



MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE LA DÉCENTRALISATION

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale des infrastructures,
des transports et des mobilités**



**France Mobilités
Cellule Régionale Océan Indien**



**MINISTÈRE
DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE ET
DE LA DÉCENTRALISATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**France Mobilités
Cellule Régionale Océan Indien**

EVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE D'UN PROJET D'INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT

Pourquoi faire une évaluation socio-économique ?

Une évaluation socio-économique : quésaco ?

Objectif : Mesurer l'utilité d'un projet ou d'une politique publique pour la collectivité considérée dans son ensemble

Dans le cas d'une infrastructure de transport, il s'agit de mettre en balance :

- les coûts d'investissement initiaux ;
- les avantages (et inconvénients) suscités pour la collectivité sur toute la durée de vie du projet.

Pour permettre :

- Un éclairage sur les effets prévisibles d'un projet et plus largement sur ce qu'il peut apporter à la société ;
- La justification de l'emploi des ressources publiques ;
- La justification du bien commun : **les autorisations administratives reposent sur les notions juridiques d'intérêt général, d'intérêt public ou d'utilité publique.**

Une évaluation socio-économique : quésaco ?

L'évaluation socio-économique a également vocation à :

- aider un MOA dans le pilotage d'un projet (choix entre plusieurs options, mode de réalisation, etc) ;
- servir de base aux arbitrages d'un décideur.

L'évaluation permet également d'aborder des questions plus larges :

- Mon projet est-il dans le sens de l'intérêt public ?
- Mon projet permet-il bien d'atteindre les objectifs que je poursuis ?
- Quelle variante produit le plus de « bénéfices » ?
- Quelle variante permet le meilleur « retour sur investissement » ?

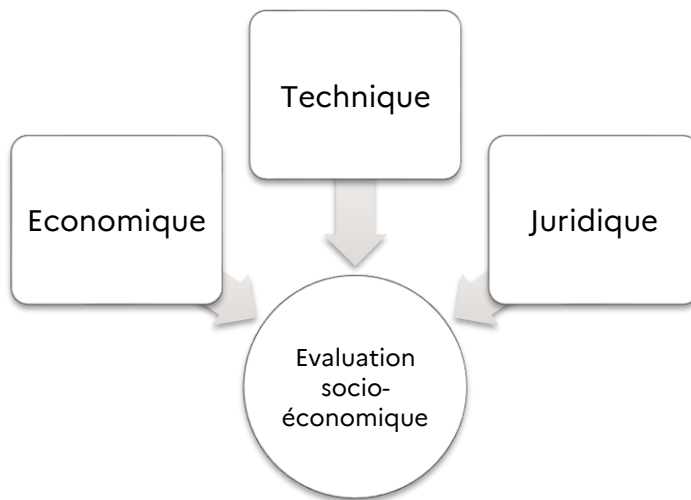
Une évaluation socio-économique : quésaco ?

L'évaluation socio-économique est donc à l'interface entre 3 domaines de compétences :

Technique : L'ESE analyse les éléments techniques pour en déduire les effets du projet

Economique : L'ESE met en balance ces effets et exploite des notions économiques pour les rendre comparables

Juridique : L'ESE est un élément centrale dans plusieurs contentieux juridique.



Une évaluation socio-économique : Pour valider une DUP



Historiquement, l'évaluation socio-économique est un outil technique pour répondre à des besoins ju

Un acte fondateur : l'arrêt Ville Nouvelle Est

Le juge administratif exerce un contrôle de l'utilité publique des projets selon la théorie du bilan (CE, Ass., 28 mai 1971, Ville nouvelle Est) : « une opération ne peut être légalement déclarée d'utilité publique que si les atteintes à la propriété privée, le coût financier et éventuellement les inconvénients d'ordre social qu'elle comporte ne sont pas excessifs eu égard à l'intérêt qu'elle présente ».

L'évaluation socio-économique est un élément important d'appréciation de l'intérêt d'un projet.

Une décision complémentaire 1 an plus tard.

La DUP est appréciée compte tenu de la balance des avantages et des inconvénients de l'opération, des « atteintes portées à la propriété privée », du « coût financier », des « inconvénients d'ordre social » et de « l'atteinte à d'autres intérêts publics » (CE, Ass., 20 octobre 1972, Sté civ. Sainte Marie de l'Assomption), y compris l'impact sur l'environnement et les nuisances susceptibles d'être provoquées pour les riverains (bruit, qualité de l'air...).

Une évaluation socio-économique : Pour valider une DUP

Depuis, l'évaluation socio-économique est devenu un élément centrale pour la solidité juridique des DUP

Sur la forme : « **une DUP prise au vu d'une évaluation économique sans analyse des coûts d'entretien et d'exploitation, d'estimation des taux de rentabilité et d'évaluation des variantes envisagées sera annulée** » (CE, 4 décembre 1995, District urbain de l'agglomération rennaise de la ville de Rennes)

Sur le fond : **DUP annulée pour défaut d'utilité publique** (CE, 28 mars 1997, Association contre le projet d'autoroute Transchablaisienne) : « le coût financier au regard du trafic attendu doit être regardé à lui seul comme excédant l'intérêt de l'opération et comme de nature à lui retirer son caractère d'utilité publique »

Sur le fond et la forme : annulation de la DUP de la LGV Poitiers-Limoges (CE, 15 avril 2016, Fédération nationale des associations des usagers des transports) : le dossier ne contient « **aucune information précise relative au mode de financement et à la répartition envisagés pour ce projet** » et « **les inconvénients du projet l'emportent sur ses avantages dans des conditions de nature à lui faire perdre son caractère d'utilité publique** »

Une évaluation socio-économique : Pour valider une Autorisation environnementale

Plusieurs autorisations environnementales ont été attaquées ces dernières années, et les plaignants ont eu gain de cause avec une Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur (RIIPM) non démontrée :

(TA Strasbourg, 23 mai 2023) : Le tribunal administratif de Strasbourg a annulé l'AE de réaliser la route de déviation de Châtenois.

« Le préfet du Bas-Rhin s'est uniquement fondé [...], sur le caractère accidentogène de l'actuelle traversée. [...] **Aucune donnée n'a été produite sur la nature et la localisation de ces accidents.** Si le tribunal ne conteste pas la nécessité d'améliorer la sécurité sur cet axe, il n'est toutefois pas démontré que de simples aménagements ne seraient pas suffisants. »

(TA Toulouse, 27 février 2025) : Le tribunal administratif de Toulouse a annulé l'AE de réaliser l'autoroute A69.

« le tribunal rappelle que la dérogation que les préfets ont accordée aux deux projets n'est possible que [...] s'il n'existe pas de solution alternative et si le projet répond à une raison impérative d'intérêt public majeur. »

Les arguments du tribunal sont les suivants : pas de nécessité de désenclaver le bassin Castres-Mazamet ; l'accidentalité de la RN 126 dans son état actuel n'a pas été démontrée.

Le Cadre Juridique

Code des transports

- Articles L.1511-1 à 6 du code des transports défini les principes d'évaluation

La loi n°2012-1558 du 31/12/2012 de programmation des finances publiques pour les années 2012 à 2017

- Décret d'application n°2013-1211

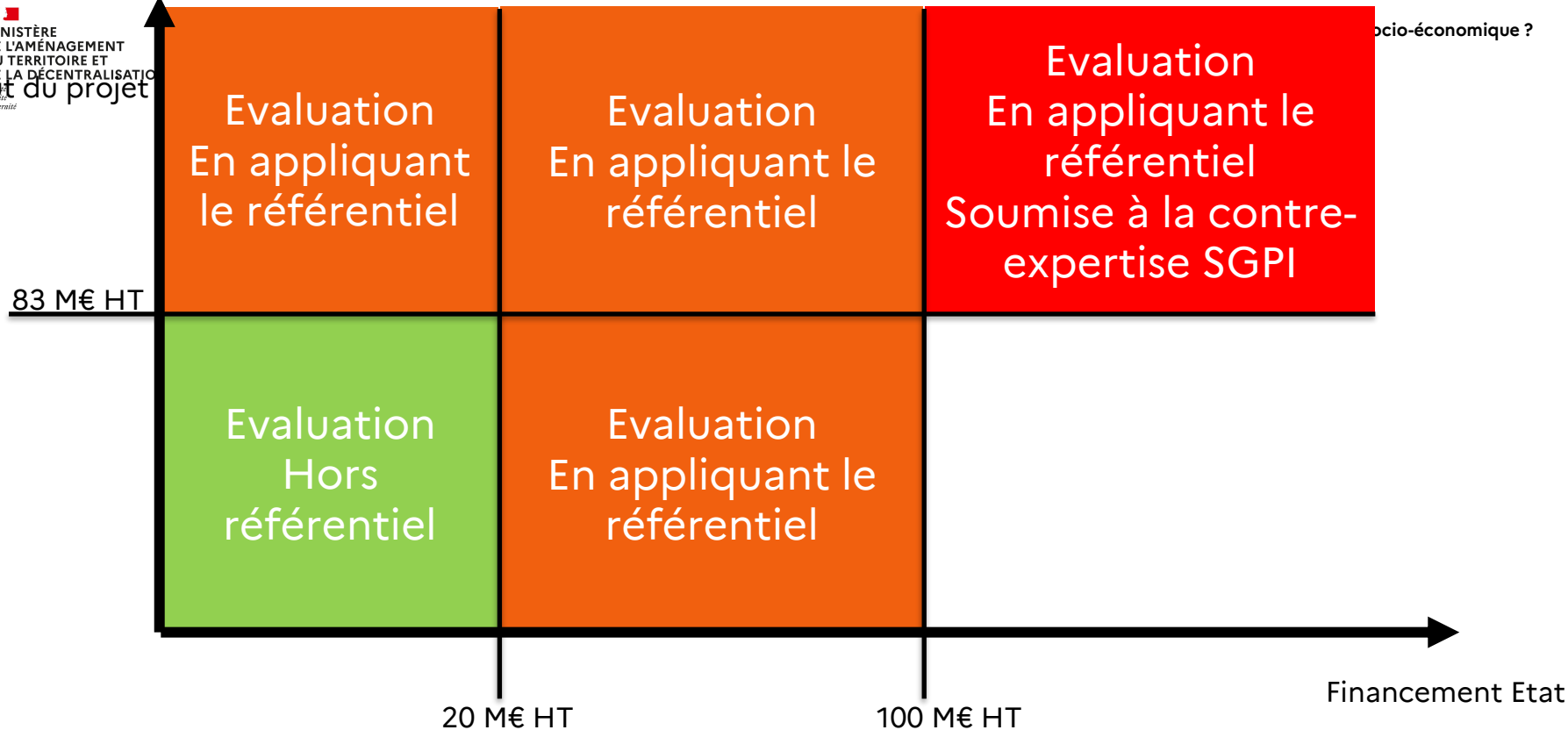
Code de l'environnement (Cohérence à vérifier)

- Article R.122-5 du code de l'environnement qui définit l'étude d'impact et les principes d'évaluation des impacts pollutions et nuisances

Arrêté du 15 décembre 2011 relatif à la gestion de la sécurité des infrastructures routières (Conformité à vérifier)

- Article L118-6 et D188-5-3 du code de la voirie routière qui définit l'évaluation des incidences sur la sécurité routières des projets d'infrastructure

Un Référentiel permet de garantir que l'ensemble de ces textes sont respectés : Le référentiel d'évaluation des infrastructures de transport.



Dans tous les cas, il fait réaliser une évaluation socio-économique adaptées aux enjeux du projet

En Résumé

L'évaluation socio-économique permet de démontrer :

- Que les bénéfices du projet sont supérieurs à l'ensemble des coûts du projet ;
- Que le projet apporte des gains significatifs pour au moins un des trois éléments suivants :
 - Gain économique : Gain de temps ;
 - Gain de sécurité routière : baisse des accidents de la route et de leur dangerosité ;
 - Gain de santé publique : baisse de la pollution et du bruit près des zones habitées.
- Que le projet n'a pas d'alternative pertinente.

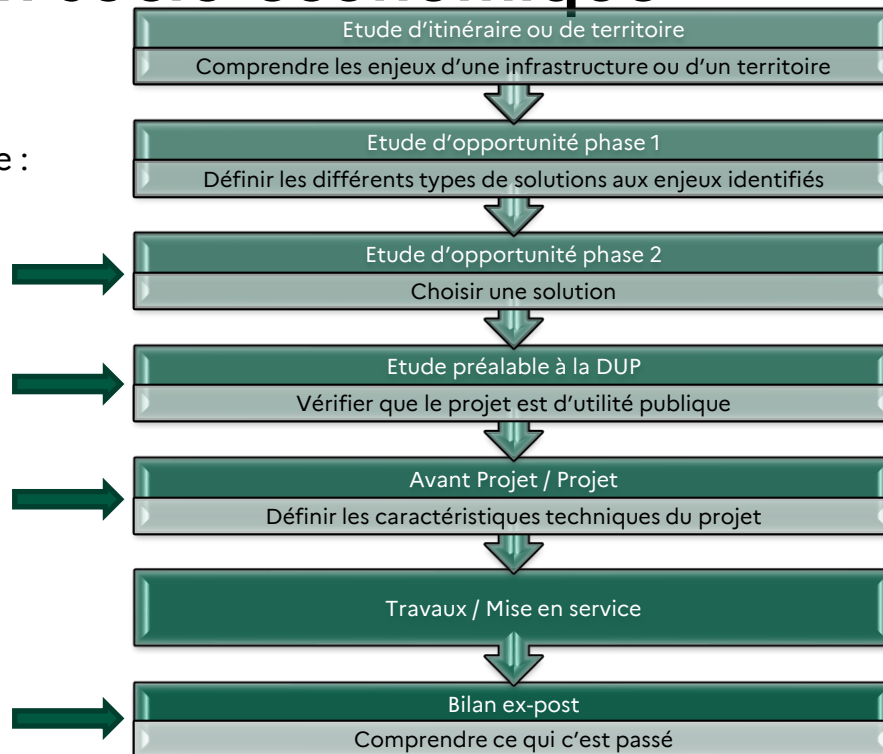
Quel que soit la taille du projet, cette évaluation socio-économique est nécessaire.

Comment faire une évaluation socio-économique ?

Le cadrage de l'évaluation socio-économique

Objectifs possible d'une évaluation socio-économique :

- Justifier de l'utilité publique d'un projet ;
- Être un outil d'aide à la décision.



Le cadrage de l'évaluation socio-économique

Pour aider à réaliser une évaluation socio-économique un référentiel a été réalisé

De quoi se compose le référentiel ?

- L'instruction du Gouvernement du 16 juin 2014
- La note technique du DGITM du 27 juin
- Annexes à la note technique du DGITM, notamment :
 - Le référentiel méthodologique ;
 - Les indicateurs socio-économiques à utiliser.
- Des fiches-outils (attention mises à jour régulières !)

<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/evaluation-projets-transport>

Note technique du DGITM du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport

Application obligatoire

- Présente les éléments de méthode pour l'évaluation des projets de transport
- Contient plusieurs annexes :
 - Référentiel méthodologique
 - Indicateurs socio-économiques
 - Liste des paramètres pour le calcul des indicateurs socio-économiques
 - Liste indicative des fiches-outils
 - Glossaire

Direction
générale des
infrastructures,
des Transports
et de la Mer

*Note technique du 27 juin 2014
relative à l'évaluation des projets de transport*

Principes généraux d'une évaluation socio-économique

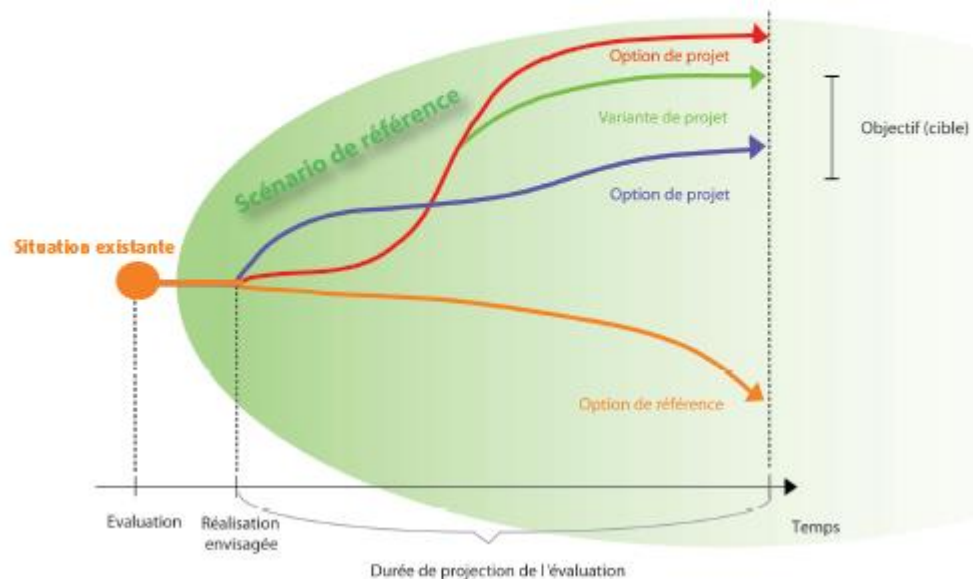
Principes de :

- **Proportionnalité** : les moyens mis en œuvre pour apprécier les effets sont adaptés à l'ampleur du projet et à l'importance des enjeux et effets envisageables ;
- **Progressivité** : la précision de l'évaluation suit l'avancement du projet ; l'analyse des effets s'affine : elle est d'abord qualitative, puis quantitative et si possible monétarisée.

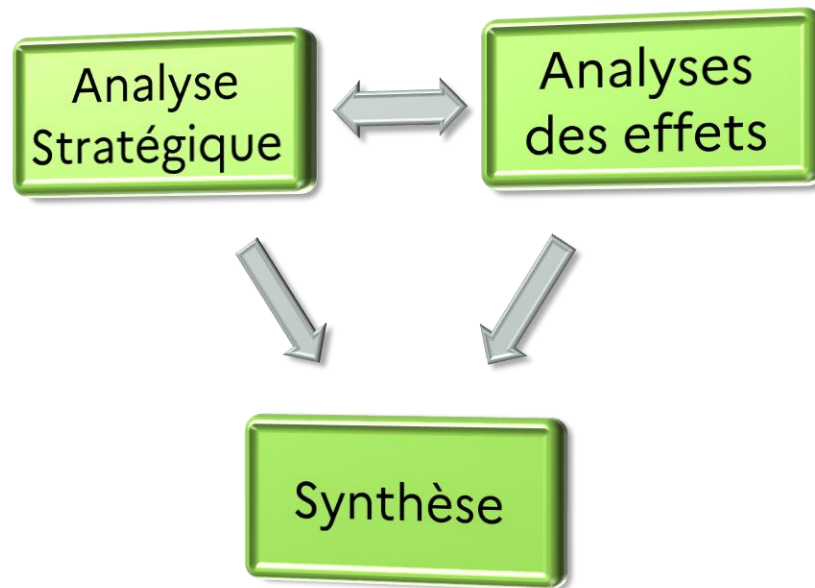
Un peu de vocabulaire

- **Scénario de référence** : le contexte socio-économique du territoire
-> Le cadre
- **Option de projet** : le projet évalué
-> Ce qu'on évalue
- **Option de référence** : un futur alternatif
-> Point de comparaison

FIGURE 4. SITUATION EXISTANTE, SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE, OBJECTIFS, OPTIONS
ET VARIANTES POUR L'ÉVALUATION



Les trois volets de l'évaluation



Plan Type d'une évaluation

1. PARTIE ANALYSE STRATEGIQUE

- 1.1. Présentation de la situation existante
- 1.2. Description du scénario de référence
- 1.3. Formalisation des objectifs poursuivis
- 1.4. Description de l'option de référence
- 1.5. Description des options de projets et de leurs variantes

2. PARTIE ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

- (2.0. Résumé de l'étude de trafic)
- 2.1. Analyses qualitatives et quantitatives des effets du projet
- 2.2. Calcul des indicateurs monétarisés et analyse des risques
- 2.3. Bilan financier pour le concessionnaire

3. SYNTHESE DE L'EVALUATION

- 3.1. Rappel des principaux effets des variantes étudiées
- 3.2. Evaluation de l'atteinte des objectifs par ces variantes

Les indicateurs socio-économique

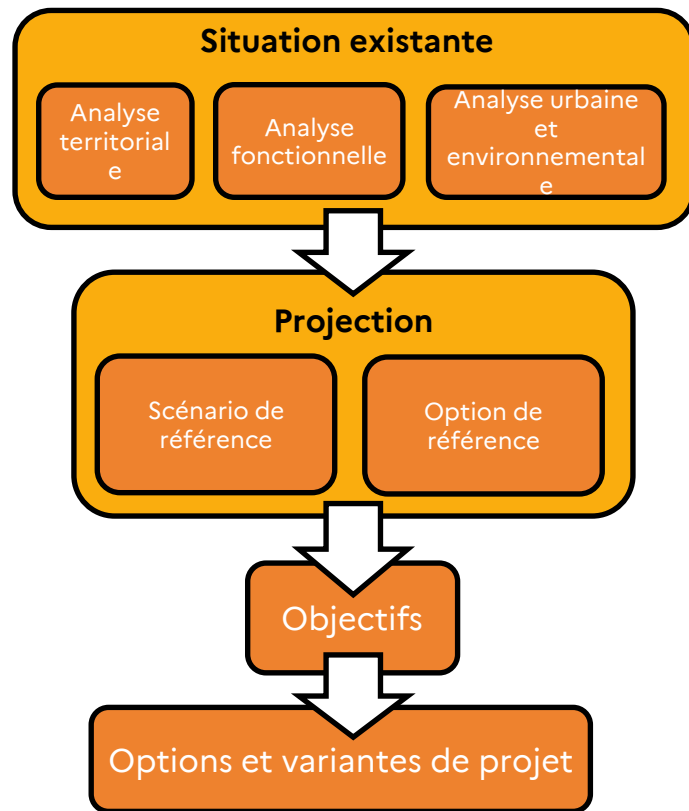
- **VAN-SE** : valeur actualisé nette – socio-économique
- **VAN-SE par euro investi**
- **VAN-SE par euro public dépensé**
- **TRI** : taux de rentabilité interne
- **Date optimal de réalisation** (lorsque les éléments nécessaires sont disponibles), à défaut, sens d'évolution de la VAN-SE en fonction de la date de réalisation

Ces éléments sont nécessaires pour demander une Déclaration d'Utilité Publique.

Comment faire une analyse stratégique ?

L'analyse stratégique : démonstration de l'opportunité

- L'analyse stratégique permet de :
 - de définir / présenter les **besoins actuels** du territoire
 - de définir et de qualifier la « **situation** » de **référence aux horizons futurs** (travail de prospective) pour confirmer les besoins actuels et identifier les enjeux futurs
 - d'en déduire les **objectifs** pour le projet de transport
 - d'élaborer / proposer des **options de projet contextualisées**



Diagnostic territorial : une description bien codifiée du contexte

Thématiques	Indicateurs ou contenus récurrents
Armature territoriale (projet interurbain)	Cartes des aires d'attraction des villes, évolution de la tâche urbaine
Population	Nombre d'habitants et densité (hab/km ²) à plusieurs échelles (IRIS, commune, département, région) Croissance de la population (historique, dynamique à plusieurs échelles)
Emploi	Nombre d'emplois et densité (emplois/km ²) à plusieurs échelles (IRIS, commune, département, région) Evolution du nombre d'emplois (historique, dynamique à plusieurs échelles)
Grands générateurs de déplacements (desserte locale)	Cartes détaillées ou de synthèse des zones d'activités, entreprises, commerces, grands équipements à proximité de la zone d'étude

Attention : On ne doit pas se contenter d'une photo à l'instant t du territoire. Il faut montrer l'évolution du territoire, notamment afin d'éclairer sur les hypothèses d'évolutions futures

Diagnostic territorial : Exemple d'éléments

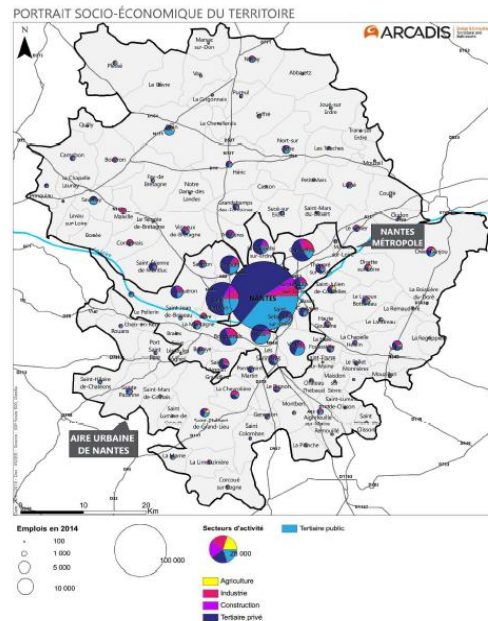
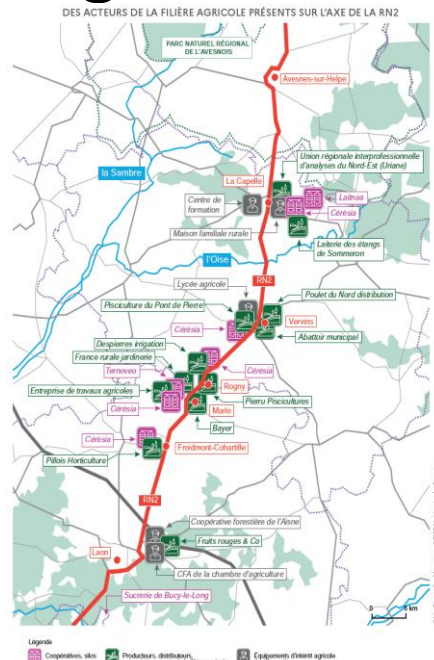


Figure 17 - Emploi et composition sectorielle 2014 (Source : RP INSEE, 2014)

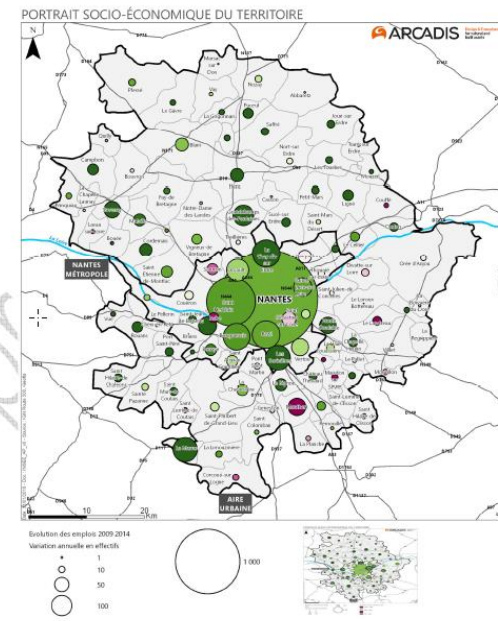


Figure 18 - Evolution de l'emploi 2009-2014 (Source : RP INSEE 2014)

Périphérique de Nantes – pont de Bellevue, DREAL Pays de la Loire, études d'opportunité, 2019

Diagnostic fonctionnel : multimodal et détaillé sur le mode routier

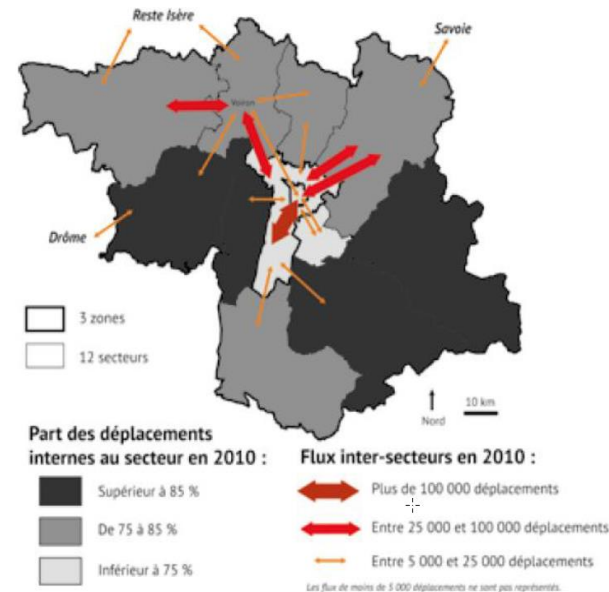
- Un diagnostic déplacements :
 - qui identifie les **enjeux propres au mode concerné** :
 - *analyse de la demande, niveau de service et dysfonctionnements*
 - qui pointe les **interactions entre le projet et les autres modes** :
 - *concurrence, intermodalité, conflits d'usage, contraintes d'insertion, articulation prévue dans le PDM*

Trame		Contenu
Analyse des déplacements		<i>OD, parts modales, motifs, répartition des flux (local, échange, transit), distances</i>
Offres de transport	Offre routière	<i>Infrastructures, charge, croissance, congestion, temps de parcours</i>
	Offre TC	<i>Réseau, fréquences, fréquentation, dysfonctionnements</i>
	Modes alternatifs	<i>Covoiturage, vélo, marche</i>
	Sécurité routière	<i>Localisation des accidents, taux d'accident, taux de gravité</i>

Diagnostic fonctionnel : analyse de la demande

Figure 38 : Flux de déplacements tous motifs entre les secteurs de la région urbaine grenobloise, source EMD 2010

- Exploiter les sources de données ou prévoir du recueil / achat :
 - Comptages permanents / temporaires
 - Enquêtes OD interview (très riche)
 - Enquête minéralogique
 - Données FCD / FMD (temps de parcours, OD éventuellement)
 - Enquête ménage EMC²



A480 et échangeur du Rondeau,
 AREA, pièce F, 2017

Diagnostic fonctionnel : analyse de la demande

RN12 – Déviation d'Ernée, DREAL Pays de la Loire, pièce G, 2019

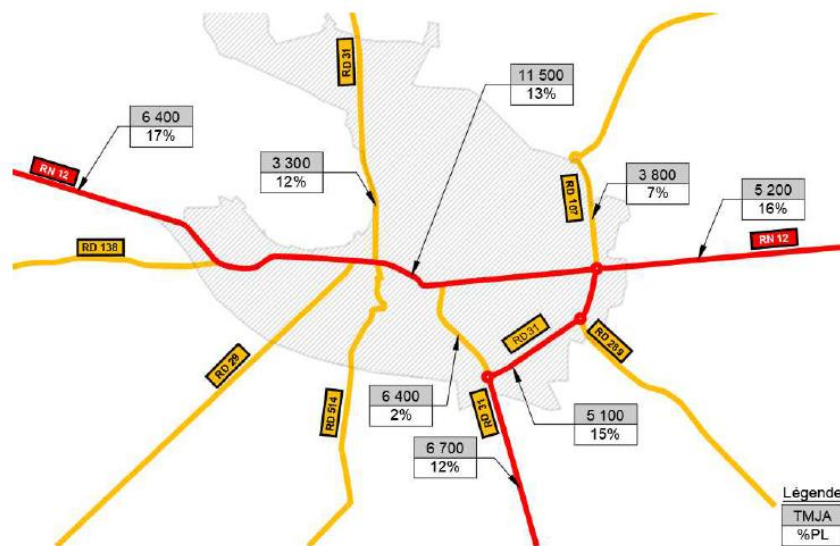


Figure 17 : Trafics Moyen Journalier 2015 et pourcentages de poids-lourds (source CEREMA)

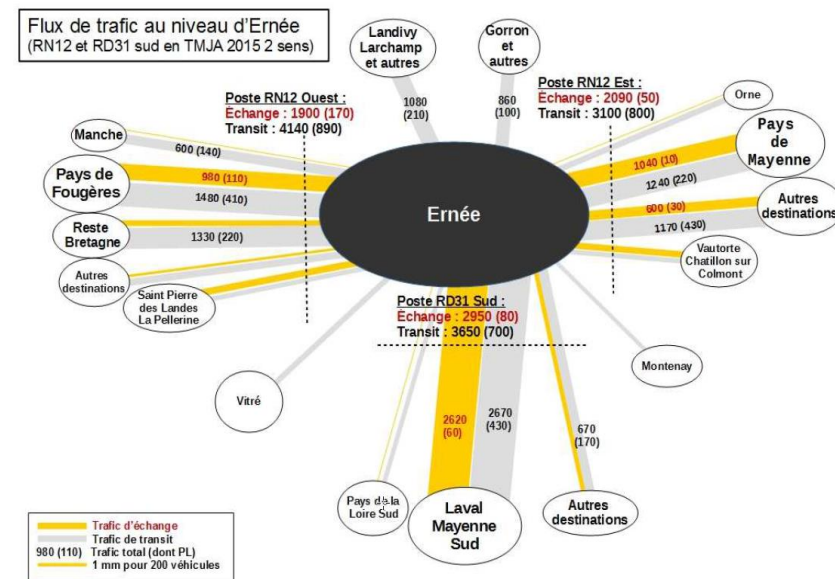
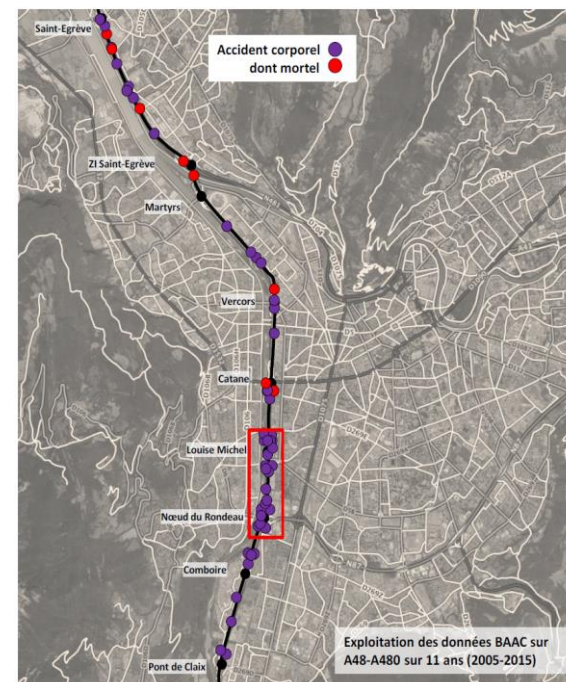


Figure 18 : Origine des véhicules aux 3 postes en entrée d'Ernée (source CEREMA)

Diagnostic fonctionnel : l'accidentologie

Figure 70 : Cartographie des accidents
Données BAAC 2005

- **Taux d'accident :**
 - Exploiter les données BAAC pour connaître les accidents
- **Taux de gravité :**
 - Exploiter les données BAAC pour connaître les accidents
- **Analyse qualitative :**
 - Il faut identifier précisément les secteurs les plus accidentogènes



A480 et échangeur du Rondeau,
AREA, pièce F, 2017 30

Diagnostic fonctionnel : l'offre multimodale

- Au-delà du recensement : cerner les vraies concurrences et interactions, actuelles et à venir
- Analyse fondée sur les OD desservies, les classes de distance et les temps de parcours

Concurrence modale	Pas d'amélioration prévue par les autres MOA			Projet de création ou d'amélioration de l'offre
	Offre (quasi) inexistante	Offre peu performante	Offre performante	
Impact sur la demande routière	Le MOA routier peut-il agir ? Sinon, pas d'effet sur la demande	Le MOA routier peut-il agir ? Sinon, pas d'effet sur la demande	Contribution actuelle aux déplacements ? Offre saturée ? Quel potentiel de croissance supplémentaire ? Test de sensibilité ?	Le flux capté est-il estimé ? Peut-on l'estimer ? Est-ce impactant pour la demande routière ? Est-il opportun d'en tenir compte en situation future ? Test de sensibilité si l'estimation est difficile

Diagnostic fonctionnel : l'offre multimodale

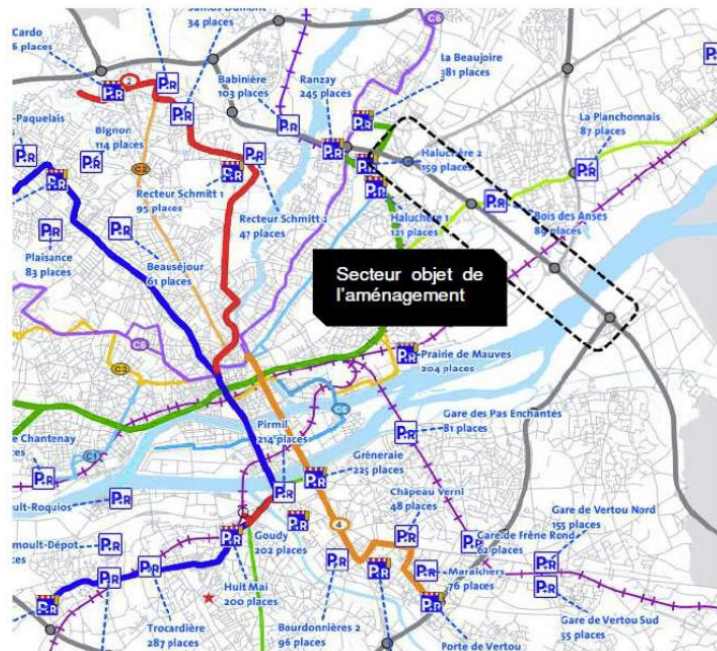


Figure 33 - Plan des parcs-relais voitures et vélos sur l'aire urbaine de Nantes

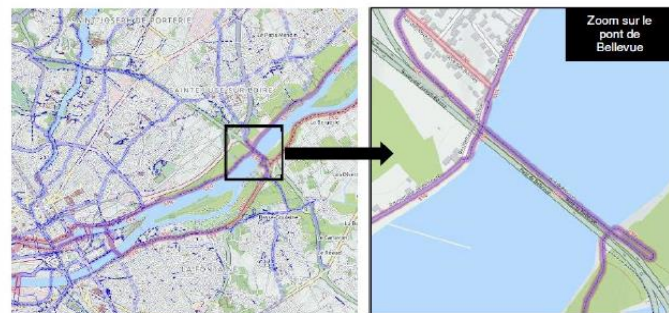


Figure 35 Réseau cyclable dans le nord-est de l'agglomération nantaise avec zoom sur la piste cyclable du Pont de Bellevue (Source : Openstreetmaps, 2018)



Figure 34 Plan des aires de covoiturage en Loire Atlantique (au 01/02/2018) sur l'aire urbaine de Nantes (Source : Covoiturage Nantes Métropole)

Ne pas oublier le diagnostic environnemental et urbain

- Des sujets souvent peu traités dans le diagnostic de la situation actuelle, mais :
 - Faisant souvent partie des objectifs :
 - *Préserver l'environnement*
 - *Améliorer la qualité de vie*
 - *Réduire l'accidentologie*
 - *Requalifier l'espace urbain*
- Justifiant l'opportunité du projet et toujours abordés lors de l'analyse des effets
 - Réduction des émissions de polluants, la réduction des nuisances sonores, impacts sur les espaces naturels et les sols agricoles, apaisement des vitesses,...
- S'appuyer sur les évaluations environnementales (état initial, étude d'impact)
- Insister sur les enjeux d'insertion, souvent déterminants dans le choix de l'option de projet préférentielle et la comparaison des variantes

Une situation de référence pourquoi ?

- La « situation de référence » se décompose en :
 - Un **scénario de référence** définissant les évolutions du contexte **exogènes** au projet, susceptibles d'impacter la définition et l'évaluation du projet (offre de transport, dynamiques territoriales, contexte environnemental, social, économique, urbain...)
 - Une **option de référence** correspondant aux aménagements que le maître d'ouvrage réaliserait en l'absence du projet (sur l'infrastructure aménagée elle-même ou ses à-cotés), et définissant les conditions de fonctionnement en l'absence de réalisation du projet. Ce n'est pas le statu quo, mais tant que possible un « fil de l'eau optimisé »

Exercice de prospective à partir des projets connus, et de la situation existante et passée

Le périmètre de l'évaluation : les projets connexes, la notion de programme

- **Que doit-on prendre en compte ?**
 - **Quelle zone d'influence du projet ?**
 - Origine de la demande, concurrences d'itinéraires → périmètre du modèle
 - **Quels modes ?**
 - Impacts du projet routier sur les autres modes et vice-versa
 - **Quel programme de l'opération et de l'évaluation ?**
 - Projets phasés, projets connexes, plusieurs maîtres d'ouvrage.
 - Impacte la définition de l'option de projet et du scénario de référence.
 - Demande de cadrage préalable de l'AE pour produire une évaluation cohérente avec l'étude d'impact.
 - Pas de doctrine figée, en particulier pour les projets de ZAC à proximité du projet routier ;
 - Attention aux incertitudes sur la réalisation des projets connexes → test de sensibilité

Définition du périmètre du projet (projet urbain / ZAC connexe)

Le développement du plateau de Satory est programmé : reconversion d'un camp militaire, 550 000 m² mixtes logements et activités. Projet d'intérêt communautaire. Future desserte par le GPE. Sans modification de l'échangeur, le développement serait identique.

La ZAC fait partie du scénario de référence.

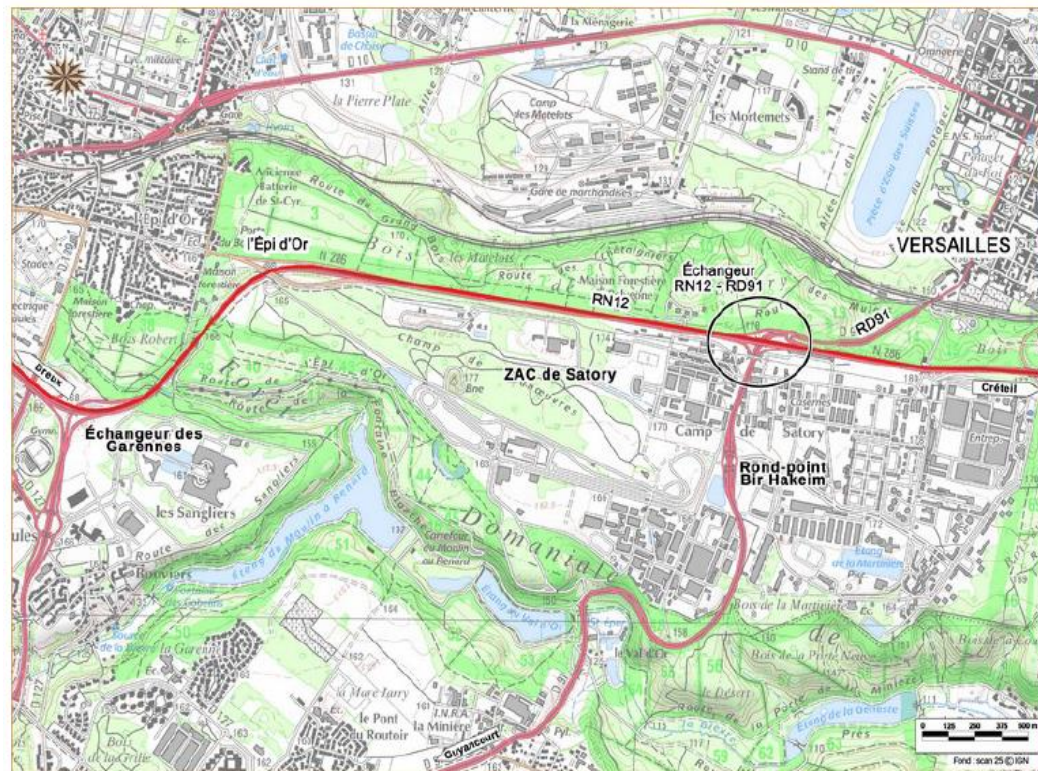


Illustration 1: Plan de situation du périmètre d'étude où s'intègrent le diffuseur RN12/RD91 et l'échangeur de l'Epi d'Or

Diffuseur RN12/RD91 à Versailles, DRIEA, DIRIF, Etudes d'opportunité, 2019

L'option de référence

- **Conditionne la bonne évaluation des bénéfices apportés par le projet**
- **Ce n'est pas le maintien à l'identique de la situation existante sans coûts et sans dégradation du service**
 - Qui pénalise l'imputation des coûts du projet
 - Qui pénalise la performance de l'option de projet
- **Deux stratégies :**
 - Aménagement commençant à répondre au besoin (baisse de la vitesse réglementaire, suppression de carrefours ou de certains mouvements, aménagements de sécurité, recalibrage d'itinéraires, requalification environnementale...)
 - Aucune alternative identifiée et dégradation du niveau de service (congestion ; pénalisation des autres modes)
- **L'option de référence et les coûts correspondants doivent être fournis par le MOA.**

Définition des objectifs

- **Les objectifs découlent du diagnostic du territoire (situation actuelle et situation de référence), et doivent être :**
 - Limités en nombre
 - Hiérarchisés (principaux = rédhibitoires, et secondaires)
 - Associés à des indicateurs d'évaluation pour l'analyse des effets et la synthèse de l'évaluation
- **Exemples :**
 - Améliorer la sécurité, l'efficacité, le confort de l'infrastructure, la réduction des temps de parcours, l'amélioration de la fiabilité...
- **Recommandations :**
 - Prévoir une conclusion de l'analyse stratégique à laquelle répondront les objectifs
 - Prendre la main sur la rédaction : la définition des objectifs est du ressort du maître d'ouvrage
 - Les objectifs doivent être formulés de façon à exprimer des fonctionnalités en matière de transports → éviter les objectifs trop généraux

Les objectifs du projet

RN113 – Déviation de Lunel, DREAL Occitanie, études préalables, 2018

Objectifs	Indicateurs retenus pour mesurer l'atteinte des objectifs
Fluidifier la circulation de transit	✓ Evolution des flux de transit entre la situation de référence et l'option de référence à l'horizon 2025 ✓ Temps de parcours et gains de temps entre la situation de référence et l'option de référence à l'horizon 2025 ✓ Evolution du trafic sur la RN113 déviée ✓ Evolution du trafic Nord/Sud sur la RD61 en période estivale
Permettre la renaissance du centre urbain	✓ Reports du trafic de transit et d'échanges de la RN113 vers la déviation ✓ Mesures locales d'accompagnement
Améliorer la desserte globale de l'agglomération lunelloise	✓ Evolution du trafic VL et PL sur les pénétrantes de Lunel et Lunel-Viel (RD24, RD34, RD61, RD110e, RD110) ✓ Desserte des zones d'activité et pôles d'emploi
Améliorer la sécurité routière	✓ Evolution du nombre de tués entre la situation de projet et la référence, sur la RN113 déviée et sur la déviation ✓ Evolution du nombre de blessés entre la situation de projet et la référence, sur la RN113 déviée et sur la déviation

Résumé

L'analyse stratégique, c'est :

- **Définir les besoins du territoire ;**
- **Identifier les évolutions du territoire ;**
- **Projeter une situation future sans le projet ;**
- **Identifier les objectifs à atteindre.**

Exemple 1 : un axe routier accidentogène

L'analyse stratégique, c'est :

- Observer les accidents : un carrefour accidentogène ? Une section courante ?
- Comment va évoluer le trafic sur la section ? Quel développement urbain dans la zone ? Est-ce qu'un nouvel accès local est prévu ?
- Est-ce qu'on peut faire des aménagements simple (ex : changer la vitesse, mettre des dispositifs de ralentissement, mise en place d'un stop, améliorer la visibilité) pour essayer de résoudre le problème
- Qualifier les objectifs du projet : diminuer l'accidentologie, préserver les accès locaux, limiter les emprises, etc...

Exemple 2 : un accès à une nouvelle ZAC

L'analyse stratégique, c'est :

- Observer les trafics existants ? Est-ce que des accès alternatifs via des routes existantes sont possibles et est-ce qu'ils sont congestionnés ?
- Comment va évoluer le trafic sur le secteur ? Quel volume de trafic la nouvelle ZAC va générer ?
- Est-ce qu'on peut faire des aménagements simple sur les accès alternatif ?
- Qualifier les objectifs du projet : faciliter l'accès à la ZAC, limiter la congestion sur les autres axes routiers, limiter les emprises, etc...

Exemple 3 : Mise en place d'une voie réservée bus

L'analyse stratégique, c'est :

- Observer les trafics existants ? Est-ce que le secteur qui va accueillir la voie réservée est congestionné ? Quels sont les zones d'habitat, d'emploi et les pôles attractifs nécessitant d'une desserte bus améliorée. Quel est l'offre TC actuelle
- Comment va évoluer le trafic sur le secteur ? Comment va évoluer l'urbanisme ? Comment va évoluer le besoin de déplacement ?
- Est-ce qu'on peut faire des aménagements alternatif simplifié ? Mettre en place des itinéraires via des axes moins congestionnés ?
- Qualifier les objectifs du projet : faciliter l'accès à un pôle particulier (Lycée, Université, Hopital), Faciliter les déplacements des habitants d'un quartier, limiter les emprises sur la route, etc...

Comment faire une analyse des effets ?

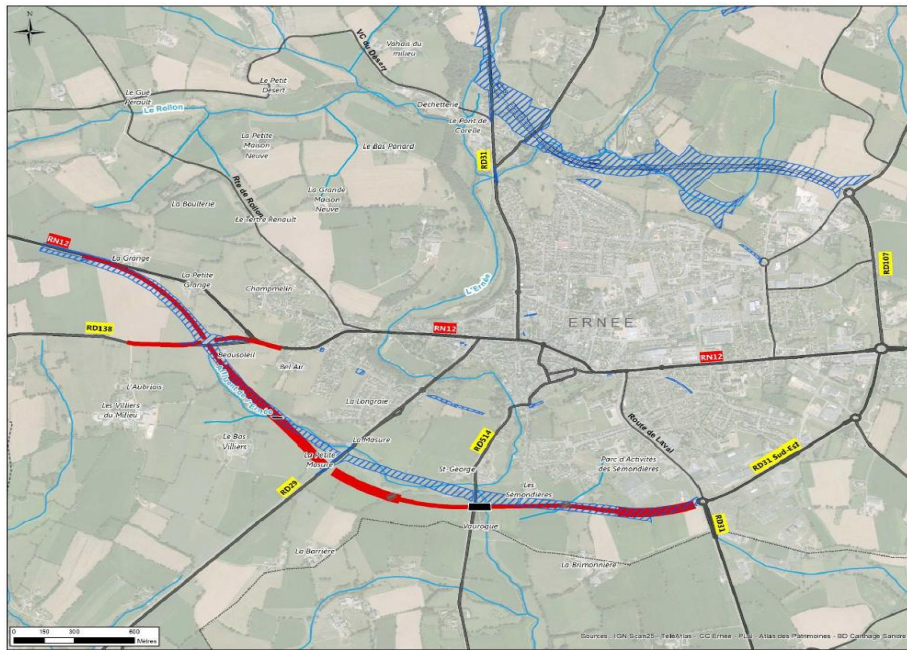
Les principes de l'analyse des effets

- Pour chaque option / variante de projet, les effets sont **analysés en comparaison à l'option de référence**, sur la durée de projection de l'évaluation, et sur l'ensemble de l'aire d'étude ;
- L'analyse concerne les effets sociaux, environnementaux et économiques.
- Pour chaque thème social, environnemental et économique identifié comme pertinent pour le projet, l'analyse des effets est :
 - ✓ **Qualitative**, exprimant et explicitant une appréciation en langage commun ;
 - ✓ Si possible, **quantitative**, exprimant l'effet considéré avec des indicateurs dans les unités physiques correspondant le mieux à cet effet ;
 - ✓ et, si possible et pertinent, **monétarisée**.

Choix des effets à analyser

- Les effets à analyser et la précision de l'analyse dépendent de la nature du projet, du contexte et de son stade d'avancement
- Le maître d'ouvrage extrait des données et résultats rassemblés dans les différentes études conduites, un nombre limité d'indicateurs permettant de rendre compte des différents effets du projet
- Principe de **progressivité** : l'analyse des effets s'affine au fur et à mesure du projet
- Principe de **proportionnalité** : les moyens mis en œuvre sont adaptés au projet et à l'ampleur des effets envisageables

RN12 – Déviation d'Ernée



Objectif : Soulager le bourg du trafic de transit et limiter ainsi les nuisances liées au trafic en zone urbanisée (bruit, qualité de l'air et santé)

I. Comment faire une analyse des effets ?

Sous-objectif	Indicateur pour chaque sous-objectif	Effet du projet	Analyse de l'indicateur
Diminuer le trafic de transit en centre-bourg	Niveaux de trafic par axe	RN 12 du centre-ville 2024 : -39,5% 2044 : -47,5% Route de Laval (RD 31) 2024 : -30% 2044 : -31%	Le projet entraîne une diminution du trafic sur deux axes du centre-bourg d'Ernée : la RN12 dans le centre-ville et la route de Laval (RD 31) qui voient à horizon de temps 2024 / 2044 une diminution respectivement de -39,5% / -47,5% et -30% / -31% par rapport à la situation de référence.
Limiter les nuisances liées au trafic en zone urbanisée, dont :	Gains monétarisés pris en compte pour le bilan des riverains en M€ ₂₀₁₅ de VAN-SE	+12,22 M€ ₂₀₁₅ dont : - bruit : +8,71 M€ ₂₀₁₅ - polluants : +3,5 M€ ₂₀₁₅ - effets amont/aval : +0,01 M€ ₂₀₁₅	La mise en service du projet entraîne une diminution du trafic en centre-ville, donc des externalités négatives associées à savoir la pollution et les nuisances sonores. Comme l'illustre le calcul de la VAN-SE, le bilan pour les riverains est positif : +12,22 M€ ₂₀₁₅ soit 12% de la VAN-SE. Ce bilan prend en compte la pollution de l'air, le bruit, les effets amont / aval c'est-à-dire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre lors de la production d'énergie et de sa distribution.
- Bruit	Nombre de points noir bruit	-68 bâtiments	Suite au report de trafic sur le contournement, une baisse du nombre de Points Noirs Bruit est estimée : passant de 112 bâtiments (à horizon 2044 sans projet) à 44 bâtiments (à horizon 2044 avec projet).
- Qualité de l'air et santé	Niveaux d'émissions de polluants en centre-ville	-25% à -70% selon les axes	En 2044, les émissions de polluants diminuent de 25 à 70 % en situation de projet par rapport à la situation de référence sur les tronçons traversant la ville d'Ernée.
- Gaz à effet de serre	Gains monétarisés de la variation d'émissions de tonnes de CO ₂ en M€ ₂₀₁₅ de VAN-SE	-0,76 M€ ₂₀₁₅	Les émissions de CO ₂ sont supérieures en situation de projet par rapport à la référence, ce qui génère une perte de -0,76 M€ ₂₀₁₅ au bilan de la VAN-SE. Ce résultat est dû à la prise en compte dans le bilan des émissions de CO ₂ de la phase chantier ainsi que des émissions liées à l'entretien et au renouvellement entre 2024 et 2070. Ces deux postes génèrent en effet une augmentation de 19 060 t CO ₂ . Notons toutefois que pendant la phase d'exploitation, le projet permet à l'inverse une diminution des émissions par rapport à la référence : des gains de t CO ₂ de +1 800 pour les VL et de +4 000 pour les poids-lourds.

Objectif : Améliorer la sécurité de la traversée d'Ernée (en présence d'un important trafic poids-lourd) et faciliter la circulation du trafic en transit

Sous-objectif	Indicateur pour chaque sous-objectif	Effet du projet	Analyse de l'indicateur
Diminuer le nombre d'accidents	Gains monétarisés de la variation du nombre d'accidentés de la route en M€ ₂₀₁₅ de VAN-SE	+6,61 M€ ₂₀₁₅	Le projet inclut la création de créniaux de dépassements, d'un giratoire, un abaissement de la limitation de vitesse à 80 km/h en-dehors des créniaux de dépassement autorisés à 90 km/h. Cet aménagement de la déviation entraîne un report du trafic en traversée d'agglomération vers une route bidirectionnelle avec créniaux de dépassement, à plus faible accidentologie. Les gains de sécurité sont évalués à +6,61 M€₂₀₁₅ soit 6% de la VAN-SE.
Améliorer les temps de parcours des VL en transit	Gains monétarisés d'amélioration des temps de parcours usagers VL en M€ ₂₀₁₅ de VAN-SE	+57,65 M€ ₂₀₁₅	Le projet permet à horizon 2044 un gain de temps pour les véhicules légers de 30 sec en traversée d'Ernée et de 3 min par le contournement par rapport au temps de trajet de la traversée d'Ernée par le bourg en option de référence. Ces gains de temps sont valorisés à +57,65 M€₂₀₁₅ soit 55% de la VAN-SE.
Améliorer les temps de parcours des PL en transit	Gains monétarisés d'amélioration des temps de parcours usagers PL en M€ ₂₀₁₅ de VAN-SE	+21,6 M€ ₂₀₁₅	Le projet permet à horizon 2044 un gain de temps pour les poids-lourds de 30 sec en traversée d'Ernée et de 2 min 30 par le contournement par rapport au temps de trajet de la traversée d'Ernée par le bourg en option de référence. Ces gains de temps sont valorisés à +21,6 M€₂₀₁₅ soit 20% de la VAN-SE.
Améliorer le confort pour les usagers de la route	Gains monétarisés d'amélioration du confort en M€ ₂₀₁₅ de VAN-SE	+3,24 M€ ₂₀₁₅	L'aménagement de la déviation d'Ernée induit un report du trafic en traversée d'agglomération vers une route bidirectionnelle avec créniaux de dépassement, présentant un confort plus élevé. Ces gains de confort sont valorisés à +3,24 M€₂₀₁₅ soit 3% de la VAN-SE.

Les effets sur les déplacements

Première analyse à présenter !

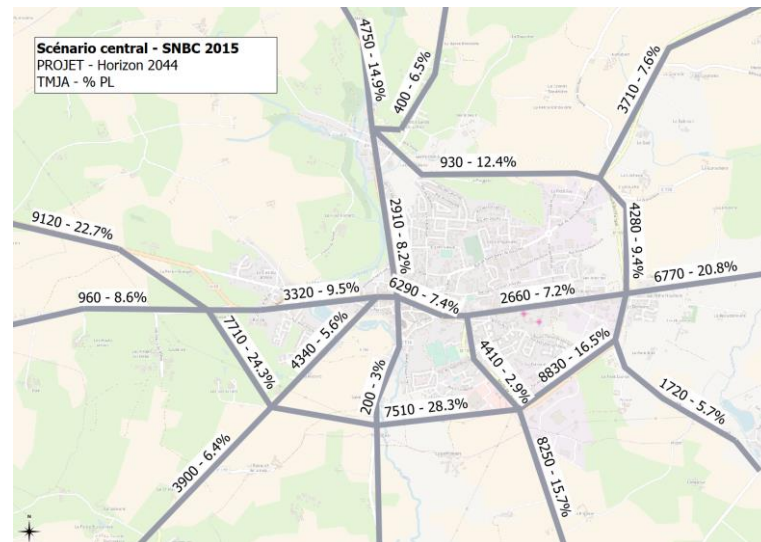
Exploitation des données du modèle

Reports d'itinéraires

- Analyse de la charge sur le réseau
- Cartes de différentiel de charge

Report modal

- Evolution des parts modales
- Part des nouveaux usagers



DREAL Pays de la Loire, Déviation d'Ernée, Pièce G, 2019

Horizon 2024 / 2044		Option de référence	Option de projet	Écart projet par rapport à la référence (2024 / 2044)
RN12 Est	TV	4400 / 6450	4500 / 6750	+2,5 / + 4,5 %
RN12 centre-ville	TV	9800 / 11950	5950 / 6300	- 39,5 / - 47,5 %
RD31 sud (pénétrente)	TV	7150 / 7450	7550 / 8250	+ 5,5 % / + 10,5 %
RD31 route de Laval	TV	6300 / 6400	4400 / 4400	- 30 / - 31 %
Déviation – voies existantes	TV	5650 / 5800	6850 / 8800	+ 21 / + 51,5 %
RN12 Ouest	TV	5650 / 7650	6450 / 9100	+ 14 / + 19 %

Tableau 9 : Effet du projet sur les trafics

Les gains des usagers

Temps de parcours

- Sur le périmètre global et par OD
- Distinguer VL / PL

Dépenses monétaires

- Fonctionnement du véhicules :
 - Carburant
 - Entretien
 - Dépréciation du véhicule
- Péage

Temps de parcours – Horizon 2044 (arrondis à 30s près)		Option de référence (sans déviation)	Option de projet (avec déviation)	Écart
Traversée d'Ernée par le bourg	VL	7 min 30	7 min	- 30 s
Contournement d'Ernée	VL	–	4 min 30	- 3 min
Traversée d'Ernée par le bourg	PL	7 min 30	7 min	- 30 s
Contournement d'Ernée	PL	–	5 min	- 2 min 30

Tableau 18 : Impact du projet sur les temps de parcours (CEREMA)

→ Présenter les résultats agrégés (veh.h) et les résultats désagrégés : gains et pertes, et les OD concernées

Les gains des usagers

Pour calculer les gains de temps, il faut réaliser des études de trafic.

Des analyses avec de bonnes données peuvent être suffisantes

S'il y a plusieurs conflit d'itinéraire, un modèle de trafic statique est nécessaire

S'il y a de la congestion, un modèle de trafic dynamique est nécessaire.

Les effets sur la sécurité routière

- **Accidentologie, plusieurs indicateurs possibles :**
 - Accidents corporels évités / supplémentaires
 - Victimes évités / supplémentaires (Tués, Blessés graves, Blessés légers)
 - Accidents matériels évités / supplémentaires
- Utilisation de ratios définis sur la base de données locales ou fournis dans la fiche « valeurs recommandées » (axes existants ≠ axe neuf)
- **Accidents par veh.km : recueil de données d'accidentologie sur les 5 dernières années % de morts, blessés graves, blessés légers. Source : Fichiers BAAC**
- Comparaisons avec les moyennes nationales : bilan annuel ONISR

D'autres effets à prendre en compte

- Les coûts d'exploitation et d'investissement ;
- Les effets sur le bruit ;
- Les effets sur la pollution de l'air ;
- Les effets sur les gaz à effet de serre (construction et exploitation) ;
- Les effets sur les coûts d'entretien et dépréciation des véhicules.

Exemple 1 : un axe routier accidentogène

L'analyse des effets qualitatif et quantitatif, c'est :

- Observer l'impact du projet sur l'évolution des trafics sur les axes du secteur ;
- Regarder les écarts avec l'option de référence (situation future sans le projet) ;
- Estimer l'accidentologie prévisible pour chaque axe du secteur ;
- Calculer l'évolution de l'accidentologie ;
- Vérifier les autres effets (air, bruit, GES, coût).

Exemple 2 : un accès à une nouvelle ZAC

L'analyse des effets qualitatif et quantitatif, c'est :

- Observer l'impact du projet sur l'évolution des trafics sur les axes du secteur ;
- Regarder les écarts avec l'option de référence (situation future sans le projet) ;
- Estimer l'accidentologie prévisible pour chaque axe du secteur ;
- Calculer l'évolution de l'accidentologie ;
- Vérifier les autres effets (air, bruit, GES, coût).

Exemple 3 : Mise en place d'une voie réservée bus

L'analyse des effets qualitatif et quantitatif, c'est :

- Observer l'impact du projet sur l'évolution des déplacements sur les axes du secteur ;
- Estimer le report modal possible ;
- Regarder les écarts avec l'option de référence (situation future sans le projet) ;
- Vérifier les autres effets (accidentologie, air, bruit, GES, coût).

Comment calculer les indicateurs monétarisés ?

Le calcul socio-économique

Son ambition : représenter l'effet global d'un projet pour la collectivité en disposant d'un indicateur commun permettant d'évaluer objectivement les projets par des méthodes uniformisées et sur une même base : la rentabilité socio-économique

Son objectif : évaluer, comparer, classer sur la base de critères communs et d'indicateurs homogènes des projets

- de nature différente,
- de durée de vie différente,
- mis en service à des périodes différentes

Dans un contexte de rareté de la ressource publiques

Calcul socio-économique

La Calcul socio-économique permet de comparer plusieurs effets en les mettant à une même unité (€_{constant})

3 notions :

- Monétarisation d'effets marchands et non marchands
- Actualisation d'effets à différentes temporalités
- Comparaison avec une option de référence

Monétarisation d'effets marchands et non marchands

- Rendre comparable des éléments avec des unités et des effets différents :

Les coûts ;

Le temps ;

Les émissions ;

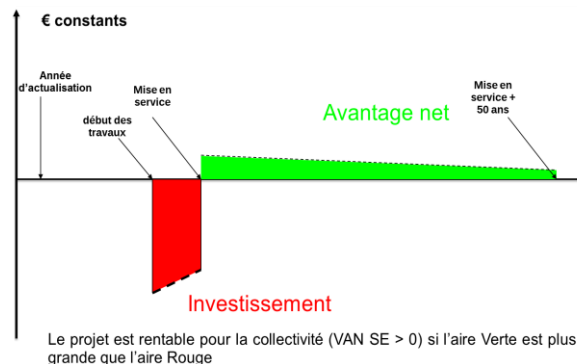
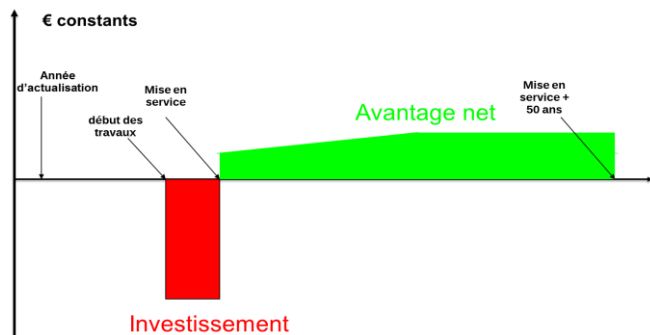
La vie humaine.

Tout est ramené en €

Actualisation d'effets à différentes temporalités

L'actualisation permet de sommer deux sommes d'argent à des périodes différentes

$$V_n = V_0 / (1+a)^n$$



- Le taux d'actualisation est à 4,5 %, parfois 4 % (en fonction d'un test de sensibilité à l'évolution du PIB)

Comparaison avec une option de référence

- Comparer le projet avec une autre situation différente du fil de l'eau :

Besoin d'évaluer les effets des 2 projets.

On compare tous les gains et tous les coûts.

AMS		Phase 2					
Entrants	Unité	TMJA		TMJA		TMJA	
		Référence	Projet	Référence	Projet	Proj-Ref	Proj-Ref
		2030	2030	2050	2050	2030	2050
Temps VL total	VL.h	803	557	943	654	-246	-289
Distance VL total	VL.km	58 985	61 261	69 266	71 949	2 276	2 683
Temps PL total	PL.h	156	132	169	143	-24	-26
Distance PL total	PL.km	11 460	11 902	12 386	12 864	442	478
Distance VL totale - CL_MALUS		58 985	61 261	69 266	71 949	2 276	2 683
a_7m_ordi d_2x2v_express b_7m_express c_interurb e_Autoroute	VL.kilomètres	58 985	61 261	69 266	71 949	2 276	2 683
	VL.kilomètres		61 261		71 949	61 261	71 949
	VL.kilomètres						
	VL.kilomètres	58 985		69 266		-58 985	-69 266
	VL.kilomètres						
Distance PL totale - CL_MALUS		11 460	11 902	12 386	12 864	442	478
a_7m_ordi d_2x2v_express b_7m_express c_interurb e_Autoroute	PL.kilomètres	11 460	11 902	12 386	12 864	442	478
	PL.kilomètres		11 902		12 864	11 902	12 864
	PL.kilomètres						
	PL.kilomètres	11 460		12 386		-11 460	-12 386
	PL.kilomètres						

- Les résultats de la monétarisation

- La Valeur Actualisée Nette socio-économique (VAN-SE) ; **> 0**
- Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) ; **> taux d'actualisation (4,5%)**
- La VAN / € investi ; **> 0 à minima, > 1 préférable**
- La VAN / € public investi. **> 0 à minima, > 1 préférable**

Calcul socio-économique

La Calcul socio-économique permet de comparer plusieurs effets en les mettant à une même unité (€constant)

Exemple d'un tableau final d'un calcul socio-économique

Cout d'investissement	- 114	Dépenses
Entretien et exploitation	- 1,9	
Gains de temps VL/PL	255,9	Impact sur les usagers
Gain de confort VL	22,2	
Sécurité routière	8,9	
Coût d'usage des véhicules (carburant, entretien)	- 30,9	
Externalités (Effet de serre)	- 2,1	Impact sur les riverains
Pollution locale et bruit	- 1,8	
Taxes	5,3	Impact pour l'Etat
Valeur résiduelle	7,0	
Coût d'Opportunité des Fonds Publics (COFP)	- 27,6	
VAN – Socio-économique	121,0	Résultat

$$\begin{aligned}
 VAN = & - \underbrace{\sum_{t=\text{début travaux}}^{2070} \frac{(c - c_{\text{éludé}})_{(t_0+t)}}{(1+i)^t}}_{\text{Coûts d'investissement, d'entretien et d'exploitation}} + \underbrace{\sum_{t=1}^{2070} \frac{a_{(t_0+t)}}{(1+i)^t}}_{\text{Avantages}} + \underbrace{\frac{R}{(1+i)^{2070}}}_{\text{Valeur résiduelle (somme de 2070 à 2140)}} \\
 & \left. \begin{array}{l} \text{Monétarisation} \\ \text{Actualisation} \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

Calcul socio-économique

Bilan par acteur

Bilan actualisé en 2028 à 4,5% (en M€2021)	VAN-SE
Usagers	181 M€
Puissance publique	38 M€
Riverains	1 M€
Investissement	-132 M€
Bénéfice actualisé	87 M€

Bien vérifier qui bénéficie du projet, en particulier dans les projets concédés

Synthèse

- Prendre le temps de faire une synthèse qui explique les objectifs du projet et qui montre comment ce projet va répondre aux objectifs, quels sont les bénéfices du projet, et pour qui.
- Montrer également les éléments exogènes au projet et donc les risques qu'il peut subir.
- On voit trop souvent des synthèses qui résume l'analyse monétarisée uniquement, mettant en valeur la seule VAN.

Exemple 1 : un axe routier accidentogène

L'analyse des effets monétarisés et la synthèse, c'est :

- Analyse de la VAN, en particulier le poste de gain de sécurité routière et de gain pour la puissance publique ;
- Conclusion sur l'atteinte des objectifs identifiés pour le projet ;
- Réflexion sur les risques possibles au projet (impact du coût d'investissement, impact des trafics, risque spécifique au territoire, etc...).

Exemple 2 : un accès à une nouvelle ZAC

L'analyse des effets monétarisés et la synthèse, c'est :

- Analyse de la VAN, en particulier le poste de gain de temps et de gain pour l'utilisateur ;
- Conclusion sur l'atteinte des objectifs identifiés pour le projet ;
- Réflexion sur l'impact du développement de la ZAC sur la pertinence du projet ;
- Réflexion sur les risques possibles au projet (impact du coût d'investissement, impact des trafics, risque spécifique au territoire, etc...).

Exemple 3 : Mise en place d'une voie réservée bus

L'analyse des effets monétarisés et la synthèse, c'est :

- Analyse de la VAN, en particulier le poste de gain de temps et de gain pour l'utilisateur ;
- Conclusion sur l'atteinte des objectifs identifiés pour le projet ;
- Réflexion sur l'impact du report modal sur la pertinence du projet ;
- Réflexion sur les risques possibles au projet (impact du coût d'investissement, impact des trafics, risque spécifique au territoire, etc...).

Pour conclure, une évaluation socio-économique, c'est :

- Une analyse de territoire, son présent et ces évolutions probables ;
- Une réflexion sur les alternatives possibles au projet ;
- Une analyse des effets du projet ;
- Un calcul socio-économique ;
- Une réflexion sur les bénéfices du projet pour le territoire ;
- Une réflexion sur les risques.



**MINISTÈRE
DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE ET
DE LA DÉCENTRALISATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



France Mobilités
Cellule Régionale Océan Indien

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

DES QUESTIONS ?