

**BUREAU METROPOLITAIN DU
LUNDI 18 SEPTEMBRE 2023**

NOMBRE D'ELUS METROPOLITAINS EN EXERCICE : 17		
QUORUM : 9		
PRESENTS	REPRESENTES	ABSENTS
16	0	1
OBJET DE LA DECISION		
N° 23/441		
AVENANT N°1 A LA CONVENTION ENTRE LA METROPOLE TPM ET L'ASSOCIATION TVT INNOVATION POUR LE PROGRAMME D'ACTIONS CITYLAB EN VUE DE L'EXPERIMENTATION D'UN "JUMEAU NUMERIQUE" DE LA MOBILITE - AUTORISATION DE SIGNATURE		

Le Bureau Métropolitain de la Métropole TOULON PROVENCE MEDITERRANEE régulièrement convoqué, a été assemblé sous la présidence de Monsieur Jean-Pierre GIRAN.

PRESENTS :

M. Thierry ALBERTINI, Mme Hélène ARNAUD-BILL, M. Robert BENEVENTI, Mme Nathalie BICAIS, M. Robert CAVANNA, M. Jean-Pierre GIRAN, M. Arnaud LATIL, Mme Geneviève LEVY, M. Cheikh MANSOUR, Mme Josée MASSI, M. Jean-Louis MASSON, M. Ange MUSSO, M. Francis ROUX, M. Hervé STASSINOS, M. Jean-Sébastien VIALATTE, M. Gilles VINCENT.

ABSENT :

M. Christian SIMON.

DÉCISION MÉTROPOLITAINE

N° 23/441

BUREAU DU 18 SEPTEMBRE 2023

**OBJET : AVENANT N°1 A LA CONVENTION ENTRE LA
METROPOLE TPM ET L'ASSOCIATION TVT
INNOVATION POUR LE PROGRAMME D'ACTIONS
CITYLAB EN VUE DE L'EXPERIMENTATION D'UN
"JUMEAU NUMERIQUE" DE LA MOBILITE -
AUTORISATION DE SIGNATURE**

LE BUREAU MÉTROPOLITAIN,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales,

VU la Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement dite « Loi Grenelle 1 »,

VU la Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « Loi Grenelle 2 »,

VU la Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'Orientation des Mobilités dite « Loi LOM »,

VU le décret n°2017-1758 en date du 26 décembre 2017 portant création de la Métropole Toulon Provence Méditerranée,

VU la délibération du Conseil Métropolitain n°23/05/078 du 4 mai 2023 portant délégations au Président et au Bureau,

VU la décision du Bureau Métropolitain n°22/393 du 27 juin 2022 autorisant le Président de la Métropole à signer la convention de recherche et développement appliqué Smart Solutions, partagé entre l'association TVT Innovation et la Métropole TPM,

VU le projet d'avenant n°1 ci-annexé,

CONSIDERANT que la Métropole Toulon Provence Méditerranée et TVT Innovation ont signé le 18 juillet 2022, une convention R&D dans la continuité du partenariat Citylab initié en 2018,

CONSIDERANT que la Direction des Transports et de la Mobilité de la Métropole Toulon Provence Méditerranée envisage de se doter d'un outil de gestion moderne permettant, d'une part, de superviser en temps réel les trafics divers et, d'autre part, de réaliser des études prospectives pour les nombreux enjeux émergents de multimodalité (prédictions et simulations de projets Mobilité), ainsi que de valoriser le potentiel des données aujourd'hui disponibles,

CONSIDERANT que ce projet innovant s'inscrit en synergie avec le Superviseur Smart TPM aujourd'hui en déploiement sur la Métropole,

CONSIDERANT que la Métropole TPM sollicite son laboratoire d'expérimentation urbaine Citylab afin de piloter une expérimentation autour de la faisabilité d'un Jumeau Numérique de la Mobilité, ainsi que de coordonner l'ensemble des actions en lien avec les réalisations antérieures des services techniques de la Métropole TPM et les partenaires identifiés pour la mise en place du POC (Proof Of Concept) / démonstrateur pour le Jumeau Numérique de la mobilité de TPM (JN-TPM),

CONSIDERANT que, comme prévu par l'Article 10 de la convention Citylab, les Parties ont décidé, d'un commun accord, de signer un avenant de prolongation de cette convention, dans le but de réaliser l'expérimentation Jumeau Numérique de la mobilité TPM (JN-TPM) constitué du présent avenant à la convention Citylab,

CONSIDERANT que le montant de cette expérimentation, objet de l'avenant à la convention de recherche et développement, s'élève à 50 000 €HT, soit 60 000 €TTC,

Et après en avoir délibéré,

D E C I D E

ARTICLE 1

D'APPROUVER l'avenant à la convention de recherche et développement entre TVT Innovation et la Métropole Toulon Provence Méditerranée, tel qu'annexé.

ARTICLE 2

D'AUTORISER le Président à signer l'avenant à la convention de recherche et développement entre TVT Innovation et la Métropole Toulon Provence Méditerranée, ainsi que toutes les pièces nécessaires à sa mise en œuvre.

ARTICLE 3

DE DIRE que les crédits nécessaires à cette opération sont inscrits au Budget Annexe Transports, opération 42.418

Ainsi fait et délibéré les jours, ou mois et ans que dessus.
Pour extrait certifié conforme au registre.

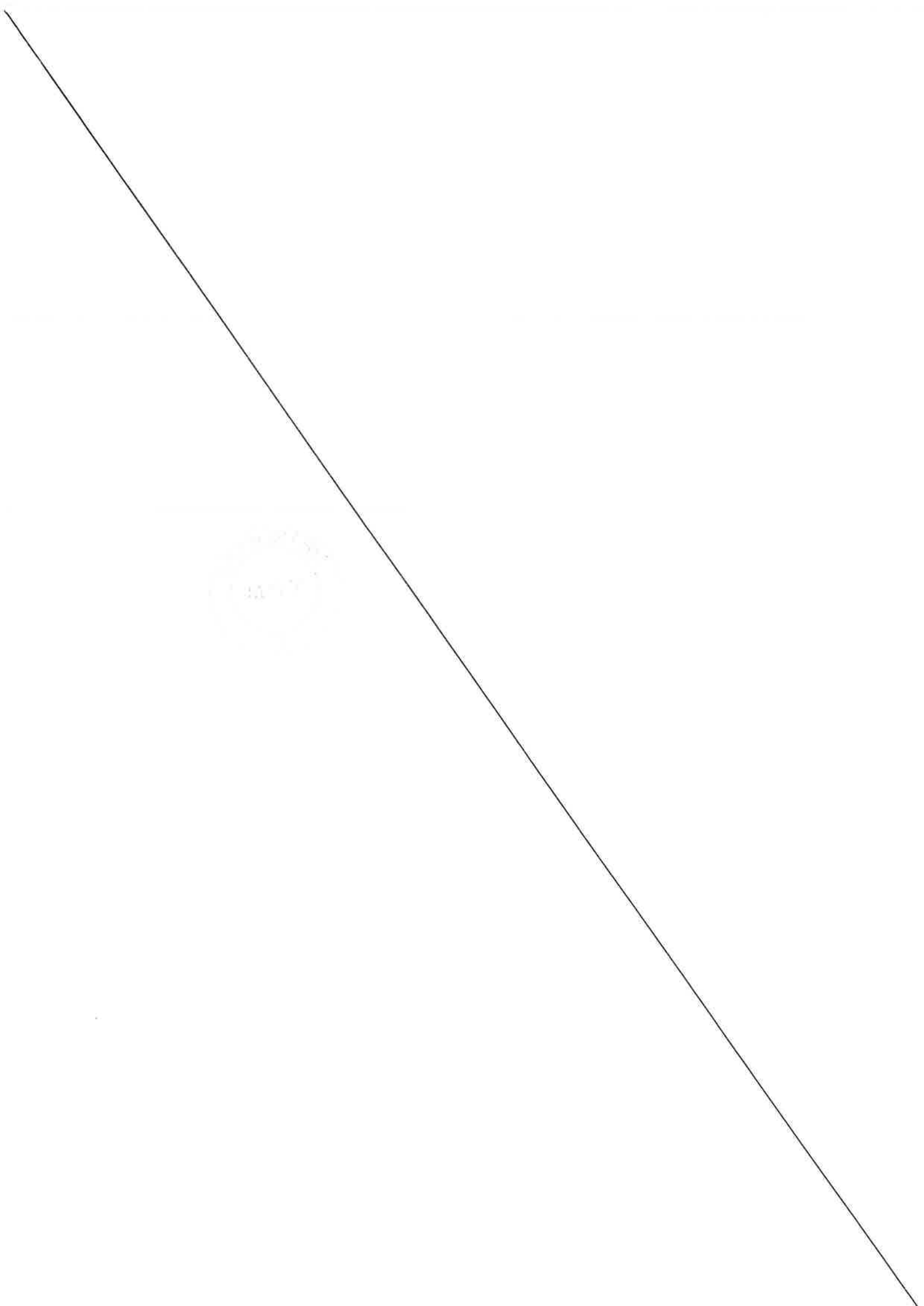
Fait à Toulon, le 18 septembre 2023

Jean-Pierre GIRAN

Président de la Métropole
Toulon Provence Méditerranée

POUR	16
CONTRE	0
ABSTENTION	0





Avenant 1 à la Convention de R&D CITYLAB

Recherche et développement appliqués smart solutions

Entre les soussignés :

La Métropole Toulon Provence Méditerranée, dont l'adresse est 107 boulevard Henri Fabre, 83000 Toulon, représentée par son Président en exercice, Monsieur Jean-Pierre GIRAN dûment autorisé par la délibération 23/05/078 du 04/05/2023

Ci-après désignée la « **Métropole Toulon Provence Méditerranée** » ou la « **Métropole TPM** »

Et,

Toulon Var Technologies (TVT Innovation), association régie par la loi du 1er juillet 1901 et par le décret du 16 août 1901 portant règlement d'administration publique pour l'exécution de la loi du 1er juillet 1901 relative au contrat d'association, déclarée en Préfecture le 22 mars 1988 sous le n° 00756, sise Maison du Numérique et de l'Innovation - Quartier Mayol - Place Georges Pompidou 83000 Toulon, représentée par son Président en exercice Monsieur Patrick VALVERDE,

Ci-après désignée « **TVT** » ou « **TVT Innovation** »

La Métropole TPM et TVT Innovation étant ci-après désignées individuellement et/ou collectivement par la (les) « **PARTIE(S)** ».

VU

Le Code Général des Collectivités Territoriales ;
La loi n° 89-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification ;
Le 3° de l'article 14 de l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015.

TABLE DES MATIERES

Article 1 : Objet de l'avenant.....	3
Article 2 : Actions, engagements	3
Section 2.1 : Engagements de TVT Innovation	3
Section 2.2 : Données d'entrée.....	4
Section 2.3 : Engagement de la Métropole TPM	4
Article 3 : Durée.....	4
Article 4 : Gouvernance	4
ARTICLE 6 : FACTURATION	5
ANNEXE TECHNIQUE : Expérimentation Citylab pour le démonstrateur Jumeau Numérique de la Mobilité pour la Métropole TPM [JN-TPM]	7

ARTICLE 1 : OBJET DE L'AVENANT

La Métropole Toulon Provence Méditerranée et TVT Innovation ont signé le 18 juillet 2022, une convention R&D dans la continuité du partenariat Citylab initié en 2018.

En outre, ce programme permet aux Parties par le biais de TVT Innovation de :

- Investiguer et expérimenter des solutions innovantes pour les différentes thématiques smart city : énergie, mobilité, environnement ... ;
- Favoriser la mise en place de partenariats régionaux, nationaux et internationaux sur la thématique smart city ;
- Rendre visible et cohérent l'ensemble des actions mises en place notamment par la mise en place sur le territoire d'événements innovants ;
- D'adopter des méthodes agiles et innovantes pour conduire à bien des projets utiles au développement de la Ville intelligente.

La Direction des Transports et de la Mobilité de la Métropole Toulon Provence Méditerranée envisage de se doter d'un outil de gestion moderne, permettant d'une part de superviser en temps réel les trafics divers, et d'autre part d'adresser les nombreux enjeux émergents de multimodalité (prédictions et simulations de projets Mobilité), ainsi que de valoriser le potentiel des données aujourd'hui disponibles. Ce projet innovant s'inscrit en synergie avec le Superviseur Smart TPM aujourd'hui en déploiement sur la Métropole.

Pour cela, la Métropole TPM sollicite son laboratoire d'expérimentation urbaine Citylab afin de piloter une expérimentation autour de la faisabilité d'un Jumeau Numérique de la Mobilité, ainsi que coordonner l'ensemble des actions en lien avec les réalisations antérieures des services techniques de la Métropole TPM et les partenaires identifiés pour la mise en place du POC (Proof Of Concept) / démonstrateur pour le **Jumeau Numérique de la mobilité de TPM (JN-TPM)**.

Aussi, et comme le prévoit l'Article 10 de la Convention Citylab, les Parties ont décidé, d'un commun accord, de signer un avenant de prolongation de cette convention, dans le but de réaliser l'expérimentation Jumeau Numérique de la mobilité TPM (JN-TPM) constitué :

- Du présent avenant à la convention Citylab ;
- De l'Annexe 1 : Annexe technique : Expérimentation Citylab pour le démonstrateur **Jumeau Numérique de la Mobilité pour la Métropole TPM [JN-TPM]**.

ARTICLE 2 : ACTIONS, ENGAGEMENTS

Section 2.1 : Engagements de TVT Innovation

Citylab est un lieu d'expérimentation, de démonstration, de formation et d'appropriation des smart solutions. Il est structuré en quatre axes majeurs :

- **Axe 1** : Expérimentation
- **Axe 2** : Démonstration

- **Axe 3** : Appropriation / Formation
- **Axe 4** : Sensibilisation (conduire le changement, sensibiliser)

TVT Innovation s'engage par le biais de cet avenant à coordonner l'ensemble des actions pour étudier la faisabilité et la mise en place du POC (*Proof Of Concept*) d'un jumeau numérique de la mobilité en partenariat avec les différentes parties prenantes. Cette expérimentation sera réalisée à partir des besoins préalablement identifiés par les services de la Métropole TPM et en capitalisant sur les premiers résultats concernant la collecte et la valorisation des données territoriales issus du projet Smart-TPM et du programme Capacities, auquel les équipes de la Métropole TPM et Citylab ont participé.

La présentation détaillée du projet de l'expérimentation **JN-TPM**, ainsi que les livrables du projet, sont fournis dans l'Annexe 1.

Section 2.2 : Données d'entrée

Pour mener à bien le Programme, TVT Innovation utilisera l'ensemble des données en sa possession, ainsi que celles mises à disposition par la Métropole TPM via la plateforme de données territoriales MTPM. TVT Innovation s'engage à limiter son usage des données fournies par la Métropole TPM au cadre du présent projet.

TVT Innovation utilisera également les données nationales, régionales et locales en provenance de ses partenaires et des usagers qui pourraient être utiles au bon déroulement du projet d'expérimentation JN-TPM.

Section 2.3 : Engagement de la Métropole TPM

La Métropole TPM s'engage à communiquer à TVT Innovation, les données, informations et études en sa possession, qu'elle jugera utiles à la réalisation de l'expérimentation visée par cet avenant.

ARTICLE 3 : DUREE

L'échéance de la Convention Citylab est prolongée jusqu'au 18 juillet 2024.

Les conditions de réalisation définies dans la Convention initiale restent identiques.

Le présent avenant 1 prendra effet à la signature par les Parties. La convention ainsi prolongée par le présent avenant prendra fin de plein droit à la réalisation du prototype JN-TPM, et au plus tard le 18 juillet 2024.

ARTICLE 4 : GOUVERNANCE

Afin d'assurer une bonne gouvernance au partenariat établi par la présente convention, deux comités sont mis en place :

- **Comité de pilotage** animé par la Métropole TPM et rassemblant l'écosystème du territoire en lien avec les smart solutions et le plan d'actions

- DGA Développement Économique, Innovation et Attractivité Territoriale, Monsieur Boris BERNABEU – Chargée de mission : Eve NAHON SERRUS
- Direction des Ressources Numériques Mutualisées, Directeur de la Transformation Numérique et de ses Usages : Alexandre LAFITTE OLANO
- DGA Aménagements Ports, Mobilité et Énergies, Direction des Transports et de la Mobilité, Monsieur Sébastien MARECHAL - Chargé de mission : Jean-Philippe PRAT

- **Comité technique** permanent animé par TVT Innovation et composé de techniciens de la Métropole Toulon Provence Méditerranée et des partenaires (entreprises, enseignement supérieur, grands groupes, ...)

ARTICLE 5 : FACTURATION

Le montant total est de **50 000 €HT (cinquante mille euros HT), soit 60 000 €TTC (soixante mille euros TTC)**.

La facturation s'effectuera selon l'échéancier suivant :

- A la date de signature de la présente convention, une facturation initiale de 50% de son montant total soit **(25 000 €HT, soit 30 000 €TTC)** ;
- A la date de l'achèvement de l'action, à la remise des derniers produits livrés relatifs à celle-ci, facturation du solde.

Les factures émises par TVT Innovation seront payées sous 30 jours à compter de la réception, par virement à l'adresse suivante :

Crédit Mutuel	
RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE	
Identifiant national de compte bancaire - RIB	
Banque 10276	Guichet 08988
N° compte 00020973701	Clé 59
Devise EUR	Domiciliation CCM TOULON LIBERTE
Identifiant international de compte bancaire	
IBAN (International Bank Account Number) FR76 1027 8089 8800 0209 7370 159	
BIC (Bank Identifier Code) CMCIFR2A	
Domiciliation CCM TOULON LIBERTE 7 BOULEVARD DE STRASBOURG BP 5014 83000 TOULON ☎ 33498510095	Titulaire du compte (Account Owner) TOULON VAR TECHNOLOGIES MAISON DES TECHNOLOGIES PLACE GEORGES POMPIDOU 83000 TOULON
Remettez ce relevé à tout autre organisme ayant besoin de connaître vos références bancaires pour la domiciliation de vos virements ou de prélèvements à votre compte. Vous éviterez ainsi des erreurs ou des retards d'exécution.	
PARTIE RÉSERVÉE AU DESTINATAIRE DU RELEVÉ	

RESPONSABLES DU SUIVI DU PROGRAMME ET NOTIFICATION

Sont désignés comme responsables du suivi du programme :

Pour TVT Innovation :

- Didier GOGUENHEIM, Directeur général

Chargée de projet :

Leïla BELMERHIA	belmerhnia@tvt.fr – 04 94 03 89 05
-----------------	---

Pour la Métropole Toulon Provence Méditerranée :

- Boris BERNABEU, DGA économie, éco-innovation et attractivité territoriale

Chargée de projet :

Eve NAHON SERRUS	eserrus@metropoletpm.fr – 04 94 93 83 52
------------------	---

- Sébastien MARECHAL, Directeur Direction des Transports et de la Mobilité

Chargés de projet :

Sébastien PERRET	sperret@metropoletpm.fr – 04 94 93 38 51
Jean-Philippe PRAT	jprat@metropoletpm.fr – 04 94 93 38 72

- Alexandre LAFITTE OLANO, Directeur de la Transformation Numérique et de ses Usages

Alexandre LAFITTE OLANO	alafitteolano@metropoletpm.fr – 04 94 05 35 72
-------------------------	---

Toute notification relative à l'interprétation et/ou à l'exécution de la présente convention se fera aux adresses mail ci-dessus.

Fait en deux (2) exemplaires originaux, dont un pour chacune des parties :

Faire précéder de la mention « lu et approuvé », signer et parapher chaque page

Pour la Métropole TPM

Monsieur Jean-Pierre GIRAN

Président de la Métropole TPM

Le :

Signature :

Pour TVT Innovation

Monsieur Patrick VALVERDE

Président de TVT Innovation

Le :

Signature :



ANNEXE TECHNIQUE : EXPERIMENTATION CITYLAB POUR LE DEMONSTRATEUR JUMEAU NUMERIQUE DE LA MOBILITE POUR LA METROPOLE TPM [JN-TPM]

Préambule

TVT Innovation en tant qu'agence de développement économique est un outil d'ingénierie territoriale et un acteur de la fabrication de la ville de demain. Ainsi, TVT Innovation est au centre de différentes formes d'innovation, de nouvelles pratiques des espaces de vie et plus globalement de la digitalisation de l'économie et des territoires.

Pour faire face aux défis croissants, urbains, financiers, sociaux, les collectivités territoriales sont engagées dans un mouvement d'innovation irréversible, permettant entre autres la modernisation et le renforcement de la qualité de services apportés aux usagers mais également l'élaboration de nouveaux modèles de gestion et de pilotage associés au modèle de « ville efficiente ».

Aussi la notion de « smart city » recouvre aujourd'hui toutes les formes de transformation numérique qui affectent les politiques publiques. Avec l'apparition des réseaux intelligents (*Smart grids*), l'intensification de l'IoT dans divers domaines, l'arrivée de la mobilité en tant que service (*Mobility As A Service ou MAAS*) et de la réglementation sur la transparence de la gestion énergétique des territoires, des données volumineuses et complexes (*big data*) sont produites et devront être analysées afin d'accompagner les territoires dans leurs démarches « Smart ».

Cette démarche de digitalisation est aujourd'hui amorcée par la Métropole TPM, au travers du projet SMART TPM, qui a pour objectif la mise en place d'un réseau expérimental de capteurs de données (IOT) ainsi qu'une plateforme de données territoriales portant sur les cas d'usage :

- Environnement,
- Transports & mobilités,
- Energie et gestion des risques.

Par ailleurs, l'expérimentation des solutions innovantes est, dans ce contexte, un des piliers des stratégies smart city. En effet, la plupart des modèles adoptés par les villes placent les collectivités en tant que territoires d'expérimentations de nouvelles solutions ou usages numériques.

TVT innovation se propose d'accompagner la métropole de Toulon Provence Méditerranée dans cette transition, en tant que facilitateur des consommations de flux de données. La métropole TPM reste propriétaire des données utilisées et de ses traitements dans le cadre du projet et doit pouvoir récupérer celles-ci après le POC. Citylab se veut un lieu de travail mêlant collectivités territoriales, universitaires, entreprises privées et start-up, ..., permettant de créer des synergies entre acteurs et de l'interaction de compétences diverses et variées autour de nouveaux projets avec notamment :

- La mise en place d'expérimentations innovantes,
- La mise en place sur le territoire d'événements innovants ;
- L'adoption de méthodes agiles et innovantes pour conduire à bien des projets utiles au développement de la Ville intelligente.

Ce document a pour objectif de présenter le projet d'expérimentation Citylab pour la mise en place d'un jumeau numérique de la mobilité. Cette expérimentation sera réalisée à partir des besoins préalablement identifiés par les services de la Métropole TPM et en capitalisant sur les premiers résultats concernant la collecte et la valorisation des données territoriales issus du **projet Smart TPM**

et du **programme Capacities** auquel les équipes de la Métropole TPM et le Citylab ont participé (<https://www.capacities.info/>).

1. Objectifs

La Direction des Transports et de la Mobilité de la Métropole de Toulon Provence Méditerranée envisage de se doter d'un jumeau numérique de mobilité (JN-TPM), afin de disposer d'un outil lui permettant d'adresser les enjeux futurs de la Métropole, tels que par exemple les projets BHNS ou RER métropolitain.

Plus généralement, il s'agit pour la Direction des Transports et de la Mobilité de se doter d'un outil de gestion moderne, permettant d'une part de superviser en temps réel les trafics divers, et d'autre part d'adresser les nombreux enjeux émergents de multimodalité, ainsi que de valoriser le potentiel des données aujourd'hui disponibles. Ce projet innovant s'inscrit en synergie avec le *Superviseur Smart TPM* aujourd'hui en déploiement sur la Métropole.

Néanmoins, la mise en œuvre d'un tel outil se fait dans le contexte multi dimensionnel et complexe d'une métropole parmi les plus dynamiques. Préalablement à la mise en œuvre d'un jumeau numérique, il est donc nécessaire d'examiner les besoins spécifiques, les ressources, les contraintes, les fonctionnalités et les livrables d'un tel outil.

Quel périmètre ?

- Territoire
- Services
- Types de déplacements

Quelles fonctionnalités ?

- Ingénierie des données
- Supervision
- Modélisation & simulation

Quelles ressources ?

- Données disponibles
- Outils existants

Quels livrables ?

- Données produites
- Visualisation / restitution
- Aide à la décision

2. Étapes

Nous proposons une approche en trois grandes étapes :



Cadrage

Cette étape a pour objectif de « cadrer » le périmètre d'application du jumeau numérique, et comporte trois sous-étapes.

Périmètre : La première étape consiste à confirmer le périmètre d'application du Jumeau Numérique. Les dimensions envisagées sont les suivantes :

- Géographie – Métropole, le cas échéant les départements limitrophes
- Services – Trafic routier, transports en commun, modes doux & multi modaux, maritime, autres

- Typologie des déplacements – Domicile - travail / Loisirs / transit / autres



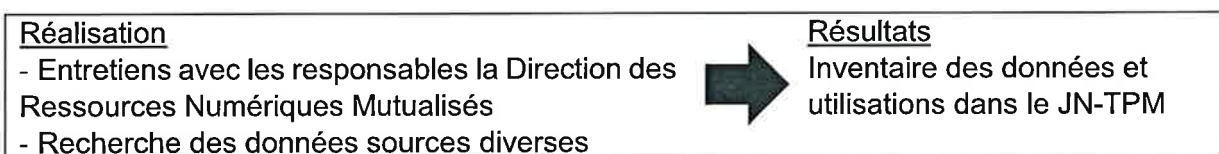
Enjeux et cas d'usage : Cette étape vise à s'assurer de « l'utilité in fine » pour la Métropole de se doter d'une solution Jumeau Numérique. Il s'agira de déterminer les grands enjeux de mobilité et les cas d'usage envisagés pour lesquels la solution pourra aider les responsables de la Métropole.



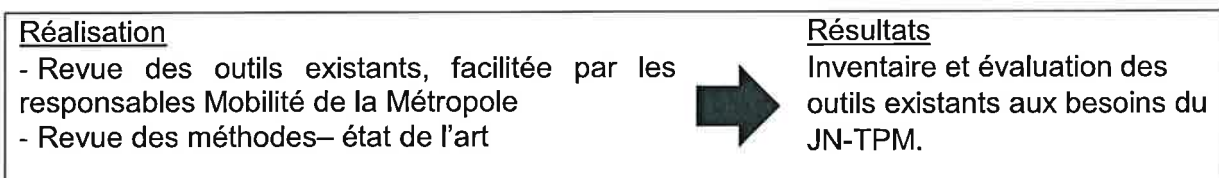
Audit de l'existant

Il s'agit de procéder à un audit approfondi des données disponibles aujourd'hui, à court et moyen terme, ainsi que de revoir quels sont les outils aujourd'hui utilisés pour piloter les mobilités.

Données : Cette étape cruciale consiste en un audit approfondi des données disponibles pour construire le jumeau numérique. Les données potentiellement utiles sont d'ordre internationales (i.e. Open Street Map), nationales (i.e. INSEE, ADEME), locales (i.e. Open data / capteurs). Ces données peuvent également provenir de sources publiques ou privées. Ce travail d'inventaire sera piloté par le Citylab et permettra de confirmer le périmètre de faisabilité du JN-TPM et l'utilisation des dites données. Une attention particulière sera portée aux obligations RGPD.



État de l'art & outils existants : Il s'agit de réaliser une revue des outils aujourd'hui utilisés par la Métropole, ainsi que des méthodes existantes en général pour superviser et gérer la mobilité, et d'évaluer l'adéquation de ces outils aux besoins du JN-TPM. A minima, le JN-TPM devra permettre un niveau supérieur de fonctionnalités.

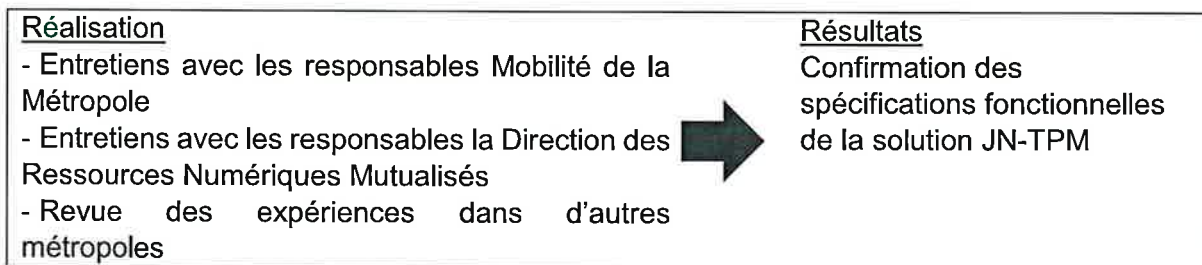


Adaptation aux spécifications

Sur la base de besoins exprimés par la Métropole, il s'agit de d'analyser puis de confirmer quelles sont les fonctionnalités de gestion & opérations des mobilités pouvant être satisfaites avec un jumeau numérique et quelles fonctionnalités techniques supplémentaires devraient être développées le cas échéant.

Analyse des besoins : Dans un premier temps il s'agit de comparer les besoins de la Métropole aux fonctionnalités attendues d'un jumeau numérique en vue de confirmer la pertinence d'une telle solution. Les fonctionnalités d'un jumeau numérique peuvent être catégorisées en trois types :

- a) Ingenierie des données - comment seront collectées et structurées les données requises ? Sur quelles plateformes et dans quel format ?
- b) Hypervision – comment seront intégrées, présentées, analysées dans un hyperviseur dynamique les données correspondant aux flux de mobilité existants. Sur quelle plateforme en restituer les résultats ?
- c) Prédiction / simulation – Quels devront être les besoins en prédiction et de simulation de nouveaux projets ? Comment permettre une simulation rapide de cas d'usage ou de projets déjà identifiés ou à venir ?



Démonstrateur Jumeau Numérique : Ce module constitue l'une des activités les plus critiques et fécondes de la faisabilité. En coopération étroite avec les responsables Mobilité de TPM, il s'agit de définir le modèle de jumeau numérique qui sera utilisé, permettant de mettre en place les fonctionnalités requises par la Métropole en matière d'ingénierie des données, d'Hypervision, et de simulation. Un modèle basé sur une solution préexistante sera proposé, puis ajusté en fonction des priorités et besoins des responsables Mobilité de TPM.



Restitution / Visualisation : Cette étape consiste à clarifier les formats de restitution et de visualisation de la donnée générée par le JN-TPM à des fins d'analyse, de décision mais aussi de communication. Plusieurs options, non exclusives, sont possibles : tableaux de bord accessibles en ligne, rapports réguliers PDF, données transférables par des API, etc. Les choix dépendront des usages et besoins exprimés par les parties prenantes du projet : département Mobilité d'une part, mais également les autres acteurs de la Métropole.



3. Calendrier

Calendrier	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23
Cadrage					
Kick Off					
Périmètre					
Enjeux et cas d'usage					
Audit / Spécifications					
Audit des Données					
Audit des outils existants					
Spécifications					
Démonstrateur					
Paramétrage					
Calibration /Test					
Validation					

4. Livrables

Le livrable final sera constitué de l'étude de faisabilité sous forme de rapport PDF, dont les sections correspondront aux livrables de chaque étape et d'un démonstrateur pour le Jumeau Numérique de la Mobilité sur le périmètre défini pendant l'étude et intégrant les premières bases de données mobilité ainsi que les modèles de traitement retenus à la phase des spécifications. Le cas échéant des livrables annexes sous divers formats pertinents (tableur Excel, UML, etc.) accompagneront le rapport.

Description détaillée des livrables issus de l'expérimentation Citylab JN-TPM :

1. Document de lancement
2. Périmètre d'application du JN-TPM
3. Enjeux et cas d'usage
4. Données du JN-TPM
5. Outils existants / État de l'art
6. Analyse des spécifications du JN-TPM
7. Démonstrateur JN-TPM Hypervision & Prédiction/simulation
8. Formats de restitution/visualisation des données

