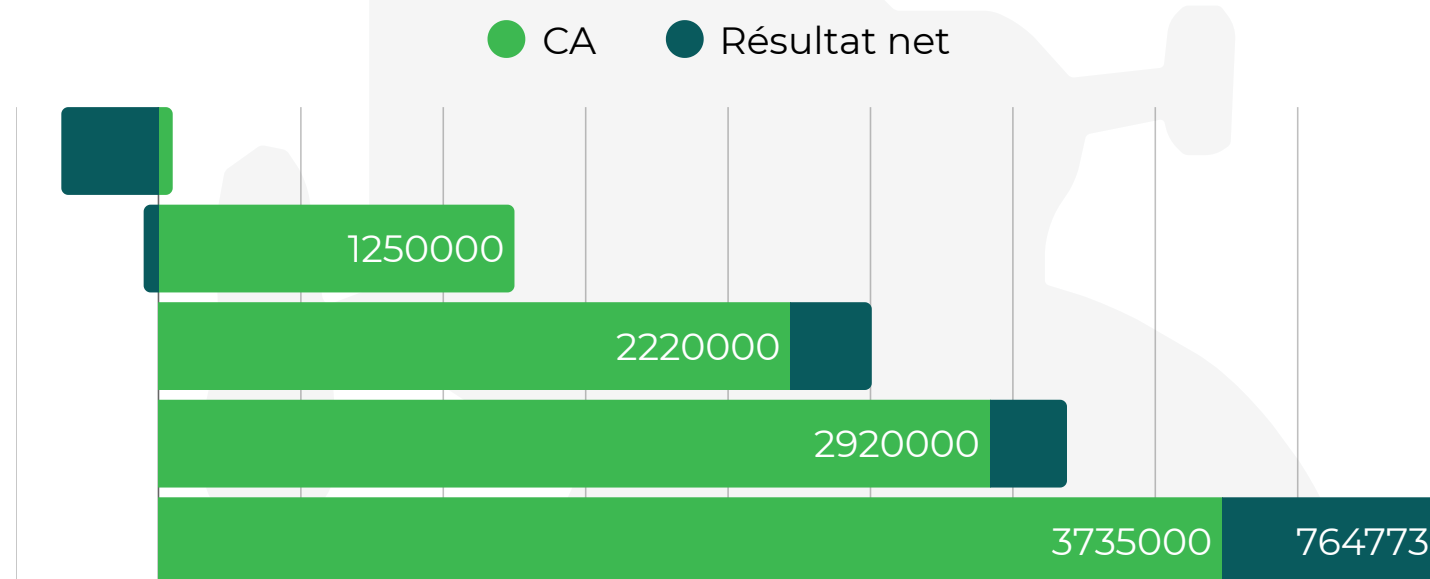
CityZN met en place un **pilotage structuré** à travers des tableaux de bord mensuels, trimestriels et annuels. Ils permettent de suivre les principaux indicateurs de performance : chiffre d'affaires par segment, coûts liés au traitement et à l'exploitation des données, dépenses de personnel, marge brute, EBITDA, trésorerie disponible, burn rate et runway.

Un **suivi analytique** par territoire permet également de comparer le coût d'exploitation par ville aux revenus générés, afin d'adapter la tarification, les priorités commerciales ou les capacités techniques. Les **indicateurs commerciaux** (pipeline, taux de conversion, valeur vie client) nourrissent les prévisions financières présentées en annexe.

8.4 / Analyse et ajustements stratégiques

Les **performances réelles** sont régulièrement **comparées aux prévisions**, permettant d'ajuster les dépenses, les priorités techniques ou la stratégie commerciale. Les indicateurs suivis incluent le revenu moyen par client, la marge, le résultat net, les flux opérationnels et la capacité d'autofinancement.

Sur une base annuelle, l'analyse se concentre sur la **rentabilité globale**, la **productivité**, le **ratio dette/capitaux propres** et le **recalcul du seuil de rentabilité**. Cela permet d'évaluer la capacité de **CityZN** à financer sa croissance, à sécuriser son développement et à aligner les décisions financières avec sa trajectoire stratégique.



	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CA	500 000€	1 250 000€	2 220 000€	2 920 000€	3 735 000€
Résultat net	-341 118€	-52 080€	284 490€	269 972€	764 773€

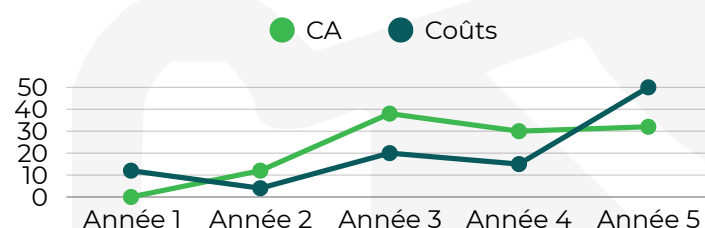
9 - Planification financière et opérationnelle

9.1 / Vision générale et logique de planification

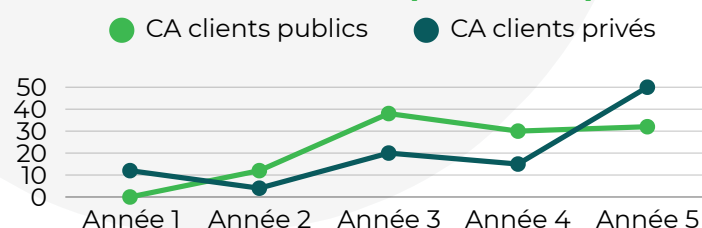
Notre planification financière pluriannuelle (**3-5 ans**) intègre les revenus par segment (collectivités, privés) et détaille nos charges (RH, Cloud, conformité). Un suivi mensuel de trésorerie est essentiel pour anticiper les besoins de financement et gérer les cycles de paiement longs du secteur public. Les investissements structurants (R&D, plateforme, sécurité) sont amortis et révisés annuellement.

(Les projections complètes sont à retrouver en annexe financière)

Evolution du CA et des coûts



Evolution du CA clients publics et privés



Le pilotage financier sera **réactif** via une **analyse trimestrielle** des écarts (coût d'acquisition, recrutements, dépenses Cloud), basée sur une **comptabilité analytique** (MRR/ARR, marge brute, cash burn). Nous compléterons cela par une **analyse de sensibilité** (scénarios de base, prudent, accélération) pour mesurer l'impact de **±10%** sur les revenus/coûts. Enfin, la trésorerie sera pilotée mensuellement (horizon glissant) avec constitution d'une réserve de **3 à 6 mois** d'OPEX, essentielle pour anticiper les financements.

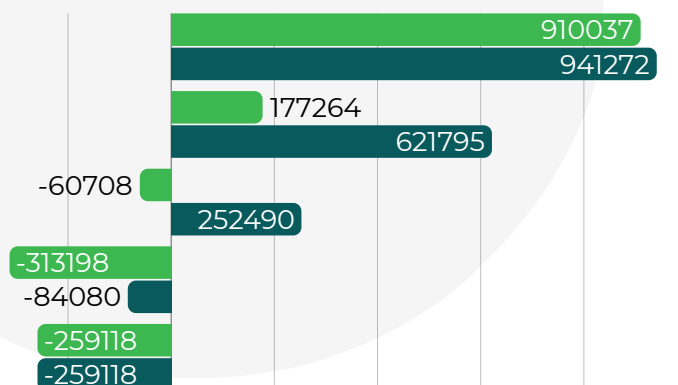
Indicateur	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
I. PRODUITS D'EXPLOITATION					
Chiffre d'Affaires & Subventions (A)	545 000€	1 270 000€	2 220 000€	2 920 000€	3 735 000€
II. CHARGES D'EXPLOITATION					
Coûts Opérationnels (OPEX)	806 268€	1 243 400€	1 842 000€	2 499 600€	2 599 800€
RÉSULTAT D'EXPLOITATION AVANT DAP (EBITDA)	-261 268€	26 600€	378 000€	420 400€	1 135 200€
- Dotations aux Amortissements (DAP)	74 000€	74 000€	90 000€	100 000€	120 000€
RÉSULTAT D'EXPLOITATION (EBIT)	-335 268€	-47 400€	288 000€	320 400€	1 015 200€
Résultat Financier (prêt)	5 850€	4 680€	3 510€	2 340€	1 170€
RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔT (RCAI)	-341 118€	-52 080€	284 490€	318 060€	1 014 030€
Déficit reportable accumulé	-341 118€	-393 198€	-108 708€	-	-
- Impôt sur les Sociétés (IS)	-	-	-	48 088€	249 257,5€
RESULTAT NET	-341 118,00€	-52 080,00€	284 490,00€	269 972€	764 772,5€

Le compte de résultat montre que nous atteignons l'**équilibre opérationnel** (EBITDA positif) dès l'Année 2, ce qui valide notre modèle économique. La croissance du Chiffre d'Affaires nous permet ensuite de **générer un Résultat Net solide** et en forte augmentation à partir de l'Année 3, après avoir effacé nos déficits initiaux.

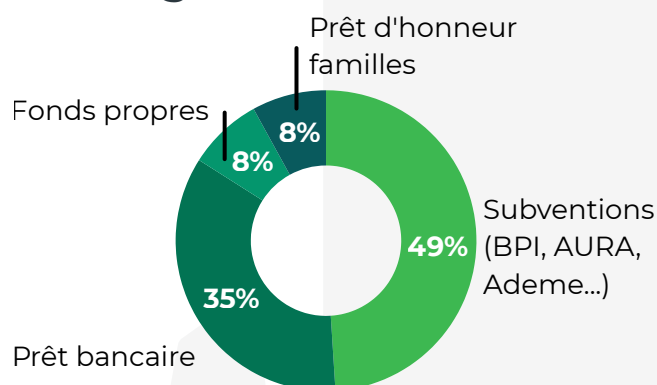
9.2 / Trésorerie et besoins saisonniers

La gestion de trésorerie est anticipée sur 5 ans, malgré l'absence de saisonnalité, afin d'absorber les pics de dépenses (salons, R&D, embauches) et le BFR élevé causé par les délais de paiement du secteur public (**60-90 jours**). Le budget intègre clairement tous les flux (CA, subventions, capital, OPEX, CAPEX, dette). Le pilotage repose sur le Runway (trésorerie / burn rate mensuel), indicateur central mis à jour mensuellement pour planifier des levées de fonds éventuelles plusieurs mois avant épuisement des réserves.

● Solde de trésorerie ● Flux de trésorerie net



9.3 / Budget d'investissement et sources de financement



Le lancement de **CityZN** nécessite un investissement initial total de **370 000 €** pour l'atteinte d'une maturité technique et réglementaire. La majorité de ce budget (**240 000€**) est allouée au développement de la plateforme (API, architecture data) et **60 000€** à la R&D en IA. Les coûts restants couvrent l'infrastructure Cloud (**15 000€**) le déploiement pilote sur site (**40 000€**) la conformité RGPD (**5000€**) et les frais juridiques (**10 000€**).

9.4 / Budget opérationnel

Cout	Année 1	Année 2	Année 3
Salaires	480 000€	695 000€	1 034 000€
Frais commerciaux	100 000€	150 000€	250 000€
Cloud & Data	12 000€	48 000€	60 000€
Accès APIs	12 000€	18 000€	18 000€
Outils de développement	4 800€	6 000€	7 200€
Outils logiciels	7 200€	8 400€	10 800€
Marketing	102 000€	240 000€	360 000€
Bureaux	48 000€	48 000€	48 000€
Conformité et sécurité	6 000€	6 000€	12 000€
Audits et tests terrain	9 600€	12 000€	18 000€
Divers et imprévus	24 000€	48 000€	72 000€
Total	806 268 €	1 243 400 €	1 842 000 €

10 - Cadre juridique

10.1 / Structuration de l'entreprise : Choix de la SAS

L'analyse comparative a validé la constitution sous forme de **Société par Actions Simplifiée** (SAS), écartant la SARL jugée trop rigide pour une startup technologique.

- Capital et Financement : La SAS permet l'émission de valeurs mobilières complexes (OCA, ADP) indispensables aux futures **levées de fonds** et à l'**ingénierie financière**.
- Attraction des talents : Facilite l'**actionnariat salarié** via les BSPCE ou AGA (impossibles en SARL).
- Gouvernance agile : Permet la création d'**organes sur-mesure** (ex: "Comité scientifique" avec des experts) sans statut de mandataire social.
- Statut du dirigeant : Le président est **assimilé salarié** (Régime général). Meilleure protection sociale et absence de cotisations minimales en l'absence de rémunération (compatible ARE).

10.2 / Conformité RGPD et Gouvernance de la Donnée

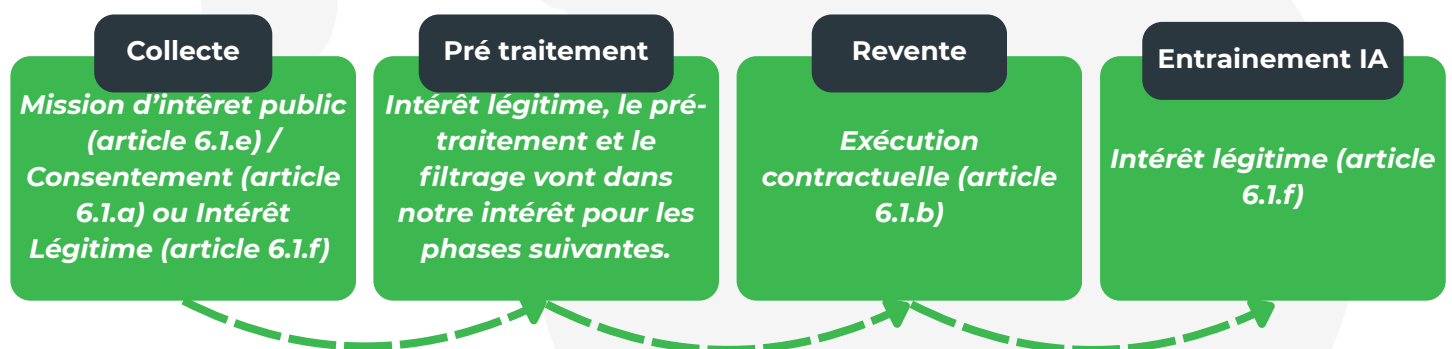
La donnée étant l'actif cœur de **CityZN**, la conformité est traitée comme un **levier de confiance** pour le secteur public.

A. Qualification des Rôles (Architecture hybride)

- Sous-traitant : **CityZN** agit comme sous-traitant lorsqu'elle fournit la plateforme pour que la ville visualise ses propres données. La ville reste responsable du traitement.
- Responsable de traitement : **CityZN** est responsable pour l'agrégation de données tierces (Open Data, Waze, etc.) et l'entraînement de ses modèles d'IA (finalités propres).

B. Bases Légales et Sécurité

- Collecte & Entraînement IA : Fondés sur la "Mission d'intérêt public" (données ville) et l'"Intérêt légitime" (amélioration techno).
- Anonymisation : Mise en place de **techniques avancées** pour éviter la réidentification (suppression des points départ/arrivée, agrégation spatiale, bruit mathématique).
- Hébergement : Stockage impératif en UE (AWS Paris/Francfort) avec **chiffrement** via clés gérées en interne (HSM) pour contrer le **Cloud Act**.



10.3 / Contractualisation et Conditions Générales de Vente (CGV)

Le cadre contractuel est bâti sur le *CCAG-TIC 2021* (standard marché public), avec des dérogations stratégiques pour protéger la propriété intellectuelle (PI).

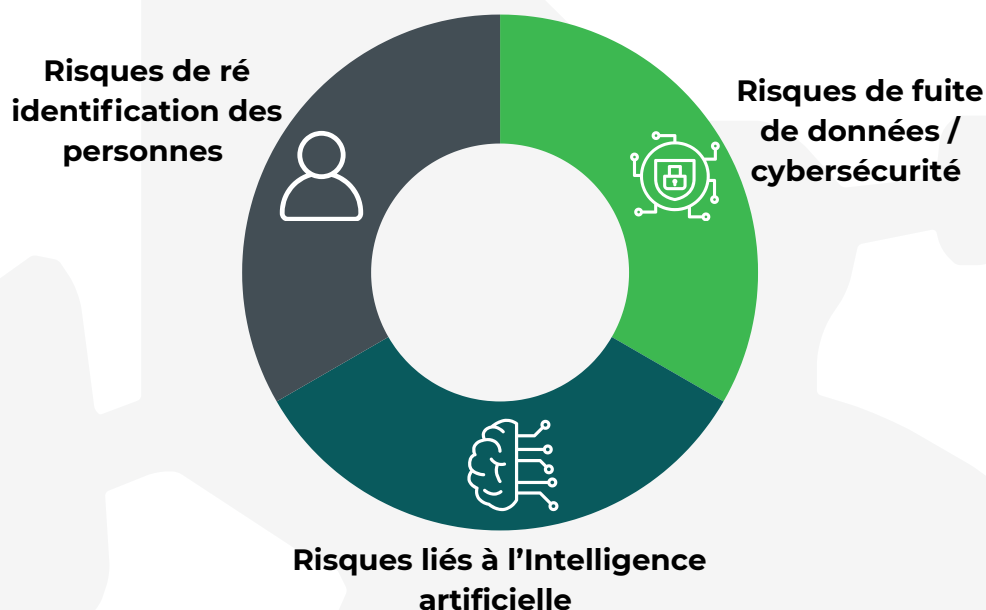
A. Propriété Intellectuelle (PI)

- Stratégie : Application de l'Option B (Licence d'exploitation).
- Mécanisme : **CityZN** conserve la propriété pleine et entière des algorithmes, modèles IA et développements. Le client ne reçoit qu'une licence d'utilisation incessible.
- Données Client : Le client reste propriétaire de ses données brutes mais concède à **CityZN** le droit de les utiliser (anonymisées) pour la R&D et l'entraînement des modèles.

B. Niveaux de Service (SLA) et Risques

- Disponibilité : Garantie à **99,5%**.
- Pénalités : Plafonnement contractuel des pénalités à **10%** du montant annuel (dérogation au CCAG pour protéger la trésorerie).
- Réversibilité : Engagement de restituer les données brutes et enrichies (CSV/JSON) en fin de contrat. Exclusion formelle du transfert des moteurs d'IA ou des algorithmes.

10.4 / Risques légaux

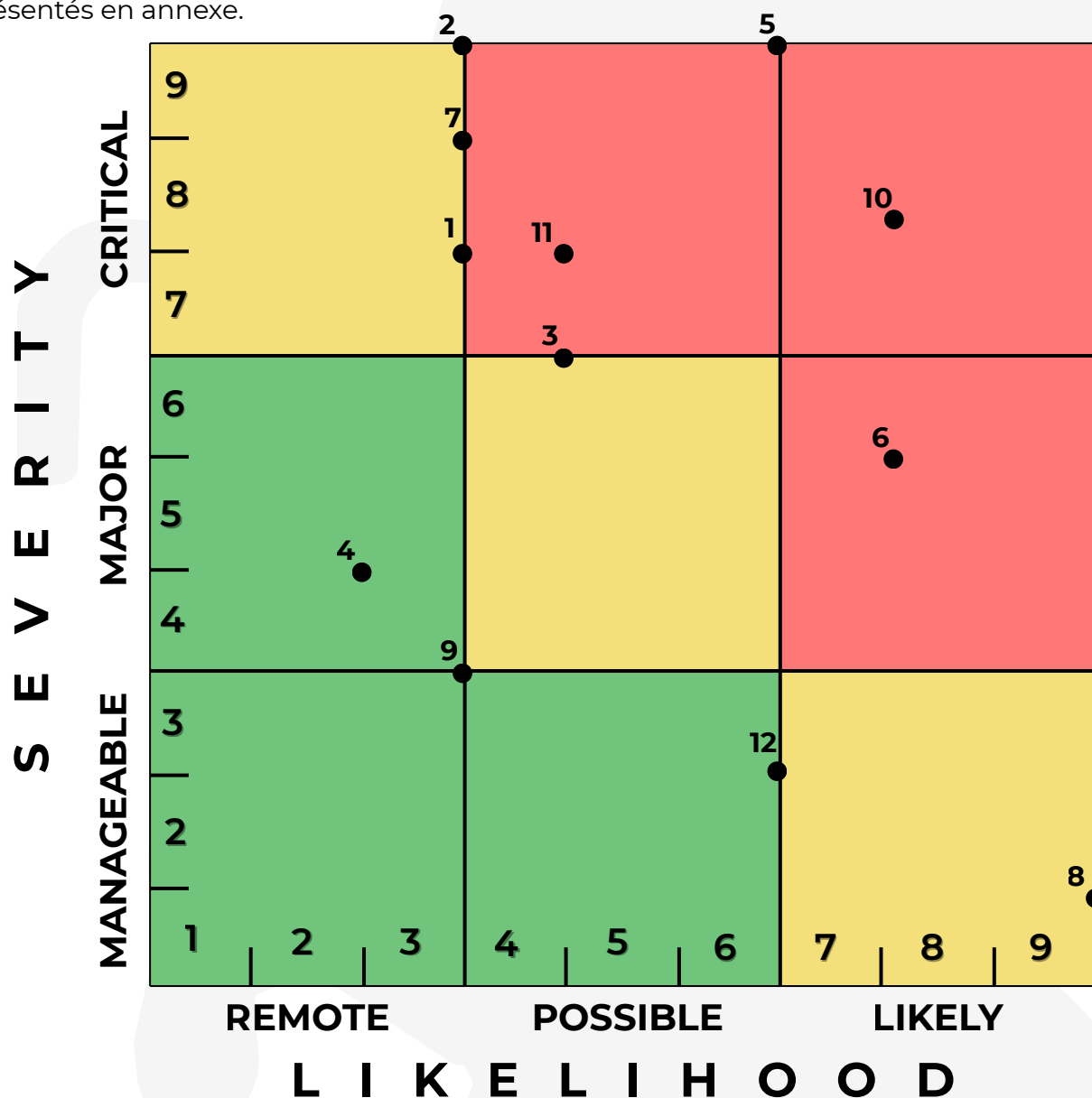


4 techniques avancées permettent de contrer ces risques :

- Agrégation spatiale et temporelle : Pas de stockage de données GPS brutes, utilisation d'un **maillage territorial** et **agréger** les données par tranches horaires (toute les heures) permettrait de diluer l'individualité dans la foule.
- Suppression des extrémités : Couper les débuts et fins d'une trajectoire pour supprimer les **"quasi-identifiants"**
- Confidentialité différentielle : Ajout d'un **bruit mathématique aléatoire** dans les données, afin de rendre impossible de savoir si une personne donnée a contribué au jeu de données, tout en conservant une précision statistique optimale.
- Rotation des identifiants : **pseudonymisation** des potentiels identifiants recueilli avec une **clé de chiffrement** tournante pourrait empêcher tout traçage et potentielle identification.

11 - Evaluation des risques

Les principaux risques liés au développement de **CityZN** ont été évalués à l'aide d'une **Risk Matrix** afin d'en mesurer l'impact et la probabilité ; le tableau détaillé et les mesures associées sont présentés en annexe.



Partenariats insuffisants

1

Accès limité aux données, analyses moins fiables et perte de crédibilité, freinant la commercialisation.

Absence de clients

2

Absence de revenus et impossibilité d'atteindre la rentabilité, remettant en question la viabilité économique.

IA insuffisamment performante

3

Analyses imprécises, baisse de confiance des clients et hausse des coûts de R&D nécessaires pour l'amélioration.

Faible reconnaissance institutionnelle

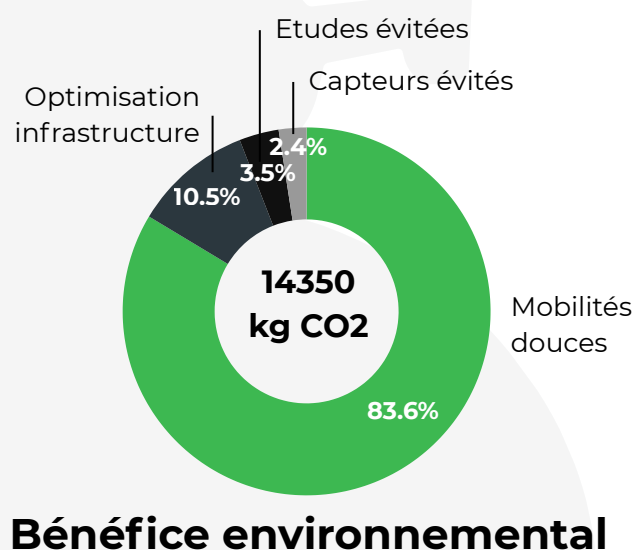
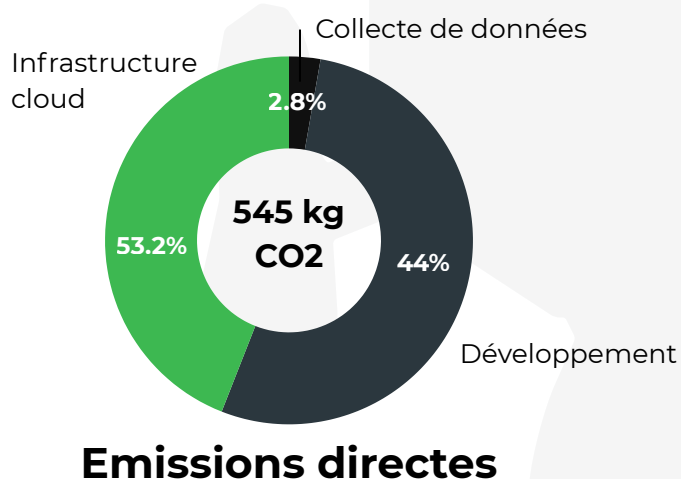
4

Perte de légitimité, absence de relais d'influence et adoption plus lente auprès des acteurs publics.

- | | | |
|---|-----------|--|
| Risques liés à la cybersécurité et à la protection des données | 5 | Non-conformité réglementaire (RGPD), sanctions, atteinte à l'image et perte de confiance des clients. |
| Pression concurrentielle | 6 | Diminution des parts de marché, pression sur les prix et risque de banalisation de l'offre. |
| Non-rentabilisation du service | 7 | Modèle économique fragilisé, dépendance accrue aux financements externes et limitation de l'innovation. |
| Changement des politiques territoriales | 8 | Arrêt ou report de projets, baisse des budgets publics et allongement des cycles décisionnels. |
| Fiabilité insuffisante des données | 9 | Analyses erronées, remise en cause de la crédibilité de la solution et nécessité d'investir dans la qualité des données. |
| Manque de financement | 10 | Ralentissement de l'innovation, perte de compétitivité et risque d'obsolescence. |
| Difficulté à se différencier | 11 | Baisse de la valeur perçue, pression sur les marges et difficulté à fidéliser ou attirer des clients. |
| Conflits internes | 12 | Baisse de cohésion, ralentissement des décisions, perte de talents clés et impact sur le développement. |

Voir détails en Annexe.

12 - Audit Carbone



En analysant cet audit carbone, nous pouvons affirmer que **CityZN** a un bilan net positif en émissions. Le rapport bénéfice/émissions est estimé à près de 26 avec un bilan carbone estimé à **13805 kg**, ce qui fait de **CityZN** un acteur de la transition écologique.

L'audit carbone de **CityZN** est basé sur des sources académiques, des hypothèses et une validation croisée que l'on peut retrouver en annexes [18], et [19].



Annexes

Annexe - Lexique

Sigle / Acronyme	Signification
ADEME	Agence de la transition écologique
ADP	Actions de Préférence
AGA	Attribution Gratuite d'Actions
API	Application Programming Interface
ARE	Aide au Retour à l'Emploi
ARR	Annual Recurring Revenue
AWS	Amazon Web Services
B2B	Business to Business
BFR	Besoin en Fonds de Roulement
BCG	Matrice Boston Consulting Group
BPI	Bpifrance
BSPCE	Bons de Souscription de Parts de Créateur d'Entreprise
CA	Chiffre d'Affaires
CAPEX	Capital Expenditure
CCAG-TIC	Cahier des Clauses Administratives Générales – Techniques de l'information et de la communication
CSV	Comma-Separated Values
DOOH	Digital Out-Of-Home
EBITDA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
GERTRUDE	Gestion Électronique de Régulation en Temps Réel pour l'Urbanisme, les Déplacements et l'Environnement
HSM	Hardware Security Module
IA	Intelligence Artificielle
IoT	Internet of Things
JSON	JavaScript Object Notation

Annexe - Lexique

Sigle / Acronyme	Signification
k€	Milliers d'euros
Md€	Milliards d'euros
MRR	Monthly Recurring Revenue
MVP	Minimum Viable Product
OCA	Obligations Convertibles en Actions
OPEX	Operating Expenditure
PI	Propriété Intellectuelle
POC	Proof Of Concept
PTV	PTV Mobility (solution concurrente)
R&D	Recherche et Développement
R ²	Coefficient de détermination
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données
RH	Ressources Humaines
ROI	Return On Investment
Runway	Durée de survie financière estimée
SaaS	Software as a Service
SARL	Société à Responsabilité Limitée
SAS	Société par Actions Simplifiée
SLA	Service Level Agreement
TOWS	Matrice stratégique croisant menaces/opportunités avec forces/faiblesses
TRL	Transport Research Laboratory
UE	Union Européenne
VRIO	Value, Rarity, Imitability, Organization
WISP	WISP Solutions (acteur concurrent)

Annexe - Lettre d'intention

Vendredi 21 Novembre 2025

Lettre d'intention : Attestation de rencontre – Projet CityZN

Je soussigné, Jean-François Medina, Manager Product Partnerships chez HERE Technologies, atteste avoir échangé avec plusieurs représentants des étudiants du Mastère Spécialisé Stratégie et Développement des Affaires Internationales dans le cadre du projet TEM (Transforming Early Maker) concernant le projet CityZN.

Au cours de cette rencontre, j'ai pu constater que le projet est réfléchi, structuré et prometteur, et j'encourage vivement les étudiants à poursuivre leur initiative et à envisager la création de leur entreprise.

Signature : Jean-François Medina
HERE Technologies

Vendredi 24 novembre 2025

Lettre d'intention : Attestation de rencontre – Projet CityZN

Je soussigné, Axel Rimbaud, Responsable d'études sécurité routière et aménagement urbain au Cerema, confirme avoir rencontré plusieurs étudiants du Mastère Spécialisé Stratégie et Développement des Affaires Internationales dans le cadre du projet TEM (Transforming Early Maker) concernant le projet CityZN.

Ce projet innovant présente un réel apport pour aider les collectivités à prioriser leurs actions et j'encourage les étudiants à continuer à travailler sur ce projet.



Axel Rimbaud,
Responsable d'étude Sécurité Routière et Aménagement Urbain au Cerema

Annexe - Marketing

Salons



Année 2

La présence au ITS European Congress, spécialisé dans les systèmes de transport intelligents, permet d'approfondir les échanges avec des décideurs publics et de démontrer la valeur technique de **CityZN**. Cette année vise à consolider les relations avec les collectivités et à avancer vers des projets pilotes.

Année 1

CityZN participe à Viva Technology et au Smart City Expo World Congress. Ces deux événements permettent de présenter la solution pour la première fois, de gagner en visibilité et de rencontrer des acteurs clés de l'innovation et des villes intelligentes. L'objectif principal est de faire connaître la solution et de s'intégrer dans l'écosystème des technologies urbaines.

Année 3

La participation au salon Inno'Ville permet de présenter les premiers résultats obtenus, de valoriser les retombées des tests ou pilotes et de convaincre de nouvelles municipalités. Cette année est dédiée à l'élargissement du déploiement de la solution auprès d'un plus grand nombre de territoires.

Budget estimé de participation à un salon professionnel

VIVA TECHNOLOGY, SMART CITY, ITS EUROPE, INNO VILLE	Caractéristiques	Budget
Location du stand (6-9 m²)	Espace standard avec accès électricité, mobilier de bas	2 500 €
Conception & aménagement	Signalétique, kakémonos, supports visuels, maquettes, affiches	1 500 €
Frais d'inscription & badges	Droits d'entrée, accréditations, assurance	1 000 €
Supports promotionnels	Flyers, brochures, cartes de visite, goodies	2 500 €
Déplacement & hébergement	Transport, hôtel, repas pour 3 jours	2 000 €
Communication avant/après	Campagnes LinkedIn et Twitter, emailing d'invitation et de remerciement, publication de contenus post-événement (photos, vidéos, articles)	1 500 €
Matériel technique / démo	Écran, maquette du produit, matériel de présentation	2 500 €

Coût total estimé par salon : 13 500 €

Annexe - Marketing

Régies Urbaines

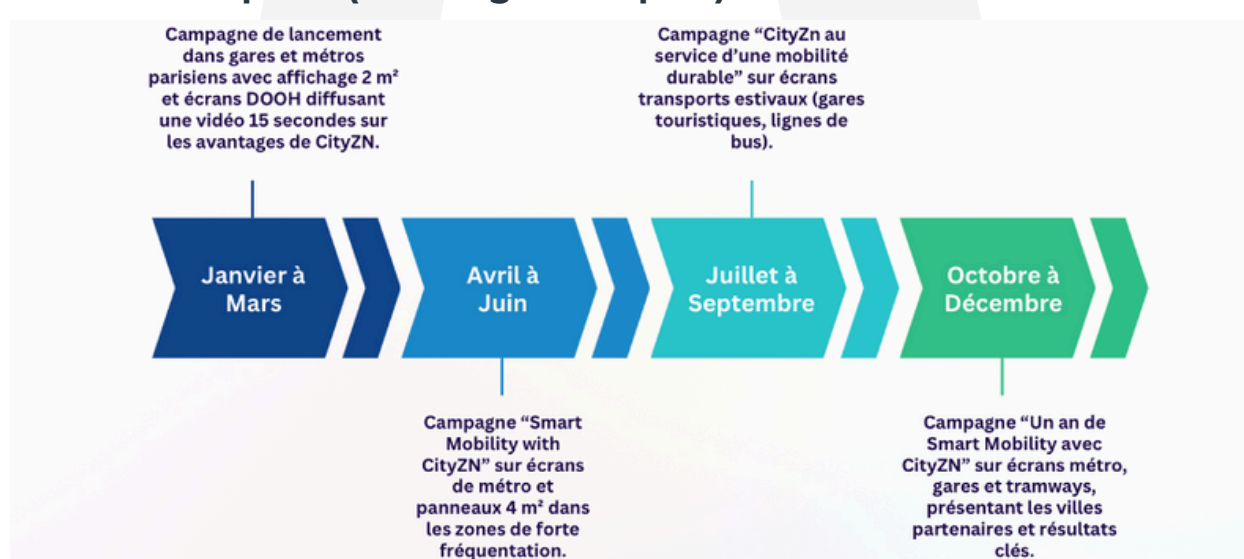
Tout au long de l'année, grâce à un **partenariat** avec les régies urbaines comme **JCDecaux** et **Mediatransports**, des campagnes ciblées sont diffusées sur les principaux supports urbains et transports publics (abribus digitaux, panneaux LED, écrans métro, gares, tramways), afin de toucher à la fois les citoyens, les voyageurs et les décideurs locaux.

L'objectif est de renforcer progressivement la **visibilité** de **CityZN**, de **valoriser ses bénéfices** concrets pour les villes et de présenter des cas d'usage réels, tout en accompagnant la montée en puissance du projet. Cette **présence régulière** permet d'installer la marque dans le paysage urbain, d'accroître sa légitimité et de soutenir l'adoption de la solution par les collectivités.

Action JC DECAUX (Affichage urbain) :



Action Mediatransports (Affichage transport) :



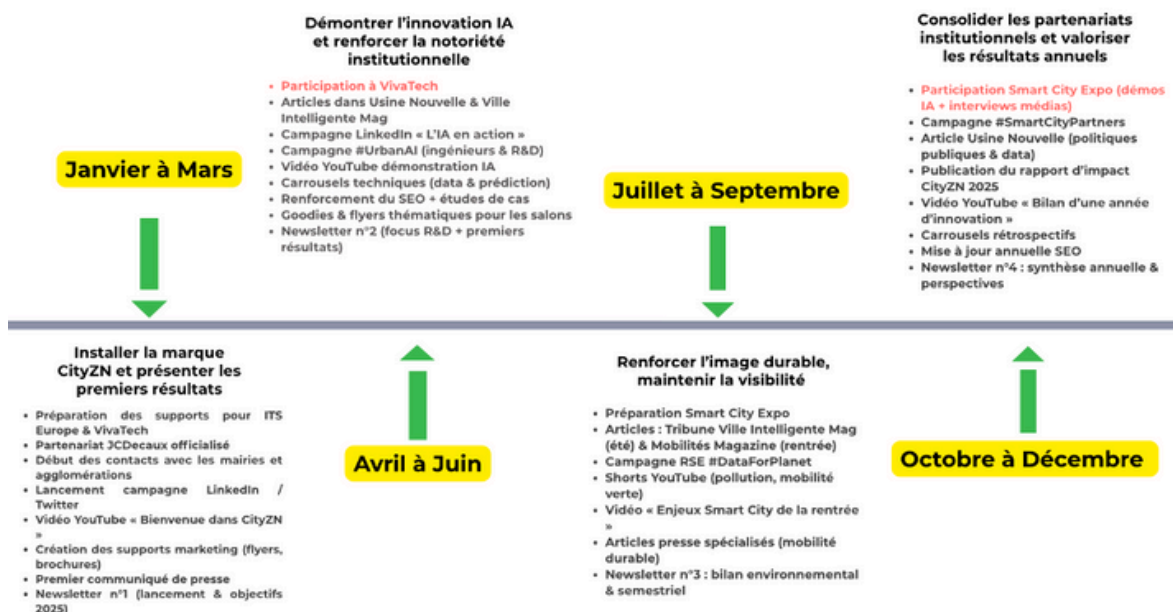
Calendrier : Canux et fréquence des publications pour les 3 années :

[in](#) LinkedIn (3-4 posts/sem.) [X](#) (3-4 publications/sem.) - [YouTube](#) (1/sem)
Newsletter (1/mois) - Article blog (2/sem) - Presse et influence

Annexe - Marketing

Année 1 :

TIMELINE CITYZN ANNÉE 1



Actions	Objectifs	Janvier-Mars	Avril-Juin	Juillet-Septembre	Octobre-Décembre
Salons	Cognitif	Préparation des supports pour ITS Europe & VivaTech Préparation du matériel de démo (vidéos, maquettes, affiches)	Participation VivaTech (demos IA, distribution supports) Participation ITS Europe (stand + démonstrations R&D)	Préparation Smart City Expo : mise à jour demos, supports	Participation Smart City Expo Interviews médias, vidéos demos, brochures internationales
Institutionnelle et médiatique	Cognitif	Partenariat JCDecaux officialisé Publication CityZN dans Smart City Mag Début des prises de contact : mairies, métropoles, agglomérations	Témoignages vidéo d'élus partenaires Article Usine Nouvelle : IA prédictive dans les flux urbains	Article Tribune Ville Intelligente Mag (été) Article Mobilités Magazine sur la rentrée	Campagne #SmartCityPartners Article Usine Nouvelle : data & politiques publiques Publication du rapport d'impact annuel CityZN
Digitale	Cognitif + Affectif	Campagne LinkedIn & Twitter de lancement 3-4 posts/semaine sur la vision de CityZN Vidéo YouTube « Bienvenue dans CityZN » Article blog : « Les villes intelligentes commencent ici »	Campagne LinkedIn « L'IA en action » Carrousels techniques (preuves de précision) Vidéo YouTube : démonstration IA Campagne #UrbanAI : ingénieurs, coulisses R&D	Campagne LinkedIn RSE #DataForPlanet Shorts YouTube (pollution, mobilité verte) Campagne « Grandes villes connectées » : focus Paris-Lyon-Bordeaux Vidéo rentrée Smart City : « Les enjeux de septembre »	Campagne LinkedIn & Twitter SmartCityPartners Vidéo YouTube : « Bilan d'une année d'innovation CityZN » Carrousels rétrospectifs + calendrier éditorial de fin d'année
SEO	Cognitif	Optimisation des pages "solution", "territoires", "IA prédictive" Publication de 4 articles SEO (flux, pollution, mobilité, data)	Renforcement du maillage interne Publication d'études de cas SEO (Lyon, Grenoble, Bordeaux)	Mise en ligne de pages "cas d'usage" (événements, pollution, trafic) Mise à jour sémantique des pages mobilité	Mise à jour annuelle des pages (statistiques + résultats) Amélioration SEO du rapport d'impact
Support promotionnels	Cognitif	Création : flyers, kakémonos, brochures, cartes de visite Préparation des QR codes pour les salons	Impression des goodies pour VivaTech et ITS Flyers thématiques (CO ₂ , pollution, mobilité)	Flyers été « CityZN & la mobilité durable » Visuels carrés réseaux sociaux	Impression supports Smart City Expo
Presse	Cognitif	Article Smart City Mag Envoi d'un communiqué de presse	Article Usine Nouvelle Article Ville Intelligente Mag	Article presse spécialisé	Article presse spécialisé (bilan annuel) Article Smart City Mag : « Perspectives 2026 »
Newsletter	Cognitif	1ère Newsletter : présentation du projet et des objectifs 2025	Newsletter n°2 : focus R&D et 1ers résultats chiffrés	Newsletter n°3 : bilan environnemental & résultats semestriels	Newsletter n°4 : synthèse annuelle + message institutionnel
Régie urbaines	Cognitif	Campagne "Découvrez CityZN" sur abribus digitaux et panneaux LED (Paris, Lyon...) Campagne de lancement dans gares et métros parisiens avec affichage 2 m² et écrans DOOH diffusant une vidéo 15 secondes sur les avantages de CityZN.	Campagne RSE "La ville devient intelligente avec CityZN" : affiches statiques + vidéos animées sur abribus et panneaux LED. Campagne "Smart Mobility with CityZN" sur écrans de métro et panneaux 4 m² dans les zones de forte fréquentation.	Campagne "CityZN", partenaire des métropoles durables" sur panneaux grands formats proches des mairies et zones institutionnelles.QR code vers le site CityZN. Campagne "CityZN au service d'une mobilité durable" sur écrans transports estivaux (gares touristiques, lignes de bus).	Campagne "1 an d'innovation urbaine avec CityZN" sur abribus digitaux et panneaux 8 m². Campagne "Un an de Smart Mobility avec CityZN" sur écrans métro, gares et tramways, présentant les villes partenaires et résultats clés. Vidéo bilan diffusée sur écrans JCDecaux digitaux.

Annexe - Marketing

Année 2 :

TIMELINE CITYZN ANNÉE 2



Actions	Objectifs	Janvier-Mars	Avril-Juin	Juillet-Septembre	Octobre-Décembre
Salons	Cognitif	Préparation ITS Europe & VivaTech Mise à jour des supports (kakémonos, démos IA, vidéos)	Participation ITS Europe (démos IA, interviews, presse)		
Institutionnelle et médiatique	Cognitif	Article Smart City Mag (villes pilotes) Prise de contact collectivités & territoires	Article Usine Nouvelle (progrès technologiques IA) Article Gazette des Communes	Articles Ville Intelligente Mag & Mobilités Mag Rapport semestriel d'impact environnemental	Publication Rapport Impact 2026
Digitale	Cognitif + Affectif	Campagne CityZN 2026 (chiffres clés 2025) Campagnes LinkedIn & Twitter #DataForPlanet Vidéo YouTube d'introduction	Campagne « IA en action » (preuves de précision) Démonstration IA vidéo Campagne #UrbanAI (portraits ingénieurs)	Campagne #EcoMobility Shorts YouTube « la data ne prend pas de vacances » Vidéo « CityZN & Mobilité durable »	Campagne LinkedIn & Twitter SmartCityPartners Vidéo « Bilan d'une année d'innovation CityZN » Carrousels rétrospectifs + calendrier éditorial
SEO	Cognitif	Optimisation pages IA / territoires / mobilité Articles SEO (pollution, flux, data prédictive)	Création pages « preuves IA » (précision, démos) Optimisation sémantique technique	Pages été : trafic touristique, pollution estivale Études de cas SEO	Mise à jour annuelle pages résultats SEO du Rapport d'Impact
Support promotionnels	Cognitif	Flyers, kakémonos, cartes de visite QR codes multisupports	Goodies ITS Europe Brochures techniques IA	Visuels été mobilité durable Flyers environnement	Goodies fin d'année
Presse	Cognitif	Article Smart City Mag Communiqué national « Ambitions 2026 »	Article Usine Nouvelle Article Gazette des Communes	Article Ville Intelligente Mag Article Mobilités Magazine	Article presse spécialisé (bilan annuel) Smart City Mag : « Perspectives 2027 »
Newsletter	Cognitif	Newsletter : vision & ambitions	Newsletter : focus technique IA	Newsletter : bilan semestriel	Newsletter : résumé annuel + perspectives

Annexe - Marketing

Année 3 :

TIMELINE CITYZN ANNÉE 3



Actions	Objectifs	Janvier-Mars	Avril-Juin	Juillet-Septembre	Octobre-Décembre
Salons	Cognitif	Préparation des supports pour le salon		Participation salon Inno'Ville.	
Institutionnelle et médiatique	Cognitif	Campagne « CityZN goes Europe » Article Smart City Mag Europe Témoignages villes pilotes (Amsterdam, Barcelone)	Article Usine Nouvelle Europe Articles Smart City Europe Mag Capsules vidéos salons internationaux	Publication Rapport Impact Europe Articles résultats pays (France, NL, Espagne)	Publication livret « Future of Predictive Mobility 2030 » Table ronde filmée – experts européens Publication Rapport Performance Internationale
Digitale	Cognitif + Affectif	Vidéo ambitions Europe Campagne #Data4Europe (CO ₂ , mobilité, pollution)	Campagne #UrbanAI Europe	Mini-docu YouTube « Preuves & Data Europe » Carrousels résultats par pays Campagne #EUPartners	Campagne annuelle « CityZN 2028 – La Vision » Vidéo bilan annuel Carrousels rétrospectifs
SEO	Cognitif	Optimisation pages "expansion EU" Mises à jour sémantiques (mobilité transfrontalière)	Optimisation Europe (trafic, pollution, sécurité)	Pages résultats Europe (trafic, pollution, CO ₂) Études de cas SEO par pays	Mise à jour annuelle pages EU Optimisation SEO des rapports (Impact + Performance) SEO du Rapport d'Impact
Support promotionnels	Cognitif	Création brochures EU Kits partenaires européens (plaquettes)	Nouveaux kakémonos Flyers démonstration version EU	Supports INNO Ville (plaquettes + cartes) Flyers été mobilité Europe	Supports internationaux Smart City Expo Goodies EU fin d'année
Presse	Cognitif	Article Smart City Mag Europe Article Mobilités Europe	Article Usine Nouvelle Europe Presse spécialisée tech EU	Articles Mobilités Europe Articles Tech for Good Europe	Article Smart City Mag Europe Vision futur Presse internationale (mobilité / data / IA)
Newsletter	Cognitif	Newsletter : Expansion européenne	Newsletter : Avancées techniques	Newsletter rentrée européenne	Newsletter : Vision future+ rétrospective annuelle

Annexe - Aspects financiers

Compte de résultat prévisionnel Budget opérationnel :

Indicateur	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
I. PRODUITS D'EXPLOITATION					
Chiffre d'Affaires & Subventions (A)	545 000,00 €	1 270 000,00 €	2 220 000,00 €	2 920 000,00 €	3 735 000,00 €
II. CHARGES D'EXPLOITATION					
Coûts Opérationnels (OPEX)	806 268,00 €	1 243 400,00 €	1 842 000,00 €	2 499 600,00 €	2 599 800,00 €
RÉSULTAT D'EXPLOITATION AVANT DAP (EBITDA)	- 261 268,00 €	26 600,00 €	378 000,00 €	420 400,00 €	1 135 200,00 €
- Dotations aux Amortissements (DAP)	74 000,00 €	74 000,00 €	90 000,00 €	100 000,00 €	120 000,00 €
RÉSULTAT D'EXPLOITATION (EBIT)	- 335 268,00 €	- 47 400,00 €	288 000,00 €	320 400,00 €	1 015 200,00 €
Résultat Financier (prêt)	5 850,00 €	4 680,00 €	3 510,00 €	2 340,00 €	1 170,00 €
RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔT (RCAI)	- 341 118,00 €	- 52 080,00 €	284 490,00 €	318 060,00 €	1 014 030,00 €
Déficit reportable accumulé	- 341 118,00 €	- 393 198,00 €	- 108 708,00 €	- €	- €
- Impôt sur les Sociétés (IS)	- €	- €	- €	48 088,00 €	249 257,50 €
RÉSULTAT NET	- 341 118,00 €	- 52 080,00 €	284 490,00 €	269 972,00 €	764 772,50 €

Coûts	Année 1	Année 2	Année 3
Salaires	480 000€	695 000,00 €	1 034 000,00 €
Frais commerciaux	100 000€	150 000€	250 000€
Cloud & Data	12 000€	48 000€	60 000€
Accès APIs	12 000€	18 000€	18 000€
Outils de développement	4 800€	6 000€	7 200€
Outils logiciels	7 200€	8400€	10 800€
Marketing	102 000€	240 000€	360 000€
Bureaux	48 000€	48 000€	48 000€
Conformité et sécurité	6 000€	6000€	12 000€
Audits et tests terrain	9 600€	12 000€	18 000€
Divers et imprévus	24 000€	48 000€	72 000€
Total	806 268,00 €	1 243 400,00 €	1 842 000,00 €

Descriptif des salaires année 1 :

Poste	Salaire brut	Salaire chargé
Développeur	45 000,00 €	61 011,00 €
Développeur	45 000,00 €	61 011,00 €
Développeur	45 000,00 €	61 011,00 €
Commercial	42 000,00 €	61 011,00 €
Commercial	42 000,00 €	56 959,00 €
Marketing	40 000,00 €	54 258,00 €
Fondateur président	21 622,00 €	31 351,90 €
Fondateur responsable financier	21 622,00 €	31 351,90 €
Fondateur responsable commercial	21 622,00 €	31 351,90 €
Fondateur responsable technique	21 622,00 €	31 351,90 €
Total	345 488,00 €	480 000€

Les fondateurs sont rémunérés au SMIC en année 1 puis sont revalorisés respectivement **5K€** de plus par an ensuite.

Annexe - Aspects financiers

Planification opérationnelle :

Le budget opérationnel sur trois ans doit être structuré par grands postes de dépenses afin de rendre visible la dynamique de croissance et l'évolution des besoins de **CityZN**. Les ressources humaines représentent le poste prioritaire, incluant salaires, charges sociales et recours éventuel à des prestataires externes spécialisés (data engineering, cybersécurité, développement ponctuel). À cela s'ajoutent les coûts techniques liés à l'exploitation de la plateforme, tels que le cloud, la maintenance applicative, l'hébergement de données, le traitement IA, ainsi que l'accès à des API tierces et des sources de données partenaires. Les dépenses marketing et commerciales couvrent la participation à des événements Smart City, les campagnes de prospection auprès des collectivités, la création de supports et le développement de relations institutionnelles. Enfin, les coûts de conformité, juridiques et RGPD doivent être intégrés comme un poste à part entière, au même titre que les frais généraux incluant bureaux, matériel, assurances et logistique.

Répartition budget Opérationnel :

Salaires	60%
Frais commerciaux	12%
Cloud & Data	1%
Accès APIs	1%
Outils de développement	1%
Outils logiciel	1%
Marketing	13%
Bureaux	6%
Conformité et sécurité	1%
Audits et tests	1%
Divers et imprévus	3%

Une distinction claire entre charges fixes et charges variables est nécessaire. Les coûts de structure (salaires permanents, maintenance plateforme, outils internes, conformité) doivent être prévus de manière stable et récurrente, tandis que les coûts variables évolueront en fonction du nombre de clients, du volume de données traité et de l'extension géographique de la plateforme. À mesure que **CityZN** se déploie dans davantage de villes, certains coûts techniques, notamment le traitement de flux temps réel et les infrastructures cloud, augmenteront selon l'échelle d'utilisation plutôt que selon le temps.

Ce budget doit être mis à jour tous les six mois selon une logique de budget glissant, permettant d'ajuster les dépenses en fonction des résultats commerciaux et des besoins techniques réels. Chaque hausse ou baisse devra être justifiée par un objectif opérationnel associé : par exemple, recruter un développeur supplémentaire pour augmenter de 20 % la capacité de traitement des modèles IA, ou intensifier les dépenses commerciales pour accélérer la pénétration du marché régional. Enfin, l'ajout d'un champ de justification pour chaque poste dans les prévisions facilitera la compréhension stratégique du budget et renforcera la cohérence entre dépenses et objectifs.

Annexe - Aspects financiers

Budget d'investissement

Poste d'investissement	Détails	Coûts
Développement plateforme CityZN	Conception de la plateforme data, API d'agrégation, algorithmes d'analyse	240 000 €
Infrastructure cloud & hébergement	Serveurs, bases de données, stockage sécurisé, outils DevOps	15 000 €
R&D Intelligence Artificielle	Détection de flux, traitement d'images, agrégation temps réel	60 000 €
Conformité RGPD & cybersécurité	Audit CNIL, DPO, anonymisation des données, assurance numérique	5 000 €
Prototypage & déploiement pilote	Installation sur 1 site urbain, tests techniques	40 000 €
Frais juridiques & administratifs	Création société, dépôt marque, premiers contrats	10 000 €
Total		370 000 €

Ce budget est amorti sur 5 ans. A partir de l'année 3, nous prévoyons un budget d'investissement supplémentaire pour mettre à jour nos IA et algorithmes.

Sources de financement

Sources	Montant
Subventions & aides publiques : BPI, Région, Ademe, Crédit	180 000,00€
Prêt	130 000,00€
Fonds propres	30 000,00€
Prêt d'honneur famille	30 000,00€
Total	370 000,00€

Annexe - Aspects financiers

Compte de trésorerie

Indicateur	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
I. FLUX DE TRÉSORERIE D'EXPLOITATION (FTE)					
Résultat Net	-341 118,00 €	-52 080,00 €	284 490,00 €	269 972,00 €	764 772,50 €
+ Dotations aux Amortissements (DAP)	74 000,00 €	74 000,00 €	90 000,00 €	100 000,00 €	120 000,00 €
Capacité d'Autofinancement (CAF)	-267 118,00 €	21 920,00 €	374 490,00 €	369 972,00 €	884 772,50 €
FTE	-267 118,00 €	21 920,00 €	374 490,00 €	369 972,00 €	884 772,50 €
II. FLUX DE TRÉSORERIE D'INVESTISSEMENT (FTI)					
Dépenses d'investissement (Capex)	-150 000,00 €	-74 000,00 €	-90 000,00 €	-100 000,00 €	-120 000,00 €
FTI	-150 000,00 €	-74 000,00 €	-90 000,00 €	-100 000,00 €	-120 000,00 €
III. FLUX DE TRÉSORERIE DE FINANCEMENT (FTF)					
Apports en Capital	30 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
+ Emprunts reçus (Prêts bancaire + familial)	160 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Remboursement du Capital	-32 000,00 €	-32 000,00 €	-32 000,00 €	-32 000,00 €	-32 000,00 €
FTF	158 000,00 €	-32 000,00 €	-32 000,00 €	-32 000,00 €	-32 000,00 €
IV. SYNTHÈSE ET SOLDE					
Variation Nette de Trésorerie (I + II + III)	-259 118,00 €	-84 080,00 €	252 490,00 €	237 972,00 €	732 772,50 €
Trésorerie début de période (Solde Initial)	30 000,00 €	-229 118,00 €	-313 198,00 €	-60 708,00 €	177 264,00 €
Trésorerie FIN de période (Solde Final)	-229 118,00 €	-313 198,00 €	-60 708,00 €	177 264,00 €	910 036,50 €

Résultat brut prévisionnel

Indicateur	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
HYPOTHÈSE CLIENTS - Total Clients Cumulés (Villes)	2	5	8	10	12
REVENUS	500 000 €	1 250 000 €	2 000 000 €	2 500 000 €	3 000 000 €
Hypothèse client privés	0	0	10	20	35
Revenus			210 000 €	420 000 €	735 000 €
Subventions	45 000 €	20 000 €	10 000 €	0 €	0 €
TOTAL REVENUS (A)	545 000 €	1 270 000 €	2 220 000 €	2 920 000 €	3 735 000 €
Coûts Opérationnels (OPEX)	805 268,00 €	1 243 400,00 €	1 842 000,00 €	2 499 600,00 €	2 599 800,00 €
Coûts d'Investissement (CAPEX)	74 000 €	74 000 €	90 000 €	100 000 €	120 000 €
TOTAL COÛTS (B)	880 268 €	1 317 400 €	1 932 000 €	2 599 600 €	2 719 800 €
RÉSULTAT brut (A - B)	-335 268 €	-47 400 €	288 000 €	320 400 €	1 015 200 €

Objectifs de ventes et produits phares

Les objectifs de vente sur cinq ans reposent sur une montée en puissance progressive du nombre de collectivités déployées, afin de sécuriser l'adoption tout en contrôlant la capacité opérationnelle de **CityZN**. La trajectoire cible prévoit un rythme d'acquisition de clients structuré comme suit : deux collectivités la première année, puis cinq, huit, dix et douze à mesure que la plateforme se stabilise et que les partenariats institutionnels se renforcent. Cette croissance repose sur un modèle d'abonnement annuel indexé à la superficie urbaine et à la densité de population, permettant de fixer des revenus moyens par client cohérents avec les coûts techniques et la valeur générée. Chaque segment (petites villes, villes moyennes, métropoles régionales, grandes métropoles) contribue différemment au chiffre d'affaires, avec des revenus unitaires croissants mais également des exigences de traitement de données plus importantes. En parallèle, nous allons développer notre offre pour les clients privés pendant la deuxième année et la commercialiser en année 3, ce qui va multiplier le nombre de clients et diversifier les revenus de **CityZN**.

Objectif nombre de clients publics :

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
2	5	8	10	12

Objectif nombre de clients privés :

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
0	0	10	20	35

Annexe - Aspects financiers

La rentabilité doit être analysée non seulement en termes de chiffre d'affaires total mais également en marge brute par segment, afin de démontrer que la croissance du portefeuille clients améliore mécaniquement l'efficacité économique de la solution. Les coûts de traitement, de maintenance et d'exploitation augmentent avec la charge de données, mais de manière moins que proportionnelle grâce à l'effet d'échelle sur l'infrastructure cloud et à la mutualisation des développements technologiques. Cette dynamique permet une amélioration progressive des marges, notamment à partir de la troisième année lorsque la plateforme atteint un niveau de maturité suffisant. Enfin, plusieurs trajectoires devront être définies pour anticiper les aléas d'un marché public où les cycles de décision peuvent être longs. Un scénario conservateur intégrerait des délais de signature plus étendus, un déploiement plus progressif ou une concentration sur des villes moyennes avant les grandes métropoles. Un scénario optimiste inclurait au contraire une adoption accélérée via un partenariat institutionnel ou une expérimentation nationale. Cette approche multi-scénarios permettra de sécuriser l'analyse de risque tout en justifiant la solidité du modèle économique.

Capacité de financement et garanties :

La capacité de remboursement de **CityZN** repose sur une marge opérationnelle positive à partir de la deuxième année et sur un excédent brut d'exploitation permettant de couvrir les charges financières associées à un emprunt éventuel. Le taux de couverture du service de la dette devra rester supérieur à 1,5, ce qui signifie que l'EBITDA projeté doit être au moins 1,5 fois supérieur aux annuités de remboursement. Par prudence, les projections incluent un scénario alternatif intégrant jusqu'à six mois sans signature de nouveaux contrats, afin de tester la résilience financière en phase de montée en charge commerciale. Une marge de sécurité de 10 à 15 % est également appliquée sur les dépenses opérationnelles afin d'absorber d'éventuels dépassements liés à l'infrastructure technologique, aux coûts salariaux ou à la conformité réglementaire. En matière de garanties, **CityZN** peut s'appuyer sur plusieurs actifs tangibles et immatériels : la plateforme technologique et la propriété intellectuelle associée au code, les contrats ou lettres d'intention signés avec les collectivités partenaires, ainsi que les fonds propres apportés par les fondateurs. L'accompagnement institutionnel (incubateurs, écoles, partenaires publics) constitue également un élément de crédibilité renforçant la solidité du dossier face à des financeurs externes.

Aspects fiscaux et impacts financiers :

La stratégie de financement de **CityZN** doit tenir compte des implications économiques, fiscales et capitalistiques propres à chaque source de financement. Les subventions constituent un levier clé en phase d'amorçage puisqu'elles ne génèrent ni dilution du capital ni charges financières, et la plupart ne sont pas imposables si elles financent des dépenses d'investissement ou d'innovation. À l'inverse, le recours à un prêt bancaire ou à un financement obligataire implique des intérêts dont le coût doit être intégré dans le plan de trésorerie, mais ceux-ci demeurent déductibles fiscalement, ce qui améliore le résultat imposable tout en préservant la propriété du capital. Une levée de fonds auprès d'investisseurs apporte un apport en liquidités et un accompagnement stratégique, mais se traduit par une dilution du capital des fondateurs et engage une logique de création de valeur à moyen terme alignée avec les attentes des actionnaires. Le projet bénéficiera également des dispositifs de soutien à l'innovation, en particulier le Crédit Impôt Innovation et potentiellement le Crédit Impôt Recherche, ce qui permet de valoriser une partie des dépenses technologiques et de réduire le coût net de la R&D. Enfin, les investissements initiaux (CAPEX) devront être intégrés au compte de résultat via un plan d'amortissement pluriannuel cohérent avec le cycle de vie technologique de la plateforme, afin de refléter de manière réaliste la performance économique et la rentabilité de l'entreprise au fil des exercices.

Annexe - Source de données

Données	Entreprise / Source	Type de données récupérées	Exhaustivité	Pertinence pour votre proposition de valeur	Couverture spatiale	Modes doux	Prédiction (utilité 1A)
Voirie, trottoirs, pistes cyclables, routes	OpenStreetMap, Grand Lyon, Cadastre	Infrastructures, typologie de voies, largeur, sens de circulation, pistes cyclables	Très haute	Base structurelle indispensable pour tout modèle	100%	Oui (pistes, trottoirs)	Support pour extrapoler les flux
Comptages vélo/pied	Éco-compteurs, Grand Lyon	Flux cyclistes/piétons, horaires, intensités	Très faible (points de mesure)	Donnée de vérité terrain, sert à calibrer le modèle	<1 %	Oui	Calibration 1A
Comptage voiture	Boucles inductives, radars, Grand Lyon	Intensity, vitesse réelle, flux routier	Moyenne	Données directes pour comprendre interactions voiture/mode doux	20-40 % du réseau structurant	Indirect	Aide à modéliser risques et conflits
Données mobile / télécom	Orange Flux Vision, SFR Géostatistiques	Origine-destination, densité de flux, déplacement humain	Haute	Donnée unique pour piétons + couverture large du territoire	80-95 %	Oui (piétons)	Très utile pour estimer zones grises
Données opérateurs vélo / trottinettes	Velov', Dott, Tier, Lime	Trajets, rotations, stations, géolocalisation	Moyenne	Indispensable pour comprendre mobilité douce partagée	Zones urbaines équipées	Oui	Permet d'extrapoler flux des modes privés
Trafic voiture temps réel	Waze, TomTom, Here	Congestion, vitesse réelle, fermetures, incidents	Très haute	Influence directe sur flux piétons/vélos	90-100 %	Indirect	Sert à prédire zones de report modal
Données véhicules connectés	Stellantis	Trajectoires GPS anonymisées, vitesse, temps de parcours, flux sur	Haute	Données réelles précises, comble les zones sans capteurs	Zone urbaines et périphériques	Indirect	Prédiction fine du trafic routier
Données transports publics	TCL / SYTRAL, GTF	Horaires, lignes, passages, charges	Haute	Aide à comprendre interactions TC ↔ modes doux	100%	Indirect	Modélise intermodalité
Caméras publiques & privées	Ville, centres commerciaux, opérateurs privés	Comptage piétons et véhicules, heatmaps, densité flux, événement	Moyenne	Données directes sur la fréquentation réelle, utile pour zones sans capteurs	Zones couvertes par caméra	Oui	Estime flux piétons/vélos dans zones grises
Imagerie urbaine	Google Street View, Mapillary	Largeur trottoirs, obstacles, sécurité	Moyenne	Très pertinent pour scorings d'accessibilité	70-90 % rues	Oui	Qualité d'infrastructure → flux
Capteurs IoT urbains	Capteurs de bruit, pollution, caméras anonymisées	Bruit, densité, anomalies	Variable	Permet d'informer la présence humaine ou vitesse	20-60 % zones denses	Oui	Données auxiliaires
Données météo	Météo-France, OpenWeather	Température, pluie, vent	Totale	Variable clé pour mobilité douce	100%	Oui	Fortes corrélations flux
Données d'événements urbains	Ville, salles, manifestations	Festivals, matches, travaux	Partielle	Impact direct sur flux piétons/vélos	Localisée	Oui	Perturbe les modèles → utile
Données LBS (applications)	Uber, Bolt, Citymapper	Heatmaps d'utilisation (selon partenariats)	Faible à moyenne	Très pertinentes pour comprendre demande	Zones urbaines	Oui (piétons)	Haute valeur prédictive
Parkings & stationnements	Lyon Parc Auto, API parking	Taux occupation, flux entrants/sortants	Moyenne	Influence les flux piétons autour	Zones spécifiques	Indirect	Construit patterns locaux

Annexe - Audit Carbone

Type	kg CO ₂ /an	Source	Méthodologie
INFRASTRUCTURE CLOUD			
Calcul (serveurs)	85	Green Algorithms (2021) , AWS Sustainability Report	VM t3.medium (~730h/mois) : 0.007 kg CO ₂ /h × 730h × 12 mois ≈ 61 kg + overhead ML jobs (+40%) ≈ 85 kg
Stockage (données)	25	Storage.io Carbon Calculator , Google Cloud Impact	500 GB données (raw+processed) : 0.05 kg CO ₂ /GB/an × 500 GB = 25 kg
Réseau (transfert)	15	The Shift Project (2019) , IEA Digital Report	APIs (~100 GB/mois upload/download) : 0.015 kg CO ₂ /GB × 100 × 12 = 18 kg, arrondi à 15 kg
Entraînement ML	120	Strubell et al. (2019) , "Energy and Policy" CodeCarbon	Training Random Forest (~6h/mois GPU equiv) : 20 kg/training × 6 trainings/an = 120 kg
Inférence ML	45	Patterson et al. (2021) , "Carbon Emissions of ML"	Prédictions quotidiennes (~1000 req/jour, CPU) : 0.00012 kg/req × 1000 × 365 = 43.8 kg ≈ 45 kg
DÉVELOPPEMENT			
Laptops (3 devs)	180	ADEME Base Carbone , Apple Environmental Report	MacBook Pro : 60 kg CO ₂ /an/dev × 3 devs = 180 kg (usage + fabrication amortie sur 4 ans)
Cloud dev/test	40	GCP Carbon Footprint Tool	Environnements staging/test (VM small + CI/CD) : ~40 kg/an basé sur usage réel infra dev
Outils SaaS	20	Github SaaS Carbon Estimator + estimations , Slack SaaS Carbon Estimator + estimations	GitHub (5 kg) + Slack (3 kg) + Notion (2 kg) + autres outils (10 kg) = 20 kg
COLLECTE DONNÉES			
API calls (compteurs)	8	The Shift Project	10 000 calls/mois × 0.000066 kg/call × 12 = 7.92 kg ≈ 8 kg
Open Data	2	Open Data Impact Study	Téléchargements légers (<10 GB/mois) : impact marginal ≈ 2 kg
OpenStreetMap scraping	5	IEA + calculs réseaux	Requêtes Overpass API (~5 GB/an) : 0.015 kg/GB × 5 × 50 queries = 3.75 kg ≈ 5 kg

Annexe - Audit Carbone

Type	kg CO ₂ /an	Source	Méthodologie
EMISSIONS EVITEES			
Études terrain évitées	-500	ADEME "Déplacements professionnels" Ministère Transition Écologique	Hypothèse : Sans CityZN, la ville commande 5 études terrain/an 1 étude = 3 agents × 5 jours × 100 km/jour en véhicule diesel 1500 km × 0.220 kg CO₂/km (voiture thermique) = 330 kg/étude 5 études × 330 kg = 1650 kg Conservateur : on prend 30% = 500 kg
Capteurs non installés	-350	Sustainability Reports	Hypothèse : CityZN évite l'installation de 50 capteurs physiques supplémentaires 1 capteur = fabrication (5 kg CO₂) + installation (1 kg transport/pose) + maintenance 5 ans (1 kg/an) - Impact amorti 1 an = (5 + 1 + 5)/5 = 2.2 kg/capteur/an - Fabrication évitée 1ère année pour 50 capteurs = 50 × 6 kg = 300 kg
Optimisation infrastructure mobilités douces	-1500	CEREMA "Impact carbone infrastructures" ADEME "Travaux publics"	Hypothèse : CityZN améliore le ciblage des aménagements multimodaux de 30% - Budget moyen ville = 2.5 km infra/an (pistes cyclables + zones piétonnes + stationnements trottinettes) = 5 000 m² - Sans CityZN : 30% mal ciblés (surcapacité ou sous-dimensionnement) = 1 500 m² gaspillés - Béton/asphalte = 100 kg CO₂/m² (extraction, transport, pose) - Économie = 1 500 m² × 100 kg/m² = 150 000 kg Amorti sur 10 ans (durée de vie infra) = 15 000 kg/an
Promotion mobilité douce	-12000	ADEME "Impact modal shift" European Cyclists Federation WHO Health Economic Assessment Tool	Hypothèse complexe - Impact indirect mesurable sur les mobilités douces Baseline Lyon : 500 000 habitants métropole - Part modale mobilités douces actuelle : 8% (4% vélo + 2% marche active + 2% trottinette/autres) - Déplacements moyens : 3 dépl/jour/hab = 1 095 dépl/an - Total déplacements mobilités douces : 500 000 × 1 095 × 8% = 43,8 M dépl/an Impact CityZN : - Meilleure planification multimodale → +5% part modale sur 3 ans (objectif PDU) - Part modale passe de 8% à 8.4% en An 1 (+0.4 points = +5% relatif) - Nouveaux déplacements mobilités douces : 500 000 × 1 095 × 0.4% = 2,19 M dépl/an Répartition par mode (estimation basée sur tendances PDU) : 50% vélo : 1,095 M dépl 30% marche active : 657 k dépl 20% trottinette/autres : 438 k dépl Report modal (d'après études PDU) : 60% viennent de la voiture (1,314 M dépl) 30% des transports en commun (657 k dépl) 10% déplacements nouveaux (219 k dépl) Calcul émissions évitées : - Voiture : 1 314 000 dépl × 5 km/dépl × 0.220 kg CO₂/km = 1 445 400 kg CO₂ - Bus/Tram : 657 000 × 5 km × 0.050 kg/km = 164 250 kg CO₂ - Total théorique = 1 609 650 kg CO₂/an Facteur d'attribution CityZN :

Analyse comparative SAS et SARL

Historiquement, la SARL est la forme privilégiée pour les entreprises familiales ou les commerces de proximité, elle offre un cadre légal sécurisant mais assez rigide dans son fonctionnement, là où la SAS par nature offre une souplesse indispensable aux entreprises de croissance avec des besoins de fond.

Statuts et Ingénierie du capital

Une des différences majeures entre SARL et SAS réside dans la liberté de rédaction des statuts, là où la SARL laisse peu de marges pour organiser la gouvernance, la SAS permet de dissocier le capital du pouvoir. Deuxièmement, l'aspect d'ingénierie du capital est très important, dans la perspective où nous aurions besoin de levées de fond futures, obligatoires au développement d'une IA nécessitant des ressources importantes, la SAS s'impose. En effet, elle permet l'émission de valeurs mobilières complexes :

- OCA : obligations convertibles en actions
- ADP : actions de préférences

Ces dernières sont dotées de politiques spécifiques, tandis que la SARL ne prévoit pas ce type d'obligations et reste limitée aux parts sociales de l'entreprise ce qui freine donc le financement dilutif ou différé, essentiel en phase d'amorçage.

Pour finir, la gestion de l'actionnariat salarié est facilitée en SAS, ce qui nous permettra d'attirer des talents dans un marché concurrentiel à l'aide de BSPCE ou encore d'AGA, impossible ou très complexe avec un SARL.

Gouvernance et direction

Pour ce qui touche à la gouvernance, la SARL impose une gérance soit unique soit collégiale. La SAS quant à elle offre une liberté totale, même si la nomination d'un président est obligatoire, il est possible de créer des organes de contrôle directement dans les statuts (Comité, Conseil, etc.) Pour nous la souplesse fournie par la SAS est stratégique, elle nous permettra d'intégrer des experts de la mobilité urbaine ou encore des représentants de collectivité dans un « Comité scientifique » sans leur donner le statut de mandataire social.

Régime du dirigeant

Les deux formes juridiques en termes de statut social du dirigeant sont très différentes :

- En SARL, le gérant est un Travailleur Non Salarié (TNS). Bien qu'elle offre un coût de charge sociale moindre, la protection sociale est plus faible. Aussi, la part des dividendes versés au gérant majoritaire est soumise aux cotisations sociales, réduisant donc l'intérêt du questionnement rémunération / dividendes.
- En SAS, le président est considéré comme un salarié et relève donc du régime de sécurité sociale. Les charges sont plus élevées, mais la protection est bien meilleure. Concernant les dividendes, ils ne sont pas soumis aux cotisations sociales mais uniquement à la Flat Tax.

Dans le cadre de **CityZN**, étant une startup, souvent les fondateurs ne se versent pas de rémunération au démarrage car pouvant bénéficier de l'ARE, le statut de président SAS est donc plus avantageux car il n'entraîne aucune cotisation minimale.

Constitution en SAS

Après avoir mené une analyse comparative, avec l'ambition de **CityZN** et de ses cibles majoritairement B2G, la forme juridique retenue est la société par actions simplifiée (SAS). Ce choix permet aussi de signaler le marché, et de démontrer que l'entreprise est structurée pour la scalabilité, valeur ADN de **CityZN**. L'image de la SAS est celle de la modernité et de la technologie, là où la SARL connote à l'artisanat ou au petit commerce et donc pas dans nos axes stratégiques.

Critère	SARL	SAS	Impact pour CityZN
Capital Social	Minimum 1€	Minimum 1€	Neutre, l'effort initial est faible dans les deux cas.
Entrée d'investisseurs	Complexe. Cession de parts.	Souple et fluide. Cession d'actions libres.	Fort : La SAS est idéale pour notre levée de fond.
Instruments Financiers	Parts sociales uniquement.	Actions, ADP, OCA, BSPCE, AGA	Fort : Indispensable pour l'ingénierie financière et l'attraction de talents.
Régime du dirigeant	TNS : Charges faibles Protection faible	Salarié : Charges élevées Protection élevée	Positif : Optimisation fiscale et régime du dirigeant.
Gouvernance	Rigide, gérant tout-puissant.	Sur-mesure, possibilité de contre-pouvoirs.	Positif : Permet de structurer un comité de direction.

Annexe - Conformité RGPD et gouvernance des données

CityZN a pour activité d'agréger des données liées aux flux de mobilité pour en extraire des informations clés à fournir aux collectivités. Ceci place donc CityZN au cœur des problématiques de protection des données et de libertés publiques. Dans le cadre juridique, CityZN ne verra pas la conformité au RGPD comme une contrainte administrative mais comme un actif de confiance indispensable pour traiter avec des acteurs publics soucieux de leurs images et de la légalité de leurs actions.

Qualification des acteurs et traitement

La première étape de la conformité consiste à qualifier quel est précisément le rôle de CityZN dans la chaîne de valeur de la donnée, cela nous permettra de déterminer les responsabilités légales.

Responsable de traitement ou sous-traitant

Les smart cities ont un écosystème où les rôles sont souvent imbriqués, le RGPD distingue le responsable du traitement du sous-traitant :

- Sous-traitant : Lorsqu'on fournit notre plateforme SaaS à une collectivité pour qu'elle visualise ses propres données et optimise son trafic, nous agissons en tant que sous-traitant. La ville sera responsable de traitement car elle poursuit une mission d'intérêt public de gestion de voirie. Dans ce cas, nous devons présenter des garanties solides (sécurité, confidentialité) et ne traiter les données que sur instruction documentée.
- Responsable de traitement : Pour la partie agrégation de donnée tierces (Open Data, API Waze/Google, applications partenaires, collectivités) et aussi pour l'entraînement de notre modèle d'IA, nous définissons seuls les finalités et les moyens donc nous sommes pleinement responsables du traitement.

Cette distinction dans les deux parties de notre activité nous impose de tenir compte des deux registres de traitement distincts et donc de prévoir dans les contrats avec les villes une clause claire de propriété des données.

Bases légales

L'architecture de collecte et de traitement de CityZN s'articule en quatre temps, chacun d'entre eux nécessite une base légale appropriée conformément à l'article 6 du RGPD.

Phase de collecte

- Données : Open Data, API Publiques, données transmises par la collectivité
- Base légale :
 - Pour les données de la collectivité : Mission d'intérêt public (article 6.1.e), le traitement est nécessaire à l'exécution de la mission de service public de gestion des mobilités.
 - Pour les données collectées par CityZN via des partenaires privées (Waze, Google, autres applications) : Consentement (article 6.1.a) ou Intérêt Légitime (article 6.1.f)
- Analyse : L'utilisation de la base légale « Mission d'intérêt public » est très solide mais doit répondre à une utilisation nécessaire et proportionnée, ne prendre uniquement les données indispensables cela rend dans le cadre de la minimisation des données du RGPD.

Annexe - Conformité RGPD et gouvernance des données

Phase de filtrage

- Finalité : Pré-traitement et filtrage des données collectées
- Base légale : Intérêt légitime, le pré-traitement et le filtrage vont dans notre intérêt pour les phases suivantes. A ce stade, les données sont anonymisées pour réduire les risques liés au RGPD.

Phase d'indexation et revente

- Finalité : Mise à disposition des données filtrées au client
- Base légale : Exécution contractuelle (article 6.1.b). Le traitement est nécessaire à la fourniture du service vendu à la collectivité.

Phase d'analyse IA et prédiction

- Finalité : Entraînement de notre modèle d'intelligence artificielle, prédiction des données de trafic urbain, optimisation
- Base légale : Intérêt légitime (article 6.1.f). C'est dans notre intérêt pour améliorer nos technologies, ici notre IA et aussi d'assurer la sécurité du réseau.
- Risque : L'usage de base légale d'intérêt légitime pour l'entraînement d'IA est très surveillé. Il faut démontrer que l'intérêt ne prévaut pas sur les droits des citoyens, pour cela des mesures d'anonymisation pré-ingestion par l'IA sont mise en place.

Analyse d'impact

La nature du traitement : Surveillance systématique à grande échelle d'une zone accessible au public et usage de technologie innovantes (ici IA), implique une réalisation d'analyse de risque assez poussée relative à la protection des données, c'est l'AIPD (Analyse d'Impact relative à la Protection des Données). Pour cela, nous avons identifié deux risques majeurs, la réidentification ainsi que le risque lié à l'IA.

Risque de réidentification des trajectoires

D'après nos lectures d'articles scientifiques, le risque de réidentification lors de l'utilisation de données de mobilité est très important, même si aucun nom ou identifiant direct n'apparaissent, des études démontrent que quatre points spatiaux temporels peuvent permettre d'identifier 95% des individus dans une base de téléphonie mobile. Les points de départ et d'arrivée agissent comme des quasi-identifiants.

Le risque ici est celui de l'inférence : en croisant les données « anonymisées » de CityZN avec des données publiques, un tiers malveillant pourrait reconstruire les déplacements d'une personne spécifique. CityZN doit donc mettre en œuvre un maximum de technique pour empêcher cela.

Annexe - Conformité RGPD et gouvernance des données

Nous avons donc étudié 4 techniques avancées pour contrer ce risque :

- Agrégation spatiale et temporelle : Nous ne stockons pas de données GPS brutes, de plus utiliser un maillage territorial et agréger les données par tranches horaires (toute les heure) permettrait de diluer l'individualité dans la foule et donc de réduire le risque.
- Suppression des extrémités : En coupant les débuts et fins de trajectoires nous masquons les points sensibles quasi-identifiants.
- Confidentialité différentielle : Injecter du bruit mathématique aléatoire dans les données, permettrait de rendre impossible de savoir si une personne donnée à contribuer au jeu de données, tout en conservant une précision statistique optimale.
- Rotation des identifiants : Le fait de pseudonymiser les potentiels identifiants recueilli avec une clé de chiffrement tournante pourrait empêcher tout traçage et potentielle identification.

Risque lié à l'IA

L'utilisation de l'IA dans nos traitements de données peut générer des risques dans son utilisation, nous en avons identifié 2 principaux :

- Biais : Le risque que l'IA prenne des biais historique (fluidité dans les quartiers ...) et les reproduise peut donc créer des discriminations territoriales, voir des problèmes de gestion du trafic, pour cela l'entraînement doit être minutieusement audité.
- Transparence : Les algorithmes doivent être auditable, pour que la collectivité ou d'autres autorités compétentes puisse comprendre comment l'IA fonctionne et les résultats qu'elle propose. Avoir une boîte noire technologique n'est pas compatible avec une mission pour le service public.

Gestion des droits des personnes

D'après la loi, tout citoyen dispose de droits sur leurs données : accès, rectification, effacement, etc. Or, dans un contexte de Big Data et d'IA dans lequel CityZN évolue rend cette tâche complexe.

- Droit à l'effacement ("Droit à l'oubli") : Si un utilisateur demande la suppression de ses données, nous devons pouvoir l'exécuter dans nos bases actives. Cependant, une fois les données utilisées pour entraîner un modèle de réseau de neurones, il est techniquement très difficile de les "désapprendre" sans réentraîner le modèle complet.
- Stratégie Juridique : Avec CityZN nous devons documenter le fait que les données d'entraînement subissent un processus d'anonymisation irréversible avant ingestion. Dès lors, elles cessent d'être des données personnelles et sortent du champ d'application du droit à l'effacement. Pour les données brutes conservées temporairement (6 mois), une procédure automatisée de purge doit être mise en place.
- Information des Personnes : Dans le cadre d'une collecte indirecte (via capteurs ou partenaires), l'information individuelle est impossible. CityZN doit donc procéder à une information publique (site web, affichage urbain, mentions légales des applications partenaires) conformément à l'article 14 du RGPD.

Annexe - Conformité RGPD et gouvernance des données

Sécurité des Données et Architecture Cloud

L'hébergement sur AWS nécessite une vigilance particulière. Bien qu'AWS offre des garanties robustes et des certifications (CISPE, ISO 27001), le risque d'accès par les autorités américaines via le Cloud Act subsiste.

- Localisation : Les données doivent impérativement être stockées sur des serveurs situés dans l'Union Européenne (Région Paris ou Francfort). Cette mesure est déjà prise en compte dans le calcul de l'infrastructure AWS.
- Chiffrement : Le chiffrement des données au repos et en transit est impératif. Pour les données les plus sensibles, pour cela, nous devons envisager de gérer ses propres clés de chiffrement via un module HSM, rendant donc nos données illisibles pour AWS.

Annexe - Contractualisation et CGV

CityZN vend des solutions basées sur des outils technologiques au secteur public, ce cadre obéit donc à une règle du droit commun, rédigé dans le Code de la commande publique. Pour rédiger des CGV nous nous sommes basés au Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux Technique de l'information et de la Communication (CCAG-TIC 2021), qui est le standard de contrat sur les marchés publics informatiques.

Nos CGV serviront de socle de négociation, présente en annexe de ce rapport, elles nous permettront de lever toute incertitude et d'anticiper les points complexes : propriété intellectuelle, pénalités et réversibilité appliqué à la protection des données.

Propriété intellectuelle

Pour CityZN étant une startup SaaS et IA, la propriété intellectuelle est très importante, ce CCAG-TIC 2021 nous permet deux options :

- Cession des droits : La collectivité qui achète devient donc propriétaire des résultats et des modifications spécifiques
- Licence d'exploitation : CityZN conserve la propriété intellectuelle et concède une licence d'utilisation

Risques : En prenant la cession des droits, nous perdrons la propriété intellectuelle des résultats revendus à la collectivité et donc nous ne pourrions pas capitaliser là-dessus pour améliorer nos algorithmes internes et de ce fait réduisant les possibilités de scalabilité de notre technologie. La licence d'exploitation nous permettrait de rester propriétaire de l'intégralité des étapes au sein du pipeline de données.

Nous avons donc rédigé les CGV selon l'aspect de Licence d'exploitation. Avec pour clause la suivante :

« Propriété Intellectuelle - Régime des Résultats : Par dérogation à toute clause contraire et en application de l'option B de l'article 46 du CCAG-TIC 2021, CityZN conserve la propriété pleine et entière de l'ensemble des résultats, développements, algorithmes, modèles d'intelligence artificielle et savoir-faire mis en œuvre ou développés dans le cadre du présent Contrat. Le Client se voit concéder une licence d'utilisation non exclusive, incessible et mondiale, pour la durée de protection des droits d'auteur, afin de répondre à ses besoins propres d'exploitation du service. »

Open Data et Réutilisation

Toutes les collectivités sont soumises à l'obligation d'ouvrir leurs données publiques, en agréant ces données, nous devons respecter des licences de réutilisation (Etalab 2.0) sous deux aspects :

- Obligation : Sur les données publiques brutes, en les enrichissant nous devons vérifier si la licence d'origine impose le partage à l'identique.
- Opportunité : La licence Etalab permet la réutilisation commerciale libre mais oblige la mention de la source. Nous pouvons donc légalement commercialiser des indicateurs basés sur de l'Open Data à condition de respecter cette clause.

Annexe - Contractualisation et CGV

Niveau de service (SLA) et pénalités

Toute la proposition de valeur de CityZN sert un but plus grand qu'est la gestion du trafic urbain, c'est une mission critique dans le cadre public et donc les clients exigeront des engagements de service ou Service Level Agreements (SLA) bien exposés. Nous avons donc dans les CGV établi des SLA selon plusieurs points :

- Taux de disponibilité : Engagement sur un taux de disponibilités des résultats calculés par notre solution, calculé hors temps de maintenance programmée.
- Garantie de temps de rétablissement : Délai maximal pour remettre en service les outputs après une panne
- Pénalités : D'après le CCAG-TIC, il est prévu des pénalités automatiques, nous les avons donc plafonnés dans nos CGV, afin d'éviter qu'un incident ne mette en péril notre trésorerie.

D'après ces estimations de SLA, nous avons établi le tableau suivant :

Criticité	Description	Rétablissement	Pénalité
Critique	Service inaccessible, données corrompues et danger pour la sécurité routière	< 6 heures	1% de la redevance mensuelle par heure de retard
Majeur	Fonctionnalités dégradées (Dashboard lents, etc.) mais collecte	< 24 heures	0,5% de la redevance par jours de retard
Mineur	Bug cosmétiques dans les rendus, gêne administrative sans impacts opérationnel.	Prochaine mise à jour	Aucune

Réversibilité et continuité de service

La clause de réversibilité est une obligation de fait d'évoluer dans le secteur public pour éviter la dépendance technologique (Vendor Lock-in). Les CGV doivent décrire le processus de fin de contrat :

- CityZN s'engage à restituer au client ses données brutes et les données enrichies générées durant le contrat, dans un format standard ouvert et documenté (CSV, JSON, GeoJSON).
- La réversibilité ne concerne pas le moteur d'IA ni les algorithmes de CityZN (qui restent sa propriété), mais uniquement les données "métier" du client.
- Cette prestation de réversibilité standard est incluse dans le prix, mais toute assistance supplémentaire (formation du nouveau prestataire) doit faire l'objet d'un devis complémentaire.
- À l'issue de la réversibilité, CityZN doit garantir la destruction sécurisée des données identifiantes du client, sauf celles anonymisées conservées pour l'entraînement des modèles, conformément à la clause PI.

Condition générale de vente

Préambule

CityZN édite et commercialise une solution logicielle en mode SaaS (Software as a Service) d'agrégation de données et d'intelligence artificielle dédiée à l'optimisation du trafic urbain. Les présentes Conditions Générales de Vente (CGV) ont vocation à régir les relations contractuelles entre CityZN (le "Titulaire") et toute personne morale de droit public ou privé agissant dans le cadre d'une mission de service public (le "Client" ou "l'Acheteur").

Article 1 : Champ d'application

Les présentes CGV définissent les conditions techniques, juridiques et financières sous lesquelles CityZN fournit au Client :

1. Un droit d'accès et d'utilisation de la plateforme CityZN (la "Solution").
2. L'hébergement et la maintenance de la Solution.
3. L'agrégation de données issues de sources hétérogènes (Open Data, capteurs IoT, partenaires tiers).

Elles prévalent sur tout autre document non expressément agréé par CityZN. Conformément aux dispositions du Code de la commande publique, les présentes CGV constituent le socle de la négociation commerciale.

Article 2 : Documents contractuels

Dans le cadre de marchés publics, l'ordre de prévalence des pièces contractuelles est le suivant (par ordre de priorité décroissante) :

1. L'Acte d'Engagement (ou le Bon de Commande signé).
2. Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ou tout document en tenant lieu.
3. Les présentes Conditions Générales de Vente (CGV).

4. Le Cahier des Clauses Administratives Générales des Techniques de l'Information et de la Communication (CCAG-TIC 2021), auquel il est fait référence à titre supplétif.

Stipulation de dérogation au CCAG-TIC : En cas de contradiction entre le CCAG-TIC et les présentes CGV, notamment sur les articles relatifs à la propriété intellectuelle (Option B) et aux pénalités, les présentes CGV prévaudront, conformément à l'article du CCAG-TIC autorisant les dérogations.

Article 3 : Propriété intellectuelle

Ceci est une clause essentielle du modèle économique de CityZN.

3.1 Titularité des droits (Licence d'exploitation)

Par dérogation expresse à toute clause contraire et en application de l'Option B (licence d'exploitation) de l'article 46 du CCAG-TIC 2021, CityZN conserve la propriété exclusive de l'ensemble des méthodes, savoir-faire, algorithmes, codes sources, interfaces, bases de données et modèles d'Intelligence Artificielle mis en œuvre dans la Solution, y compris ceux enrichis ou entraînés durant l'exécution du marché.

Le Client ne dispose d'aucun droit de propriété sur la Solution. Il bénéficie d'une licence d'utilisation personnelle, non exclusive, incessible et mondiale, pour la durée du contrat et pour ses besoins propres de service public.

3.2 Régime des données du client

Le Client reste seul propriétaire des données brutes qu'il transmet à CityZN (données de capteurs voirie, feux tricolores, etc.). Toutefois, le Client concède à CityZN le droit d'utiliser ces données, sous forme anonymisée et agrégée, à des fins de Recherche et Développement, notamment pour l'entraînement et l'amélioration des modèles d'intelligence artificielle, et ce pour toute la durée de protection des droits d'auteur.

Article 4 : Données personnelles et RGPD

Les parties s'engagent à respecter le Règlement (UE) 2016/679 (RGPD).

4.1 Qualification des rôles

-Pour la gestion du trafic de la collectivité : Le Client agit en qualité de Responsable de Traitement et CityZN agit en qualité de Sous-Traitant. CityZN traite les données uniquement sur instruction documentée du Client.

-Pour l'amélioration des services CityZN : CityZN agit en qualité de Responsable de Traitement pour les opérations d'anonymisation et de création de modèles statistiques.

4.2 Engagements de CityZN

CityZN s'engage à :

-Héberger les données sur des serveurs situés au sein de l'Union Européenne (AWS Région Paris/Francfort).

-Mettre en œuvre les mesures techniques (chiffrement, pseudonymisation) garantissant la sécurité des données.

-Notifier au Client toute violation de données dans un délai de 48 heures.

Article 5 : Conditions financières

5.1 Tarification

L'accès à la Solution est facturé sous forme d'abonnement (mensuel ou annuel) dont le montant est défini dans le Devis ou l'Acte d'Engagement. Ce prix inclut l'hébergement, la maintenance corrective et les mises à jour standard.

5.2 Facturation et paiement

Les factures sont émises électroniquement via le portail Chorus Pro, conformément aux obligations réglementaires (Ordonnance n°2014-697). Le délai de paiement est fixé à 30 jours à compter de la réception de la facture (date de dépôt sur Chorus Pro faisant foi), conformément aux règles de la comptabilité publique.

5.3 Retard de paiement

En cas de non-paiement à l'échéance, des intérêts moratoires seront dus de plein droit, calculés sur la base du taux directeur de la BCE majoré de 8 points de pourcentage. Une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement de 40 € sera également appliquée (Décret n°2013-269).

Article 6 : Niveaux de service (SLA) et maintenance

5.3 Retard de paiement

CityZN garantit une disponibilité mensuelle de la Solution de 99,5 % (hors plages de maintenance planifiées notifiées 48h à l'avance).

Condition générale de vente

6.2. Maintenance et Support

Le support technique est accessible par téléphone, 24/7 CityZN classe les incidents en trois niveaux (Critique, Majeur, Mineur). Pour une anomalie bloquante (indisponibilité totale), CityZN s'engage sur une Garantie de Temps de Rétablissement (GTR) de 6 heures ouvrées.

6.3. Plafonnement des Pénalités

Par dérogation aux pénalités prévues par défaut dans les marchés publics, le montant total des pénalités applicables au titre d'une année contractuelle est plafonné à 10 % du montant annuel HT de l'abonnement.

Article 7 : Responsabilité

CityZN est tenu à une obligation de moyens. Sa responsabilité ne saurait être engagée pour :

- Les décisions de gestion du trafic prises par le Client sur la base des prédictions de l'IA (aide à la décision uniquement).
- La fiabilité des données Open Data ou tierces (ex: Waze) agrégées.
- Les dommages indirects (perte d'exploitation, préjudice d'image).

En tout état de cause, la responsabilité financière de CityZN est plafonnée au montant des sommes versées par le Client au cours des 12 derniers mois précédant le fait générateur.

Article 8 : Réversibilité et fin de contrat

En cas de cessation du contrat pour quelque cause que ce soit, CityZN s'engage à restituer au Client l'ensemble de ses données brutes ainsi que les données enrichies lui appartenant, dans un format standard ouvert (CSV, JSON ou GeoJSON) et documenté. La réversibilité n'inclut pas le transfert des modèles algorithmiques ou des moteurs d'IA, qui demeurent la propriété exclusive de CityZN.

Article 9 : Droit applicable et juridiction

Les présentes CGV sont soumises au droit français. En cas de litige avec un Client de droit public, et à défaut d'accord amiable, compétence exclusive est attribuée au Tribunal Administratif du ressort du siège social de l'Acheteur (ou de CityZN, selon négociation).

<https://yousign.com/fr-fr/blog/sas-vs-sarl>

<https://www.legalstart.fr/fiches-pratiques/comparaison-statuts/que-choisir-sarl-ou-sas/>

<https://entreprendre.service-public.gouv.fr/vosdroits/F23844>

<https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

https://docs.aws.amazon.com/fr_fr/whitepapers/latest/navigating-gdpr-compliance/the-role-of-aws-under-the-gdpr.html

<https://www.cnil.fr/fr/les-bases-legales/mission-interet-public>

<https://www.cnil.fr/fr/base-legale-interet-legitime-developpement-systeme>

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4607417/>

<https://archives.iw3c2.org/www2017/proceedings/proceedings/p1241.pdf>

<https://www.cnil.fr/fr/ia-respecter-lexercice-des-droits-des-personnes>

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043310689>

<https://entreprendre.service-public.gouv.fr/vosdroits/F33527>

<https://www.avocatparis.org/sites/bdp/files/2023->

[12/2023%2012%2013%20Conf%C3%A9rence_Comina%20vf.pdf](https://www.avocatparis.org/sites/bdp/files/2023-12/2023%2012%2013%20Conf%C3%A9rence_Comina%20vf.pdf)

<https://entreprendre.service-public.gouv.fr/vosdroits/F23211>

<https://www.fortunebusinessinsights.com/fr/smart-mobility-market-109341>

https://www.vie-publique.fr/en-bref/293981-trajets-domicile-travail-la-voiture-mode-de-transport-privilegie?utm_source

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/5347845>

<https://sedeplacer.bordeaux-metropole.fr/actualites/gertrude>

<https://www.gertrude.fr>

<https://www.pappers.fr/entreprise/gertrude-saem-321523086>

<https://wisp-solutions.fr>

<https://wisp-solutions.fr/pdf/fr/plaquette-wisp.pdf>

<https://trlsoftware.com/software/intelligent-signal-control/scoot/>