

Sommaire



1. Méthodologie spécifique élaborée pour l'exécution et le déroulement de l'étude	2
1.1. Partie 1 : Etat des lieux, diagnostic	3
1.2. Partie 1 : Diagnostic des déplacements actuels	3
1.3. Partie 2 : Impact circulaire du projet et préconisations	5
2. Qui est TransMobilités ?	8
3. Coût et délai	11

T R A N S M O B I L I T É S

Agence de Lyon : 146 Avenue Félix Faure – 69003 LYON – Tél : 04 72 34 11 86

Agence de Toulouse : 20 Rue Guynemer – 31200 TOULOUSE

Siège social : 16 Route de la Gavotte - 13015 MARSEILLE - Tél : 04 91 03 68 59 – Fax : 04 91 60 39 01 – contact@transmobilities.com

1. Méthodologie spécifique élaborée pour l'exécution et le déroulement de l'étude

L'objectif recherché à travers cette étude est :

- de réaliser le **diagnostic de l'accessibilité du site de projet depuis l'extérieur et des déplacements actuels** à l'échelle du secteur Nord de Bonchamp-les-Laval (53), mode par mode (véhicules motorisés, poids-lourds),
- d'évaluer **les impacts du projet immobilier** sur les déplacements, à partir du programme d'aménagement,
- de tester **le fonctionnement du réseau viaire** suivant deux organisations des déplacements, **sans et avec projet**, pour apporter à l'Autorité Environnementale la connaissance de l'impact du projet, toutes choses égales par ailleurs,
- de dimensionner le réseau viaire et les carrefours et de proposer **des solutions** pour réduire l'impact du projet et compenser ses effets en prenant en compte l'ensemble des transformations prévues de façon à aboutir à un schéma cohérent de déplacements, mode par mode, respectant les principes d'un urbanisme durable.

L'étude doit déterminer l'impact circulatorio d'un projet de logements et vérifier que le fonctionnement du réseau viaire projeté reste satisfaisant pour le principe de desserte envisagé du point de vue de l'accès au projet et des conditions de déplacements tous modes, y compris à l'échelle du secteur Nord de Bonchamp-les-Laval. Elle définira les actions à mener pour assurer un fonctionnement des déplacements pérenne : traitement de voirie, plan de circulation interne, profils en travers, gestion et géométrie des carrefours, jalonnement, desserte en transports collectifs ...

L'étude comprend les étapes suivantes :

- phase 1 : un état des lieux avec des comptages directionnels et routiers automatiques pour disposer d'une connaissance des trafics actuels aux abords du site de projet et des flux à l'échelle du secteur Nord de Bonchamp-les-Laval,
- phase 2 : la quantification de l'impact du projet de logements sur le trafic à échelle élargie, y compris avec une géométrie optimisée des voies et des carrefours pour absorber les impacts éventuels du projet.

1.1. Partie 1 : Etat des lieux, diagnostic

L'équipe (Mathias PIGAL, ingénieur d'études diplômé de l'ENTPE, 20 ans d'expérience, et Romain SUEL, chargé d'études Bac+5 Transport Intermodalité et Territoire de l'Université de Savoie, 10 ans d'expérience) s'appropriera les données relatives aux déplacements sur le territoire d'étude.

Etat des lieux

L'état des lieux est composé des principales phases suivantes :

- **Etudes précédentes ou en cours** : prendre connaissance, analyser les concordances et les contradictions, synthétiser.
- **Données existantes** à recueillir et **enquêtes et comptages** à définir, l'objectif étant de quantifier et de récolter les données manquantes nécessaires à la connaissance des conditions actuelles de déplacements.
- **Entretiens** avec les principaux **acteurs** (intercommunalité, Services de l'urbanisme de Bonchamp-les-Laval, Département de la Mayenne) : collecter les intentions et attentes de chacun sur un projet d'envergure, collecter les données relatives aux logements et commerces envisagés (taille et typologie des logements, nombre d'habitants attendus, surfaces de vente, ...), synthétiser et orienter.

1.2. Partie 1 : Diagnostic des déplacements actuels

Mouvements tournants aux périodes de pointe du matin et du soir

De façon à construire le modèle de trafic actuel, des comptages directionnels catégoriels seront réalisés sur **deux périodes représentatives de deux heures**, le matin et le soir, un mardi ou un jeudi. Le découpage temporel sera réalisé selon une périodicité de 15 minutes. Un enquêteur sera placé par file de circulation pour les carrefours identifiés en page 5. **14 enquêteurs** seront donc mobilisés simultanément.

Chaque enquêteur comptera simultanément les véhicules passant au droit de son poste en utilisant un compteur manuel à incrémentation (du type des compteurs de passagers dans les avions), en distinguant les catégories (VL, PL/TC, 2R), par tranche de 15 minutes et les mouvements tournants.

Ces relevés permettront de connaître la charge et la répartition des flux actuels par type de véhicule (VL, PL/TC, 2R) pour chaque mouvement à l'intérieur du périmètre d'étude.

Il est à noter que l'encadrement comprendra **l'ingénieur chargé d'étude**.

Comptages automatiques routiers

3 compteurs automatiques routiers ou radars seront implantés sur les trois axes entourant le projet, pendant **7 jours consécutifs** de façon à vérifier la représentativité des périodes de pointe choisies pour les relevés des mouvements sur la voirie. Ces compteurs distingueront les sens de circulation et les types de véhicules (VL / PL). Ils seront implantés conformément au plan de localisation fourni en page 5. Les compteurs / radars relèveront également la vitesse pratiquée par les usagers.

Les résultats des comptages permettront également de déterminer l'évolution des trafics en s'appuyant sur des données antérieures éventuellement existantes.

Trafics moyens annuels

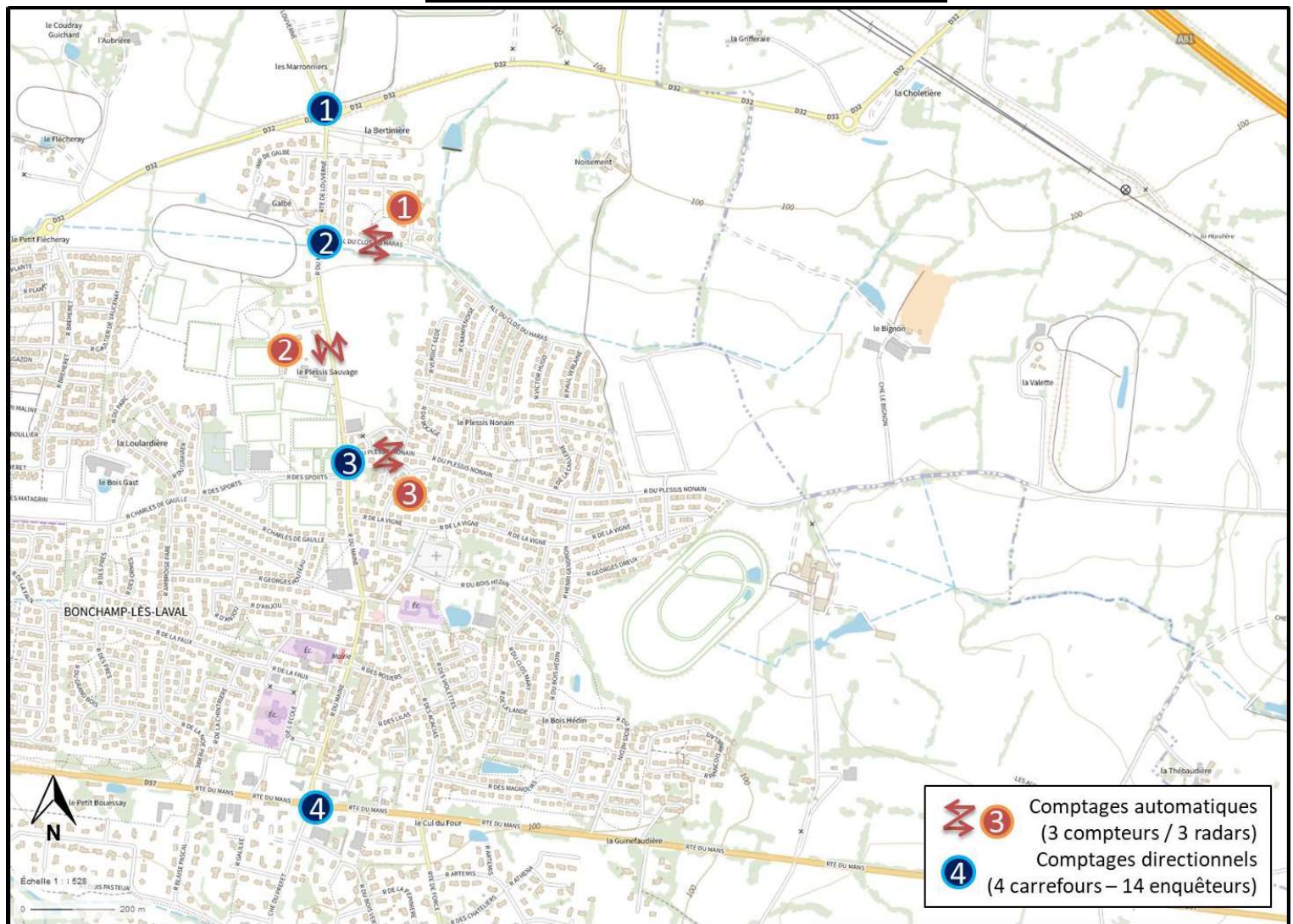
A partir des données collectées auprès du Département de la Mayenne, un redressement des trafics relevés sur le terrain sera effectué pour obtenir des trafics moyens annuels représentatifs pour les véhicules légers et les poids-lourds.

Ces données pourront être utilisées pour alimenter les éventuelles études air et bruit associées au projet.

Etat initial des carrefours actuels

Au regard des mouvements tournants actuels aux heures de pointe du matin et du soir, les risques de dysfonctionnements seront signalés. Les réserves de capacité (par branche et globalement) seront précisées et les remontées de file estimées. Les sections éventuellement saturées ou en limite de saturation seront signalées. Les carrefours giratoires seront étudiés et analysés avec GIRABASE. Les autres carrefours seront étudiés en conformité avec les recommandations du CEREMA.

Plan de localisation des compteurs et des enquêteurs



1.3. Partie 2 : Impact circulaire du projet et préconisations

Modélisation de la situation actuelle

Dans un premier temps, il sera créé le **modèle de trafic sous AIMSUN** dont l'objectif est de **représenter la situation actuelle** : c'est le **calage**.

Puis, il sera possible de s'appuyer sur ce modèle calé **pour étudier les impacts liés au projet d'urbanisation**.

Mise en place d'un modèle de trafic

Le recours à un modèle de trafic est une garantie de prendre en compte des hypothèses plus crédibles de report sur les autres axes, car le modèle aura été paramétré selon les capacités d'écoulement en chaque point. Il injectera donc les charges en fonction des itinéraires disponibles et de leur coût (distance, temps).

Le modèle représente les principales voies du secteur d'étude :

- ⇒ Les voies sont dessinées et pré-paramétrées par leurs capacités maximales.
- ⇒ Les zones d'injections de trafic sont intégrées : il s'agit des zones externes et des zones internes de l'enquête origine / destination.
- ⇒ Les demandes lors des pointes du matin et du soir seront intégrées sous forme de matrices origine / destination.
- ⇒ Le modèle reconstitue alors les itinéraires et les trafics sur chacun des tronçons dessinés.
- ⇒ Une phase de "calage" consiste à ajuster dans le détail les paramètres de chacun des axes pour que les différents tronçons et différents carrefours montrent des trafics reconstitués identiques à ceux mesurés lors des comptages directionnels. On aboutit alors au modèle de la situation actuelle (2022).

Projection sur la situation future avant la réalisation de l'urbanisation nouvelle

Afin de mesurer les différents impacts des aménagements projetés, il convient de pouvoir reconstituer la situation future avant le projet mais **en prenant en compte l'ensemble des projets connus dans le secteur d'étude, notamment les éventuels projets d'urbanisation portés par la commune et l'intercommunalité.**

L'ensemble des données issues du diagnostic, à la fois en termes de réseau à modéliser et en termes d'hypothèses sur les matrices de déplacements (création de nouvelles zones d'émissions-réceptions ainsi qu'origines et destinations de ces nouveaux mouvements), permettra de construire la situation avant le projet.

La situation obtenue sera, après validation, considérée comme la situation de référence pour les évaluations des aménagements futurs.

Les scénarii seront testés en heure de pointe du matin et heure de pointe du soir, à terme.

Génération des trafics liés aux projets d'urbanisation

La démarche est la suivante :

- créations de nouveaux centroïdes pour chaque îlot de la zone d'aménagement (plus la zone est sous-découpée, plus on pourra affiner selon la position des points d'entrée – sortie : il est donc important de prévoir un zonage suffisamment fin),
- branchement en fonction des accès prévus et générations du trafic (émissions et réceptions, y compris partage modal) en fonction du type d'aménagement, selon les origines – destinations des déplacements (et selon des règles à définir à partir de populations, d'emplois, ...).

La génération du trafic due aux nouveaux aménagements, ainsi que sa répartition selon les différents modes de transport, est une partie délicate et conditionne grandement les résultats.

Compte tenu des hypothèses d'aménagement, il sera estimé, pour chaque îlot, un nombre de véhicules émis et reçus dépendant des éléments suivants :

- taux de présence au travail,
- nombre de déplacements par actif,
- nombre de déplacements liés aux services et commerces,
- répartition modale par motif et selon les origines – destinations des déplacements,
- taux d'occupation des véhicules,
- répartition horaire du trafic.

Chacun de ces éléments sera discuté et validé en fonction d'éléments de comparaison que l'on pourra obtenir sur des situations comparables (enquêtes auprès des entreprises du secteur, analyse des enquêtes ménages ou transports, analyse du recensement et de ses fichiers dérivés, ...).

Il sera estimé une matrice prospective à partir d'hypothèses de croissance des trafics s'appuyant sur :

- Le développement communal et local (en termes notamment d'évolution des emplois et de la population),
- L'évolution récente des trafics observée sur les comptages,
- Les éléments descriptifs et de planification des projets d'aménagement urbain et économique communiqués par les services Urbanisme de la commune et/ou le Département,
- La desserte en transport collectif supposée.

Il sera alors reconstitué la matrice d'échanges après réalisation du projet.

Cette matrice de déplacements sera ensuite affectée sur le réseau de référence.

Simulation des schémas de voirie du projet de logements dans le modèle de trafic

Pour le programme d'urbanisation à tester, on procèdera, à partir de la situation de référence, de la manière suivante :

- prise en compte des aménagements en termes de réseau, ajouts et modifications des caractéristiques des arcs du modèle,
- simulation (affectation des déplacements sur le réseau) et analyse des résultats, en particulier extraction des mouvements sur les carrefours sensibles pour des analyses statiques plus poussées.

Modélisation du projet d'aménagement envisagé

Pour la situation après réalisation du programme immobilier, le projet tel que fourni (plan masse et principes d'accès ou, à défaut, programmation et principes de piquages sur la voirie structurante) fera l'objet de tests de fonctionnement circulatorioire scrupuleux et de tests de capacité au droit des carrefours envisagés, existants et à créer.

Analyse de l'impact du projet de logements

Le projet d'urbanisation sera recréé et testé par le logiciel de modélisation pour **chaque période de pointe**.

Au regard des mouvements tournants prévisionnels aux heures de pointe du matin et du soir, les principes de fonctionnement des points d'échanges seront définis. Les carrefours révélant des risques de dysfonctionnements en situation prévisionnelle seront signalés. Les réserves de capacité (par branche et globalement) seront précisées et les remontées de file estimées. Les sections éventuellement saturées ou en limite de saturation seront signalées. Les carrefours giratoires et d'éventuelles modifications de géométrie et/ou de fonctionnement seront étudiés et analysés avec GIRABASE. La géométrie et le fonctionnement des carrefours plans seront évalués et optimisés en appliquant les méthodes de calcul approuvées par le CEREMA.

Pour chacune des 2 situations (avec et sans projet) :

- ⇒ **La carte de synthèse des trafics attendus sera extraite, en trafics en HPM, HPS et en TMJ, avec distinction des VL et des PL.** Ces données pourront venir alimenter les BET air et bruit pour l'étude de l'impact du projet sur les niveaux acoustiques et la qualité de l'air dans la perspective défavorable d'une étude d'impact.
- ⇒ Il sera fait une carte de synthèse des niveaux de fonctionnement.
- ⇒ Les éventuels aménagements à réaliser pour réduire l'impact du projet sur les conditions de circulation seront représentés sous forme de schémas (position et piquage des points d'entrée / sortie, plan de circulation interne, aménagements de carrefours, préconisations de modes de gestion des priorités, proposition de jalonnement, ...).

2. Qui est TransMobilités ?

TransMobilités a été fondée en juillet 2010.

Elle regroupe **15 personnes** (9 cadres et 6 techniciens) réparties au siège à **Marseille** et dans les agences de **Lyon** et **Toulouse**. Elle couvre **l'ensemble du territoire national** et a réalisé à ce jour **plus de 1 00 études de trafic et de déplacements** pour des maîtres d'ouvrage publics et privés, soit plus de 100 études par an.

Suit un extrait de quelques études qui se sont déroulées dans les 3 dernières années, pour nos clients publics :

- Pour la SEDRE sur la commune du Port (974) : étude de circulation, des déplacements et de dimensionnement du stationnement et de l'interface avec une gare routière pour un projet de campus universitaire et de développement tertiaire dans le cadre de la ZAC du Triangle de l'Oasis (<https://www.sedre.fr/wp-content/uploads/2019/02/plaquette-prism.pdf>), grand campus innovant de la Réunion accueillant de nombreuses écoles : Digital Campus, Ecole d'Apprentissage maritime, Ecole supérieure d'art de La Réunion, IFAG, Ecole d'architecture de La Réunion, CNAM, ILOI, des logements étudiants, des commerces et des services de proximité et un parc technologique avec des start-ups et des entreprises innovantes,
- Pour la SEDRE sur la commune de La Possession (974) : étude de circulation, des déplacements et de dimensionnement du stationnement de la ZAC Moulin Joli, ZAC qui s'étend sur 172 ha et comprend trois pôles :

une partie haute à vocation résidentielle, une partie RHI Rivière des galets également à vocation résidentielle (208 000 m² de logements au total) et une partie basse à vocation résidentielle et surtout économique (35 000 m² de commerces, 25 000 m² de tertiaire, 24 000 m² d'activités artisanales et 19 000 m² d'équipements de loisirs),

- Pour la Communauté d'Agglomération de Nîmes (30) : étude des déplacements et de dimensionnement du stationnement sur la ZAE Georges Besse à Nîmes,
- Pour le Centre Hospitalier de Lens (59) : étude de circulation, des déplacements et de dimensionnement du stationnement en tenant compte d'une desserte en transports collectifs optimisée pour le transfert de l'hôpital,
- Pour la ville de Fontaine (38) et le Groupe Casino : étude de circulation et d'optimisation du stationnement avec actions sur le report modal dans le cadre de la ZAC des Portes du Vercors,
- Pour la ville de Biarritz (64) : étude de circulation et d'optimisation du stationnement en période estivale avec définition d'un plan d'action (report modal, jalonnement, mutualisation, tarification),
- Pour OPPIDEA (31) : suivi pluriannuel sur 10 ans de l'évolution de la ZAC Laubis à Seilh (31) et de son impact sur la circulation, le stationnement et les déplacements,
- Pour l'EPAD Ouest Provence (13), de nombreuses études d'impacts sur la circulation et le stationnement de ZAC à Istres, Miramas et Grans comprenant plusieurs projets tertiaires notamment,
- Pour la Communauté d'Agglomération de Val Parisis, la Communauté de Communes de Montfort-sur-Meu, la Communauté de Communes du Pays Réuni d'Orange, les villes de Gap et de Beausoleil, de nombreuses études de dimensionnement et de gestion / tarification du stationnement autour des pôles gares avec quantification des reports modaux par actions sur les vélos et les transports collectifs,
- Pour les aéroports de Lyon-Saint-Exupéry et de Marseille Provence ainsi que pour Airbus Helicopters, des études de circulation et de dimensionnement du stationnement en vue de projets de développement tertiaire,
- Pour la ville d'Annecy (74), de nombreuses études de circulation et de dimensionnement du stationnement, y compris dans l'objectif de réguler la circulation en centre-ville en privilégiant l'arrêt de la circulation motorisée aux portes du centre-ville,
- Pour les centres hospitaliers de Cannes Les Broussailles et d'Ajaccio, études de dimensionnement des accès et du stationnement,
- Pour Aix Marseille Métropole, étude de circulation et de dimensionnement du stationnement sur le secteur Kléber / National / Strasbourg,
- Pour les villes de Nîmes et de Marignane : étude complète du stationnement à l'échelle des centres - villes et observatoire pluriannuel du stationnement,
- Pour la ville de Martigues : étude de circulation et de stationnement du quartier de Jonquières et de l'île de Martigues,
- Pour Aix Marseille Provence Métropole et la SOLEAM : étude de circulation et d'optimisation du stationnement de la ZAC Flammarion.

Pour les maîtres d'ouvrage privés, nous intervenons très régulièrement pour des missions comparables auprès de ADIM, ALTAREA COGEDIM, Bouygues Immobilier, Crédit Agricole Immobilier et de VINCI Immobilier, notamment.

Nous accompagnons également les grands groupes commerciaux (Groupe Casino, Immo Intermarché, IMMOCHAN, LIDL) pour les questions de circulation, d'accès, de plans de circulation internes, de dimensionnement du stationnement, de jalonnement interne, de giration.

Parmi nos spécificités, il est à noter que nous réalisons nos interventions sur le terrain (observations qualitatives, comptages et enquêtes de circulation et de déplacements) **sans sous-traitance**.

3. Coût et délai

Le coût global de l'étude se décompose en deux phases détaillées selon le devis ci-dessous, soit **9 250 €HT**, soit **11 100 €TTC**.

				TransMobilités										TOTAL	
				Chargé de projet		Ingénieur d'étude		Chargé d'enquêtes		Enquêteur		Compteur			
				700 €/j		600 €/j		500 €/j		150 €/j		200 €/cpt			
				nb jours	montant	nb jours	montant	nb jours	montant	nb jours	montant	nb jours	montant		
PHASE 1 : DIAGNOSTIC DU TRAFIC ET DES DEPLACEMENTS ACTUELS														19	5 450
Comptages directionnels catégoriels des véhicules						2	1 000 €	14	2 100 €			16,0 j	3 100		
Comptages automatiques routiers						1	500 €			3	600 €	1,0 j	1 100		
Visite de site					0,5 300 €							0,5 j	300		
Analyse thématique, cartographie et rédaction de l'état des lieux				0,5	350 €	1	600 €					1,5 j	950		
PHASE 2 : IMPACT DU PROJET A TERME SUR LES DEPLACEMENTS ET PRECONISATIONS														6	3 800
Modélisation / génération des déplacements à terme				0,5	350 €	1	600 €					1,5 j	950		
Impact sur le fonctionnement des voies et des points d'échanges				0,5	350 €	1	600 €					1,5 j	950		
Préconisations et dimensionnements				0,5	350 €	1	600 €					1,5 j	950		
Analyse thématique, cartographie et rédaction du rapport d'étude				0,5	350 €	1	600 €					1,5 j	950		
TOTAL HT				2,5	1 750	5,5	3 300	3	1 500	14	2 100		600	25,0	9 250

Le calendrier prévisionnel de l'étude de trafic s'inscrit sur **4 semaines à compter de la réception du bon de commande et de la fin des congés estivaux de façon à assurer des comptages routiers représentatifs d'une situation moyenne annuelle, hors congés scolaires.**

Calendrier	
PHASE 1 : DIAGNOSTIC DU TRAFIC ET DES DEPLACEMENTS ACTUELS	
Comptages directionnels catégoriels des véhicules	Semaine 1
Comptages automatiques routiers	
Visite de site	
Analyse thématique, cartographie et rédaction de l'état des lieux	Semaine 2
PHASE 2 : IMPACT DU PROJET A TERME SUR LES DEPLACEMENTS ET PRECONISATIONS	
Modélisation / génération des déplacements en réalisation et à terme	Semaine 3
Impact sur le fonctionnement des voies et des points d'échanges	
Préconisations et dimensionnements	
Analyse thématique, cartographie et rédaction du rapport d'étude	Semaine 4

A Marseille, le 15 juillet 2022

Bon pour accord, le 18/07/2022.

Tampon

(incluant SIRET)

Signature / Nom et qualité du signataire

BATI AMENAGEMENT BRETAGNE
20, Av Henri Fréville – 35200 RENNES
Tél : 02 23 35 50 96
Siret 884 634 718 00024 RCS RENNES

G. LEBAILLY
Responsable de l'aménagement

T R A N S M O B I L I T E S

Agence de Lyon : 146 Avenue Félix Faure – 69003 LYON – Tél : 04 72 34 11 86

Agence de Toulouse : 20 Rue Guynemer – 31200 TOULOUSE

Siège social : 16 Route de la Gavotte - 13015 MARSEILLE - Tél : 04 91 03 68 59 – Fax : 04 91 60 39 01 – contact@transmobilités.com

SARL au capital de 60 000 € - SIRET : 523 897 825 00031 - APE : 7112B - RCS Marseille : 2010B 02698