

MÉTHODE NATIONALE POUR L'ÉVALUATION DES RETOMBÉES DES VÉLOROUTES



Méthode ÉVA-VÉLO

 **vélo&
territoires**

COORDINATEUR DU RÉSEAU NATIONAL CYCLABLE

Document réalisé par Vélo & Territoires et co-financé par l'Union européenne,
dans le cadre du projet AtlanticOnBike



Introduction

Des débuts de l'observation des itinéraires cyclables à vocation touristique en 2006 à la sortie de ce guide en 2020, il aura fallu mobiliser la volonté, la patience et l'ouverture d'esprit d'un grand nombre d'acteurs privés et publics. Grâce à ce travail, nous passons de la méthode EuroVelo 6 à la méthode ÉVA-VÉLO désormais. Vélo & Territoires envisage cette première parution comme une nouvelle étape et, grâce à elle, entend porter plus loin l'observation du vélo à l'échelle nationale. L'objectif de ce guide est double. Au travers des deux premières parties, le premier est de permettre à un large public d'appréhender pourquoi et comment mettre en œuvre une observation d'un itinéraire cyclable à vocation touristique. Le second est de permettre aux techniciens, acteurs publics ou consultants en charge de ces observations d'identifier l'ensemble des traitements et calculs à mettre en œuvre pour aboutir aux estimations de fréquentation et retombées économiques. Gageons que cette pierre contribuera à une meilleure appropriation de ces études par chacun et donnera un nouvel élan à ce dispositif. Vélo & Territoires souhaite avant tout que ce guide serve à ouvrir la méthode et à la rendre disponible.

Cet outil se veut donc vivant et sera amené à évoluer en fonction des retours d'expérience. Vélo & Territoires assurera le suivi et le maintien de ce guide. Toute évolution sera intégrée à la suite de sa validation par un Comité de suivi de la méthode composé d'experts et de professionnels de l'observation.



Remerciements

Ce guide n'aurait pu voir le jour sans la participation active d'un certain nombre de personnes. Nous souhaitons ici remercier tout particulièrement les entreprises qui ont porté cette méthode avant nous : Inddigo, Symetris et Eco-Compteur. Nous remercions tout particulièrement Nicolas MERCAT, Guillaume LUCAS et Bruno DAVID pour leur patience, la mise à disposition de leur temps et de l'ensemble de la chaîne de calcul.

Nous souhaitons également remercier le Comité Interministériel pour le Développement de l'Usage du Vélo et de la Marche (CIDUVM) et en particulier Pierre TOULOUSE et Gabrielle KOEHL qui nous ont soutenus et accompagnés au début de ce projet.

Merci aux régions et itinéraires qui ont consenti à l'utilisation de leurs données pour illustrer cette méthode (La Loire à Vélo, l'EV1-La Vélodyssée...), en particulier au Comité Régional du Tourisme Centre-Val de Loire pour son autorisation à utiliser les textes issus de la méthode VéLOCentre. Merci aussi à la coordination de l'EV1-La Vélodyssée pour son consentement à diffuser son argumentaire « panel hébergeurs ».

Enfin, un grand merci à l'ensemble des techniciens du comité de relecture pour leurs retours éclairés et à leurs structures porteuses pour le temps accordé. Par ordre alphabétique : Claude BÉCHU – Comité Régional du Tourisme Centre-Val de Loire, Solène HAREL – Comité Régional du Tourisme de Bretagne, Holger HAUBOLD – European Cyclists' Federation, Frédéric LAROCHE – Comité Régional du Tourisme Bourgogne-Franche-Comté, Laura LÉOTOING – Association des Parcs naturels du Massif central, Philippe TARRICQ – Comité Régional du Tourisme de Nouvelle-Aquitaine, Fanny TESSUTO – Comité Régional du Tourisme Bourgogne-Franche-Comté.



Sommaire

	Glossaire	6
	Introduction à la méthode	9
	Pourquoi évaluer?	10
	Origine de la méthode	11
	Champ de l'étude et indicateurs mesurés	12
	Les prérequis	13
	Explication simplifiée de la méthode de calcul	18
	Mise en place de l'enquête	23
	Analyse des données de comptage	24
	Définition des sections fonctionnelles de l'itinéraire ou du réseau à observer	26
	Mise en place de l'enquête terrain	27
	Saisie, apurement et validation des données terrain	43
	Les données d'enquête : questionnaires, comptages, interviews brèves	44
	Traitement des données de comptages automatiques	74
	Estimation de la fréquentation et des retombées économiques	77
	Redressements	78
	Extrapolations	81
	Estimation des retombées économiques	98
	Conclusion	101
	Une méthode vivante, non limitative et participative	102
	Annexes	105
	Grille de comptages et d'interviews brèves	106
	Questionnaire d'enquête	107
	Mettre en place un panel d'hébergeurs : quels outils utiliser?	109
	Fichier de saisie	114
	Traitement des questions ouvertes	114

Glossaire

Usagers : l'ensemble des personnes, cyclistes ou non, observées sur l'itinéraire ou le réseau.

Touriste : personne passant au moins une nuit en dehors de son domicile principal (y compris en résidence secondaire).

Excursionniste : personne hébergée la nuit précédant et suivant l'enquête dans son domicile principal.

Cycliste sportif : cycliste, touriste ou excursionniste, utilisant un équipement particulier (vélo de route ou VTT, cuissard, chaussures à cale...), se déplaçant à la journée ou moins et parcourant des distances généralement élevées par sortie (plus de 50 km)^[1].

Cycliste itinérant : touriste se déplaçant à vélo sur plusieurs jours en changeant d'hébergement au fil de sa progression. Cette catégorie n'inclut pas les cyclistes effectuant des parcours à la journée en se déplaçant d'hébergement en hébergement par un autre mode (le plus souvent la voiture).

Cycliste utilitaire : cycliste, touriste ou excursionniste, utilisant le vélo pour se déplacer et par conséquent pour un motif autre que la promenade, par exemple achats, démarches, travail, aller à la plage... Généralement, ces activités sont le but même de la sortie à vélo. Cette catégorie est le plus souvent trop faiblement représentée pour être analysée en détail à l'échelle d'un itinéraire ou d'un réseau cyclable.

Cycliste loisir : regroupe les autres catégories, loisirs, enfants... se déplaçant à la journée et parcourant généralement des distances faibles (jusqu'à 50 km)^[1]. Elle comprend également les utilitaires lorsqu'ils ne peuvent être isolés pour des raisons statistiques.

Touriste en séjour : touriste réalisant le plus souvent des randonnées en boucle ou en aller-retour et séjournant dans un hébergement fixe ou changeant d'hébergement par un autre mode de déplacement que le vélo. Correspond donc à l'ensemble des touristes hors itinérants.

Retombées économiques : agrégation des dépenses réalisées par les cyclistes le long de l'itinéraire. Elles peuvent être de quatre niveaux différents appelés retombées économiques de niveau 1 à 4.

Retombées économiques de niveau 1 : agrégation des dépenses réalisées le long de l'itinéraire par les cyclistes venus spécifiquement pour celui-ci, les jours où ils ont randonné. Il s'agit donc d'une vision minimaliste des retombées. Ce niveau de retombées est aussi appelé retombées primaires de l'itinéraire.

Retombées économiques de niveau 2 : agrégation des dépenses réalisées le long de l'itinéraire par les cyclistes venus quelle que soit la motivation liée à l'itinéraire, les jours où ils ont randonné. Ce niveau de retombées est aussi appelé retombées de l'itinéraire.

Retombées économiques de niveau 3 : agrégation des dépenses réalisées le long de l'itinéraire par les cyclistes venus quelle que soit la motivation liée à l'itinéraire, les jours où ils ont randonné, et pour l'ensemble des kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles). Ce niveau de retombées est aussi appelé retombées de l'itinéraire et des boucles.

Retombées économiques de niveau 4 : agrégation des dépenses réalisées le long de l'itinéraire par les cyclistes venus quelle que soit la motivation liée à l'itinéraire et pour l'ensemble des kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles). Pour les touristes, ce niveau de retombées intègre l'extrapolation des dépenses à l'ensemble du séjour, en fonction de la fréquence de la pratique du vélo pendant leur séjour. Ce niveau de retombées est aussi appelé retombées du séjour.

Redressement : l'échantillonnage de l'enquête présente des biais; les sportifs excursionnistes répondent moins que les autres, les itinérants se prêtent en revanche volontiers à l'enquête. Le redressement permet, sur un jour donné, de corriger ces biais en s'appuyant sur l'interview brève et les observations visuelles.

1. La notion de distance est à moduler en fonction du type de vélo (VTT, VAE) et en fonction du dénivelé. Généralement, les cyclistes parcourant plus de 50 km en VAE (vélo à assistance électrique) seront classés dans les cyclistes loisirs, sauf en montagne (montées de col) ou lors de l'observation d'itinéraires de VTT.

Extrapolation : les données d'enquête même redressées ne représentent que l'observation d'un flux à des moments T sur des lieux X ou Y. L'extrapolation permet de reconstituer l'ensemble de la fréquentation sur l'année et sur tout l'itinéraire.

Interpolation : elle consiste à corriger ou extrapoler des données manquantes en prenant pour référence les résultats d'un site d'enquête statistiquement proche sur une période où les données sont recueillies sur ces deux sites.

Sorties cyclistes : les sorties cyclistes représentent le volume de cyclistes fréquentant un itinéraire ou un réseau cyclable. Par abus de langage, elles sont généralement considérées comme étant un 'nombre de cyclistes'. Les sorties cyclistes sont à distinguer du nombre de passages enregistrés par les compteurs qui correspondent à un flux et qui comptent deux fois un usager pratiquant un aller-retour.

Section : section de l'itinéraire, ou du réseau, homogène en matière d'aménagement et d'offres d'hébergement. Chaque section mesure entre 15 et 30 km. Si une section passe la limite administrative d'un département, elle est systématiquement divisée en deux sections. À chaque section seront rapportés un compteur et un site d'enquête de référence.

Tronçon : ensemble de sections cumulant un nombre de données suffisant pour permettre des analyses. Il faut veiller à proposer des tronçons suffisamment homogènes. Généralement, ces derniers mesurent entre 200 et 400 km.



© Y. Perrin



Introduction à la méthode



Pourquoi évaluer ?	10
Origine de la méthode	11
Champ de l'étude et indicateurs mesurés	12
Les prérequis	13
Explication simplifiée de la méthode de calcul	18

Pourquoi évaluer ?

La mise en œuvre des itinéraires et boucles cyclables mobilise des financements publics importants pour concevoir et réaliser les aménagements, développer des services, accompagner les acteurs touristiques, promouvoir les itinéraires.

L'évaluation de la fréquentation et des retombées économiques répond par conséquent à plusieurs objectifs.

Mesurer la fréquentation des itinéraires et réseaux de boucles

La mesure de la fréquentation des itinéraires et boucles est indispensable pour :

- » Vérifier que les aménagements correspondent bien aux besoins des populations résidentes et touristiques
- » Mesurer les effets des actions mises en œuvre
- » Disposer d'un suivi continu de la fréquentation et de son évolution.

Analyser la retombée économique des aménagements réalisés

Le second objectif est **d'identifier le retour sur investissement** des fonds publics dans ces opérations. Cette dimension est indispensable aux décideurs pour **orienter l'investissement public, mais également aux opérateurs privés** pour les aider à dimensionner leurs investissements et calculer les retours possibles. L'évaluation permet d'identifier les impacts directs des aménagements évalués ainsi que certains effets induits tels que les effets sur la sécurité, la santé publique, l'environnement...

Cette analyse économique sur les aménagements existants permet également de modéliser l'impact économique et le retour sur investissement potentiel d'aménagements futurs à créer **pour appuyer la prise de décision**. Par exemple, ce type d'étude facilite l'identification des secteurs potentiellement en déficit d'hébergements et, par la fourniture d'indicateurs économiques, permet d'inciter à l'implantation de nouveaux opérateurs.

Mieux connaître les clientèles

Pour **promouvoir efficacement l'itinéraire ou le réseau**, il est indispensable de bien analyser qui pratique (et qui ne pratique pas) ; de connaître les profils en termes d'âge, la typologie de pratique, les motivations de cette pratique ; de déterminer la manière dont les clientèles ont connu la destination ou encore de savoir si la pratique du vélo a été un élément déterminant ou non du choix du séjour. L'ensemble des réponses permet **d'orienter la stratégie marketing et la communication**.

Être à l'écoute des besoins des usagers

Au-delà des aspects quantitatifs, les enquêtes permettent de connaître très précisément le niveau de satisfaction des usagers sur toutes les composantes du produit, et ce, **afin d'améliorer en permanence l'offre** : l'itinéraire, la sécurité, la cohabitation entre usagers, la signalisation, l'hébergement et la restauration, les visites, le stationnement des vélos, l'accessibilité (y compris en transports en commun), les services de location et de réparation de vélos, les services le long de l'itinéraire, les points d'eau et toilettes, la préparation du voyage, les topoguides... Les résultats des enquêtes alimentent en permanence les acteurs publics et privés **pour toujours mieux répondre aux attentes**.

Ces évaluations ont vocation à être menées régulièrement pour alimenter la réflexion et les prises de décision. Les comptages automatiques permettent d'alimenter en permanence le suivi. Les enquêtes de clientèle, quant à elles, ne peuvent être réalisées annuellement compte tenu de leur coût, mais peuvent être utilement répétées tous les 5 ans environ.



À terme, cette méthode permettra également d'estimer la création d'emplois induite par ces aménagements. Cet indicateur est particulièrement important pour les décideurs locaux dans un contexte de chômage élevé.

Origine de la méthode

La méthode EuroVelo 6 développée en 2006

Une méthode partagée au niveau européen

La méthode d'observation du vélo proposée aujourd'hui en France s'appuie directement sur la méthode EuroVelo élaborée en 2006, dans le cadre du programme Eurovéloroute des fleuves. Pour mémoire, ce projet rassemblait 18 partenaires français, suisses et allemands et était piloté par la région Centre-Val de Loire.

Depuis, cette méthode d'observation a été déployée en France sur de nombreux itinéraires. Près de 35 000 enquêtes ont été réalisées de 2009 à 2018 sur le Tour de Bourgogne, le Canal des Deux Mers, les Voies Vertes de Bretagne (2013 et 2018), l'Alsace à Vélo (EV5 et EV15), l'EuroVelo 6, La Loire à Vélo (en 2010 et 2015), la ViaRhôna (EV17), la Méditerranée à vélo (EV8), la Via Venaissia, la Vélo-dyssée (2018) et les cols pyrénéens (2018).

Une adaptation nécessaire

Les différentes mises en œuvre sur le terrain ainsi que des travaux de recherche conduits localement^[2] ont permis de cerner les points d'amélioration de la méthode et de développer des modèles mathématiques permettant de renforcer la fiabilité des calculs. Le présent document vise à retranscrire les différentes étapes à mettre en œuvre sur le terrain et les modèles mathématiques à appliquer pour aboutir aux estimations de fréquentation et de retombées économiques les plus précises et comparables possible.

Quatre outils complémentaires d'analyse

La méthode d'observation proposée aujourd'hui repose sur la mise en œuvre de quatre types d'observations étroitement liées et conduites aux mêmes lieux :

1- Comptages automatiques de cyclistes qui permettent de connaître en temps réel le nombre de passages de vélos aux différents points de comptage. Pour rationaliser les coûts, en fonction des itinéraires et réseaux de boucles, il est proposé de mettre en œuvre des comptages permanents, périodiques (plusieurs mois/an) ou ponctuels (plusieurs semaines/an).

2- Comptages manuels qui permettent de différencier visuellement et de façon exhaustive le type de cycliste (itinérant, sportif, loisir et utilitaire) sur quelques jours d'enquête et de redresser les données d'enquête.

3- Interviews brèves qui permettent de compléter les comptages manuels sur des variables déterminantes comme la segmentation touristes/excursionnistes.

4- Enquêtes approfondies qui permettent de mieux connaître les clientèles, leurs comportements et attentes, le niveau de dépense. Ces enquêtes sont à mener sur une sélection de points représentatifs du réseau cyclable à observer et selon un calendrier permettant d'avoir un échantillon des jours et saisons de l'année. En moyenne, on prévoit 2 à 6 jours d'enquête par point.

En complément, des comptages menés par les hébergeurs peuvent être mis en place pour vérifier l'évolution de la saisonnalité cyclotouristique et le poids respectif des clientèles (touristes en séjour, touristes itinérants).



Ces observations, une fois combinées et extrapolées, permettent d'estimer les volumes annuels de touristes et d'excursionnistes, leurs dépenses et le niveau de retombées économiques pour les territoires observés.

2. L'intérêt de l'observation du vélo n'étant plus à prouver, la région Centre-Val de Loire, accompagnée par le cabinet Inddigo, a conduit, dans le cadre de la MIRCE, un important travail de recherche afin d'alléger la méthode d'observation initiale, pour en permettre le déploiement à grande échelle. L'objectif de ces travaux était de passer d'une observation d'un itinéraire à une observation d'un territoire.

Champ de l'étude et indicateurs mesurés

Le champ de l'étude correspond à l'ensemble des cyclistes fréquentant l'itinéraire ou le réseau observé, quel que soit le motif de leur présence. Par extension, la même méthode peut être appliquée aux autres usagers sous réserve de disposer de comptages permanents permettant de distinguer les différents usages (piétons et cavaliers notamment). Ainsi, la Bretagne a mené, à plusieurs reprises, une étude intégrant à la fois piétons et cyclistes.

En complément d'une analyse des profils et des comportements des clientèles, les principaux indicateurs mesurés par ce type d'étude sont les suivants :

- » Kilomètres moyens parcourus par sortie
- » Dépenses moyennes par sortie
- » Kilomètres parcourus par section
- » Nombre de sorties cyclistes par section (nb. d'équivalents cyclistes)
- » Retombées économiques (de niveau 1, 2, 3 et 4)
- » Externalités :
 - Impact santé (économie générée par la pratique du vélo sur les dépenses de santé)
 - Impact économique pour l'industrie du vélo (générée par les ventes de vélos et accessoires nécessaires pour la pratique)
 - Impact environnemental (économie générée par le report de la voiture sur le vélo, en termes de congestion, pollution...).

À terme, la méthode pourrait également inclure un calcul d'indicateurs tels que :

- » Le nombre d'emplois générés
- » Le tonnage d'émission de CO2 évité.



©E. Berthier

Les prérequis

La mise en œuvre d'une étude de fréquentation et de retombées économiques de la pratique cyclable, qu'elle porte sur un itinéraire ou sur un territoire, nécessite certains prérequis :

- » Disposer de données de compteurs automatiques
- » Avoir une bonne connaissance de l'itinéraire ou du territoire (pratiques cyclables, tourisme, équipements, hébergements...)
- » Mobiliser l'ensemble des acteurs parties prenantes de l'aménagement et de la promotion du réseau à observer.

Les compteurs automatiques

Les données de comptages automatiques de vélos constituent l'un des fondements de la présente méthode. Aussi, avant tout lancement d'une étude de fréquentation et de retombées économiques, **il est impératif de disposer de compteurs en état de marche** avec le maximum d'historique de données possible et, a minima, un an de données.

Pourquoi installer des compteurs ?

Les comptages automatiques sont **indispensables** pour :

- » **Mesurer et suivre l'évolution de la fréquentation** des itinéraires et réseaux de boucles dans le temps et sur une longue période.
- » **Qualifier la fréquentation**. Des recherches menées en France pour la région Centre-Val de Loire montrent qu'une analyse poussée des données de comptages automatiques (courbes horaires, rapport week-end/jours de semaine et poids de juillet/août) fournit de nombreuses informations sur la typologie de fréquentation (part de touristes, typologie de pratique - sport, loisir, utilitaire, itinérance) et limite les besoins d'enquêtes longues et coûteuses.
- » **Estimer les retombées économiques des itinéraires ou réseaux de boucles**. Les données de comptage, combinées aux ratios issus des enquêtes, permettent de calculer le volume global de cyclistes ainsi que la consommation qu'ils génèrent sur les territoires concernés.



© studioah

Où les installer ?

Dans le cadre de la mise en œuvre d'une étude de fréquentation, l'idéal serait de disposer de comptages représentatifs des profils de fréquentation très spécifiques à chaque catégorie de cyclistes. Ceci contribuera à améliorer la qualité de l'extrapolation temporelle des données. Pour chaque catégorie, il faut cibler un emplacement particulier :

- » Pour la fréquentation utilitaire : sur un point de coupure ou un point incontournable en milieu urbain (franchissement d'un cours d'eau...)
- » Pour la fréquentation excursionniste : près d'un lieu de loisirs en proximité urbaine
- » Pour la fréquentation itinérante : dans un secteur reculé ayant la plus faible densité de population et de lits touristiques présentant très peu de fréquentation « parasite »
- » Pour la fréquentation touristique en séjour : près d'un important site touristique.



À retenir

- **L'espacement type** entre deux points de comptage sur un itinéraire est de l'ordre de 10 à 50 km selon la densité de population et d'hébergements
- Mixer les points par type **d'environnement** (en milieu urbain/périurbain et rural, en zone touristique et non touristique)
- Mixer les points par type **d'aménagement** (en site propre/en site partagé)
- Envisager des **typologies de fréquentation variées** (utilitaires, loisirs, itinérants, touristes en séjour...)
- Prioriser les emplacements sur des **sections homogènes** (sur un point représentatif d'une section suffisamment longue)
- Anticiper selon un **volume attendu** : au-dessus du 50 passages/jour pour des comptages permanents, à compléter éventuellement par des campagnes de comptages temporaires sur les zones à plus faible fréquentation
- **Éviter** la proximité des **centres générateurs d'allers-retours** très localisés (écoles, collèges, entre la plage et un camping...) et sur des sections très courtes de moins de 2 ou 3 km
- **Éviter** l'implantation à un **lieu d'arrêt** (feu tricolore, stop...), de ralentissement (côte) ou à proximité de parkings, aires de repos, de jeux ou de pique-niques qui peuvent perturber localement le comptage
- Imaginer une **implantation évolutive avec trois types de comptage** : permanents, périodiques ou ponctuels.

Quelles solutions et à quels coûts ?

Sur le marché, il existe différents types de compteurs. Les principaux sont les suivants :

» **Les compteurs pneumatiques** fonctionnent avec des tubes en caoutchouc placés en travers de la chaussée. Le passage d'un véhicule exerce une pression sur le tube dont le signal est analysé par le compteur. Ces compteurs peuvent compter les vélos sur une voie mixte ou en site propre et distinguer les vélos des voitures.

Avantage : leur facilité de pose permet de les utiliser facilement pour des comptages occasionnels.

Inconvénient : attention aux vols et dégradations. Il est nécessaire d'attacher le boîtier à un arbre ou un poteau. De plus, en voie partagée, il faut retendre régulièrement les tubes pour assurer un comptage optimal. Sur des sections très fréquentées par les rollers, il est indispensable de bien le signaler au sol pour éviter les risques de chute.

» **Les compteurs à boucles électromagnétiques** (compteurs ZELT) analysent le passage d'une masse métallique. Ces compteurs permettent de mesurer la pratique cyclable en site propre comme en site partagé.

» **Les compteurs radar** fonctionnent par effet doppler en mesurant la réflexion d'une onde sur le véhicule en mouvement. La vitesse, le volume et la longueur du véhicule permettent d'identifier les cyclistes. Le réglage de ces compteurs en secteur mixte est très délicat, surtout dans des secteurs à très forte fréquentation ou quand la piste borde un axe routier important.

» **Les compteurs piézoélectriques** mesurent le passage par pression sur une bande piézoélectrique. Ces compteurs permettent de mesurer la pratique cyclable en site propre comme en site partagé.

» **Les compteurs pyroélectriques** mesurent le passage d'une source de chaleur. Ils comptent donc tous les véhicules ainsi que les piétons et ne peuvent donc pas être utilisés en site mixte.

» **Les compteurs vidéo par reconnaissance optique** permettent de détecter des flux de cyclistes dans une circulation mixte et d'identifier les mouvements. Ils restent moins précis que les ZELT sur des circulations vélo très élevées ou en groupe. Ils sont également plus coûteux.

Sur le terrain, l'usage détermine rapidement le choix du type de compteur à implanter.

TYPE DE COMPTEUR	PNEUMATIQUE	BOUCLES ZELT ÉLECTROMAGNÉTIQUES	RADAR – DOPPLER	PYROÉLECTRIQUE	PIÉZOÉLECTRIQUE
PRINCIPE	Mesure de l'onde de pression d'un véhicule sur un tube	Mesure du passage d'une masse métallique	Mesure de l'onde dégagée par un véhicule en mouvement	Mesure du passage d'une source de chaleur	Mesure du passage par détection de la pression sur des bandes conductrices
COMPTAGE	Vélos	Vélos	Tous véhicules avec différenciation	Vélos, piétons, rollers Sans différenciation	Vélos
AVANTAGES	Facile à poser	Très grande fiabilité des données. Peu soumis à dégradation	Permet de différencier les types de véhicules et de les séparer en classes de vitesse	Mesure l'ensemble des usagers	
INCONVÉNIENTS	Soumis à arrachement et dégradation Risque pour les rollers	Pose du capteur à demeure	Délicat à régler, surtout en site partagé Moindre précision à très forte fréquentation	Problèmes de fiabilité liés aux passages d'insectes et aux ombres portées	Pose du capteur à demeure
MODE D'UTILISATION	Intérêt pour des comptages ponctuels	Solution adaptée à des comptages permanents ou périodiques	Utilisé en Suisse mais progressivement remplacé Résultats non convaincants en France	En complément des boucles ZELT, permet de différencier piétons et vélos	Solution adaptée à des comptages permanents ou périodiques
COÛT (DONNÉES INDICATIVES 2018)	2 600 € TTC	4 800 € TTC posé + maintenance et abonnement GSM (830 € TTC/an)	Non disponible	3 000 € TTC (avec distinction de sens et détection à 4 m)	4 300 € TTC posé + maintenance et abonnement GSM (800 € TTC/an)

En ce qui concerne les coûts, les données présentées dans le tableau ci-dessus sont fournies à titre indicatif. Lors de la mise en place de compteurs, il est important de prendre en compte les dépenses d'investissement (achat et pose du ou des compteurs) ainsi que les dépenses de fonctionnement (maintenance, transfert et traitement des données) et de prévoir des budgets correspondants sur le long terme pour assurer la pérennité des dispositifs.



Pour plus d'information sur les différents types de compteurs existant sur le marché, le choix du lieu d'implantation ou encore les modalités de suivi et de maintenance des compteurs et des données, un guide détaillé est disponible sur le site internet de Vélo & Territoires (www.velo-territoires.org, accès réservé aux adhérents).

Il est recommandé de coupler les compteurs à une option GSM. Celle-ci permet de suivre les données quasiment en temps réel et de vérifier le bon fonctionnement du matériel sans se déplacer.

L'usage des compteurs pneumatiques est à réserver à des comptages ponctuels ou à des campagnes de comptage tournant.

Pour mener à bien une observation vélo, il peut être intéressant d'utiliser un ou plusieurs types de compteurs.

- » Pour un itinéraire ou réseau à fort enjeu économique, il est recommandé d'installer un ou plusieurs **compteurs permanents** (ex. : ZELT ou piézoélectrique couplé à un GSM) dont les implantations auront pu être validées après des campagnes de comptage par pneumatiques.
- » Pour un itinéraire ou réseau à enjeu économique modéré, il est proposé de procéder à des **comptages périodiques** (quelques mois par an, grâce à des compteurs ZELT ou piézoélectriques tournants) **et ponctuels** (quelques semaines par an, grâce à des compteurs pneumatiques).

La pose de compteurs automatiques permanents est indispensable pour analyser l'évolution quantitative de la fréquentation de l'itinéraire d'une année sur l'autre, pour extrapoler les données ponctuelles de comptage et d'enquête et, comme nous l'avons vu précédemment, pour qualifier la fréquentation. Ces compteurs permanents doivent être posés sur des sites à fréquentation suffisamment importante pour être représentatifs, même si l'identification de quelques points à très faible fréquentation est très importante pour déterminer les secteurs où la pratique itinérante est dominante (cf. "Les compteurs automatiques - Où les installer ?" page 14).

En ce qui concerne les comptages périodiques ou ponctuels, l'analyse des données collectées permet d'identifier les traits caractéristiques de chaque point de comptage (courbe horaire en semaine hors vacances, rapport jours semaine/week-end hors vacances). Ces informations sont comparées à celles des compteurs permanents disposés sur d'autres sites. L'objectif est de rechercher le compteur de référence dont les caractéristiques sont statistiquement les plus proches du point étudié. Ce compteur permanent devient le compteur de référence permettant d'extrapoler les données ponctuelles.

Plusieurs sociétés peuvent proposer la réalisation de campagnes de comptage sur une semaine en un grand nombre de points. Cette solution peut être préalable intéressant à la pose de compteurs automatiques permanents pour identifier la diversité ou, au contraire, la proximité de certains sites. Si plusieurs compteurs ont des profils très proches, inutile de poser des compteurs permanents sur chaque point, un comptage périodique pouvant être suffisant.

Une plateforme nationale, pour quoi faire ?

En France, une Plateforme nationale des fréquentations (PNF) a été créée en 2013 par Vélo & Territoires (ex. Départements & Régions Cyclables) grâce au soutien de la Coordination interministérielle pour le développement de l'usage du vélo et de l'Ademe. Cette plateforme permet de collecter les données de comptages automatiques de collectivités volontaires.

En contribuant à cette plateforme, les différentes collectivités favorisent le développement d'une vision nationale de la fréquentation cyclable. Elles facilitent également les analyses à l'échelle de grands itinéraires.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'études de fréquentation et de retombées économiques d'itinéraires ou de réseaux cyclables, il est fortement recommandé aux différentes collectivités concernées de partager leurs données de comptage avec la plateforme nationale. Le partage facilite le suivi des données de comptages automatiques, le traitement, la comparaison et l'actualisation des données d'enquête.

Une présentation de la plateforme nationale des fréquentations (PNF) et les analyses récurrentes qui en sont faites sont disponibles sur le site internet de Vélo & Territoires : <https://www.velo-territoires.org/observatoires/plateforme-nationale-de-frequentation/>



À lire

Document disponible pour les adhérents de Vélo & Territoires sur le site www.velo-territoires.org :
Guide sur le choix et l'installation de solutions de comptages automatiques de vélos

Connaissance de l'itinéraire ou du réseau observé

Afin de conduire une étude qui apportera une vision représentative de l'itinéraire ou du réseau observé, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance de celui-ci.

Cette connaissance se fait notamment par la compilation et l'analyse de certaines données :

- » Typologie et ancienneté des aménagements (données SIG de l'itinéraire ou du réseau)
- » Hébergements touristiques à proximité de l'itinéraire (données Insee des lits touristiques communaux ou données des Systèmes d'Information Touristique accessibles en direct ou via la plateforme DATAtourisme)
- » Population présente à proximité de l'itinéraire (données Insee du recensement de la population)
- » Typologie des communes à proximité de l'itinéraire (données Insee sur le degré d'urbanisation)
- » Sites touristiques et activités de loisirs (présence et fréquentation) à proximité de l'itinéraire
- » Intérêt paysager, patrimonial de l'itinéraire...
- » Présence de connexion ferroviaire.

L'ensemble de ces informations, complétées d'une analyse des données de comptages automatiques, permettra de découper l'itinéraire ou le réseau observé en sections fonctionnelles. Ces informations permettront également, le moment venu, d'apporter un éclairage pour le choix des lieux d'enquête et le dimensionnement des équipes à mobiliser sur le terrain.

Mobiliser les acteurs de l'aménagement et de la promotion

La mise en œuvre d'une étude de fréquentation et de retombées économiques d'un itinéraire ou d'un réseau, pour être une réussite, ne doit pas être l'affaire uniquement de spécialistes de l'observation. C'est un projet large qui permet d'impliquer et de fédérer l'ensemble des parties prenantes de son aménagement et de sa promotion, et ce, dès le lancement du projet.

En effet, ce type d'étude va au-delà de la simple fourniture de chiffres sur la fréquentation ou les retombées économiques générées. Elle peut être utilisée comme un outil de pilotage, d'animation d'équipe. Ses résultats ont également souvent une portée politique.

De fait, une telle opération nécessite des ressources pour la coordination de l'ensemble des acteurs.



©studioah

Explication simplifiée de la méthode de calcul

Comme expliqué précédemment, l'étude de fréquentation et de retombées économiques repose sur quatre dispositifs : comptages automatiques, comptages manuels, interviews brèves, enquêtes approfondies. Ces quatre volets de l'étude sont conduits ponctuellement (excepté les comptages automatiques) et à des points précis de l'itinéraire ou du réseau observé. La méthode de calcul visera donc à redresser les données d'enquête (pour corriger les biais liés à des taux de réponse qui diffèrent selon les usagers), à extrapoler des données collectées sur un échantillon de jours à l'ensemble de l'année, puis à extrapoler des données observées localement (sur quelques points) à l'ensemble d'un itinéraire ou d'un réseau.

Extrapolation des données ou comment transformer une donnée ponctuelle en une observation continue...

Pour recomposer la fréquentation annuelle d'un itinéraire à partir de quelques journées d'observation sur quelques points du réseau, la méthode s'appuie sur l'analyse détaillée des comptages automatiques et sur un triple découpage :

» **Un découpage temporel de l'année en périodes homogènes** comme les saisons et les types de jours (semaine, week-end, jours fériés, vacances scolaires...).

Ce découpage temporel appliqué aux comptages automatiques permet d'identifier la fréquentation brute par période de l'année.

» **Un découpage typologique des cyclistes.** Ce découpage est nécessaire, car le taux de réponse, la fréquentation et la retombée économique varient très fortement d'une catégorie de cyclistes à une autre. Le poids des différentes catégories est obtenu grâce aux comptages manuels et aux enquêtes.

On peut répartir les cyclistes en **quatre catégories** : **itinérants** (sacoches), **sportifs** (vélo de route et équipement chaussures à cale, maillot...), **loisirs** et **utilitaires** (shopping, déplacement domicile-travail...).

À noter que la segmentation loisirs/utilitaires est difficile à établir sur la simple observation. Aussi, ces deux catégories sont parfois regroupées dans les analyses, surtout si la pratique utilitaire s'avère faible.

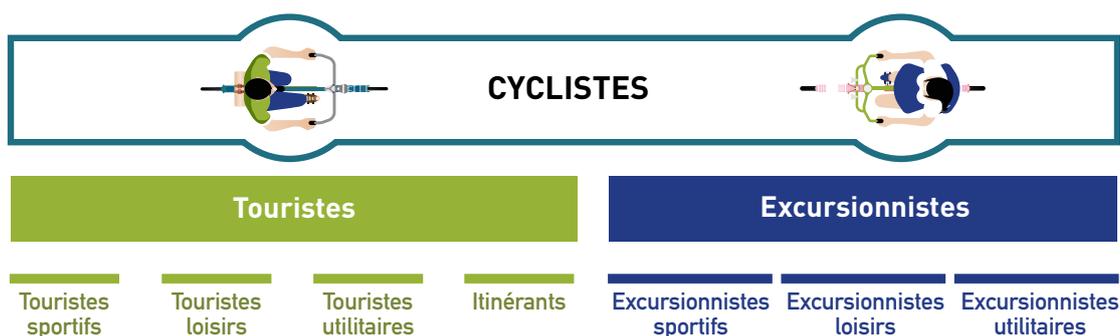
Aux quatre catégories liées à l'usage de la voie s'ajoute **une segmentation entre touristes et excursionnistes**. Celle-ci est fondamentale pour le calcul de la retombée économique, mais ne peut pas être faite visuellement. Cette information est obtenue par interview grâce à une question sur la durée de séjour/visite.



©D. Darrault

Les profils de cyclistes

À l'issue du découpage typologique, on obtient donc sept profils de cyclistes :



» **Un découpage spatial** : les itinéraires (ou réseaux de boucles) enquêtés ou non sont découpés en sections « homogènes » grâce à plusieurs critères :

- **La densité de population** du territoire traversé (dans un fuseau de 5 km autour de l'itinéraire).
- **La typologie communale de l'Insee** (basée sur la technique du degré d'urbanisation) : communes urbaines, périurbaines, rurales denses et rurales (cf. "Définition des sections fonctionnelles" page 26).
- **La densité de lits touristiques** du fuseau. Un ratio correctif est appliqué pour tenir compte du fort différentiel d'émission de cyclistes selon le type d'hébergement. Le nombre de visiteurs dans les sites touristiques pourrait être un ratio complémentaire à ajouter.
- **La typologie d'itinéraires** : le taux de fréquentation diffère selon que l'itinéraire est en voie verte revêtue, stabilisée ou en voie partagée. Des changements limités de type sur quelques kilomètres ne sont pas significatifs. Cette donnée est à prendre en considération sur des sections importantes.

Au final, le découpage est fait sur des sections de 15 à 30 km (en moyenne 20/25 km) en distinguant bien les sections très urbaines. Dans des secteurs à forte densité de population ou de lits touristiques, le découpage est généralement plus fin. Une connaissance qualitative du terrain aide à faire les découpages les plus pertinents.

Le découpage spatial permet ensuite d'établir la fréquentation attendue sur chacune des sections non enquêtées, à partir des ratios d'émission calculés sur les sites enquêtés et des caractéristiques de densité de ces sections (application d'un modèle mathématique « gravitaire » - cf. "Extrapolation spatiale" page 91). La caractérisation de ces sections, puis l'identification des ratios pertinents sont des étapes importantes et difficiles compte tenu de la dispersion des résultats.



En résumé

Les enquêtes terrain auto-administrées permettent de déterminer les niveaux de dépenses, de préciser les distances parcourues et de dégager un ratio de dépenses par kilomètre pour chaque catégorie d'usagers. Le découpage permet de reconstituer la fréquentation par catégorie d'usagers et par type de période, les distances parcourues, puis les dépenses pour chaque site enquêté et de les extrapoler aux sections non enquêtées.

Des adaptations de méthode aux secteurs moins denses

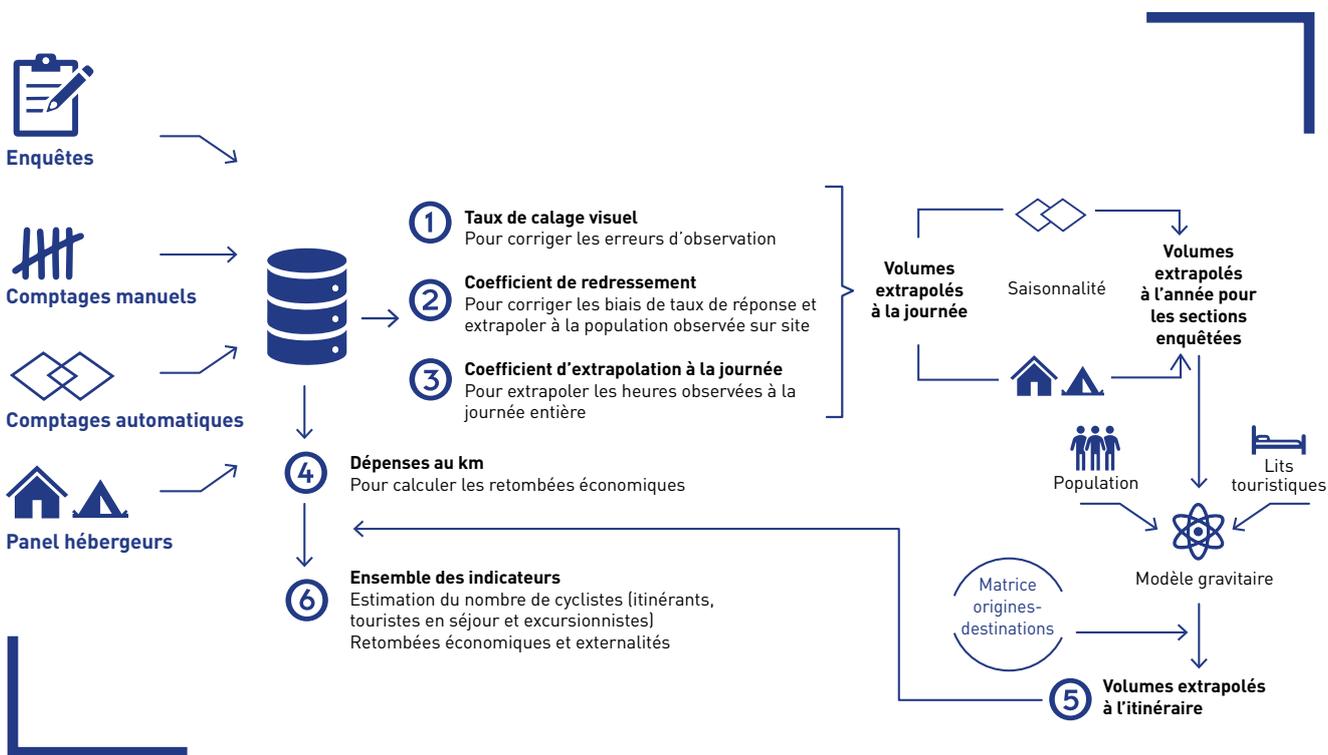
La méthode EuroVelo 6 a fait l'objet d'un complément d'investigation de 2013 à 2014 pour l'adapter à des itinéraires à plus faible densité. Un groupe de travail européen rassemblant des spécialistes anglais et suisses a été mis en œuvre et a abouti à plusieurs adaptations :

- » Une **fiabilisation** des méthodes d'extrapolation à partir d'une **analyse statistique très approfondie des comptages automatiques** par la méthode de classification (comparaison des

sites de comptage entre eux et regroupement en catégories).

- » L'utilisation de **comptages** automatiques ponctuels et périodiques **sur un nombre important de lieux**.
- » Une **systématisation des interviews brèves** pour mieux maîtriser le taux de touristes et les catégories d'usagers.
- » L'introduction du **comptage des cyclistes par un panel d'hébergeurs** pour mieux maîtriser l'évolution de la saisonnalité et le poids respectif des pratiques en séjour et en itinérance.

Représentation schématique de la méthode



Les principaux indicateurs produits

Outre de fournir un ensemble d'informations sur le profil et les comportements des usagers (mode d'hébergement, activités pratiquées, satisfaction...), cette méthode permet de calculer des indicateurs de fréquentation et de retombées économiques à l'échelle de l'itinéraire.

Parmi ces indicateurs figurent :

» **L'estimation du nombre de sorties cyclistes** (par abus de langage, estimation du nombre de cyclistes) par grand type : itinérants, touristes en séjour et excursionnistes

» L'estimation de la retombée économique de l'itinéraire. Quatre niveaux de retombées différents peuvent être calculés.

- La retombée de niveau 1 : **la retombée primaire de l'itinéraire**. Elle prend en compte les dépenses réalisées par les cyclistes sur l'itinéraire (donc hors kilomètres parcourus en dehors de l'itinéraire dans le cadre de boucles), pondéré par l'importance du vélo dans le choix de la destination.
- La retombée de niveau 2 : **la retombée de l'itinéraire**. Elle correspond à la retombée de niveau 1 sans la pondération par l'importance du vélo dans le choix de la destination.
- La retombée de niveau 3 : **la retombée de l'itinéraire et des boucles**. Elle prend en compte les dépenses réalisées par les cyclistes ayant emprunté l'itinéraire sur l'ensemble des kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles) et quel que soit l'importance du vélo dans le choix de la destination.

- La retombée de niveau 4 : **la retombée du séjour**. Elle prend en compte les dépenses réalisées par les cyclistes ayant emprunté l'itinéraire sur l'ensemble des kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles) et pour les touristes, l'extrapolation à l'ensemble de leur séjour, en fonction de la fréquence de la pratique du vélo pendant leur séjour.

» L'estimation des externalités liées à la fréquentation

- L'impact en économie de dépenses de santé
- L'impact environnemental (l'impact positif généré par le report des kilomètres parcourus sur le vélo au lieu de la voiture)
- L'impact pour l'industrie du vélo.



©B. Deliere-Atout France-VNF



Mise en place de l'enquête



Analyse des données de comptage	24
Définition des sections fonctionnelles de l'itinéraire ou du réseau à observer	26
Mise en place de l'enquête terrain	27

Analyse des données de comptage

L'analyse des données de comptage disponibles en préambule de l'enquête va permettre de :

- » Vérifier la qualité des données disponibles
- » Évaluer le niveau de fréquentation de l'itinéraire et sa saisonnalité
- » Définir la période horaire concentrant le maximum de fréquentation
- » Définir une classification des compteurs et donc des sites d'enquête potentiels.

Vérifier la qualité des données disponibles

Pour valider le bon fonctionnement des compteurs et la qualité des données, il est nécessaire de vérifier :

- » Les périodes de données manquantes (en cas de relevé manquant, de non-transmission GSM des données, de panne...)
- » Les journées à 0 passage

- » Les pics ou creux inhabituels
- » Les données nocturnes inhabituelles (de 23h à 4h)
- » Les changements de régimes ascendants ou descendants
- » Les périodes de données qui montrent une répartition IN/OUT inhabituelle (pour les compteurs à distinction de sens)
- » Les journées affichant un profil horaire incohérent/inhabituel.

Pour plus d'information sur les anomalies de comptage, leur détection et traitement, un guide détaillé (Comptages de vélos : comment nettoyer les données ?) est disponible sur le site internet de Vélo & Territoires (www.velo-territoires.org).

En cas de défaillance du compteur, il sera nécessaire de reconstruire les données manquantes ou aberrantes. Pour cela plusieurs méthodes peuvent être utilisées, basées notamment sur les données antérieures du compteur et les données disponibles d'un compteur au comportement similaire identifié par classification.



© E. Berthier



Évaluer le niveau de fréquentation de l'itinéraire et sa saisonnalité

L'analyse des données permet de connaître le niveau de fréquentation pour chaque point de comptage et de vérifier la saisonnalité de celle-ci.

L'analyse de la saisonnalité permettra de valider la période d'enquête (groupe de mois correspondant au cœur de saison et aux ailes de saison).

Définir la période horaire concentrant le maximum de fréquentation

Une analyse de la courbe horaire de fréquentation permettra de valider les heures concentrant le maximum de fréquentation et de caler les journées des enquêteurs.

Cette analyse peut être faite à l'échelle de l'itinéraire ou du réseau. Dans le cas où de grands écarts peuvent être constatés, cette analyse peut être faite à une échelle plus locale, et les journées des enquêteurs peuvent être adaptées au contexte.

Définir une classification des compteurs et donc des sites d'enquête potentiels.

Les compteurs sont classés par analyse des similarités de leurs ratios de fréquentation dont :

- » Part de la fréquentation en jours ouvrés par rapport au week-end hors vacances (caractéristique de la pratique utilitaire ou, à l'inverse, de la fréquentation excursionniste)
- » Part de la fréquentation en jours ouvrés par rapport au week-end pendant les vacances (caractéristique de la pratique touristique quand l'écart est faible, de l'excursionnisme quand le week-end est fort et de la pratique utilitaire quand le week-end est faible)
- » Part de la fréquentation en juillet-août dans la fréquentation annuelle (caractéristique de la pratique touristique, notamment de la pratique touristique en séjour)
- » Part de la fréquentation pendant les ponts du 14 juillet et du 15 août dans la fréquentation des mois de juillet et août (caractéristique à la fois de la pratique touristique et de l'excursionnisme)
- » Part de la fréquentation entre 17h et 9h en semaine hors vacances dans la fréquentation journalière (caractéristique de la pratique utilitaire lorsqu'elle est importante)
- » Part de la fréquentation entre 9h et 11h en week-end dans la fréquentation journalière (caractéristique d'une pratique itinérante et loisir).

Cette classification permettra de reconstruire les données manquantes ou aberrantes des compteurs défectueux. Elle permettra également d'apporter une aide à la décision sur l'échantillonnage des sites d'enquête et d'identifier les compteurs les plus marqués par un type de pratique.

Définition des sections fonctionnelles de l'itinéraire ou du réseau à observer

L'une des premières étapes de l'étude est de découper l'itinéraire en sections fonctionnelles d'une longueur moyenne de 15 à 30 km et présentant des caractéristiques qualitatives homogènes :

» **Type d'aménagement** (voie partagée ou voie verte)

» **Touristique/non touristique** : ce critère est défini par l'analyse de la densité de lits touristiques marchands disponibles dans la zone de 5 km autour de l'itinéraire. On distingue trois types de sections :

- **Très touristiques** : il s'agit des sections disposant de plus de 20 lits/km² dans la zone des 5 km de part et d'autre de l'itinéraire
- **Touristiques** : il s'agit des sections dont le nombre de lits touristiques est compris entre 10 et 20/km²
- **Faiblement touristiques** : il s'agit des sections dont le nombre de lits touristiques est inférieur à 10/km².

» **Rural, périurbain, urbain** : ce critère est défini par l'analyse de la densité d'habitants dans la zone des 5 km autour de l'itinéraire. La classification s'appuie sur la définition européenne de la typologie communale en fonction de la densité de population (dite du degré d'urbanisation^[3] :

- **Urbain** : il s'agit des sections avec des communes densément peuplées correspondant à des zones urbanisées et très fortement urbanisées. Les densités de population y sont supérieures à 1 500 habitants/km² (catégorie 1 de la grille densité de l'Insee)

- **Périurbain** : il s'agit des sections avec des communes de densité intermédiaire correspondant à des zones périurbaines et des petites villes. La densité de population y est supérieure à 300 habitants/km² (catégorie 2 de la grille densité de l'Insee)

- **Rural dense** : il s'agit des sections avec des communes dont les densités de population sont comprises entre 25 et 300 habitants/km² (catégorie 3 de la grille densité de l'Insee)

- **Rural** : il s'agit des sections avec des communes dont les densités de population sont inférieures à 25 habitants/km² (catégorie 4 de la grille densité de l'Insee).



©D. Darrault

3. En 2011, la Commission européenne a établi une nouvelle typologie des communes dite « degré d'urbanisation ». Elle est fondée sur des calculs de densité et de population selon un principe d'agrégation de carreaux de 1 kilomètre de côté. L'Insee a repris cette définition pour classer les communes françaises en quatre catégories. Source et fichier des communes françaises : <https://www.insee.fr/fr/information/2114627>

Mise en place de l'enquête terrain

La réalisation d'enquêtes

Pourquoi réaliser des enquêtes ?

La réalisation d'enquêtes permet de couvrir trois besoins en un par la mise en œuvre simultanée :

- » Des comptages manuels
- » Des interviews brèves et
- » Des enquêtes approfondies.

L'ensemble de ces opérations doit être conduit à proximité immédiate d'un compteur automatique.

L'objectif du dispositif sur site est d'analyser la typologie de fréquentation (touristes ou excursionnistes), de connaître les profils des cyclistes, leur niveau de satisfaction et leurs besoins, et d'identifier les dépenses réalisées afin de recomposer la retombée économique en s'appuyant sur les données de comptages automatiques pour les extrapolations.

Les interviews brèves et les comptages manuels permettent plus particulièrement de qualifier la fréquentation par type d'usagers (touristes/excursionnistes) et par type de pratique (sportifs, loisirs, itinérants, utilitaires), critères qui impactent fortement les variables clés de l'évaluation des retombées d'un itinéraire (distances parcourues, dépenses...). L'intérêt du comptage et de l'interview est également d'avoir une vision exhaustive des passages et de pouvoir redresser les données d'enquête. Cette opération est indispensable pour corriger les biais (par exemple, les sportifs et utilitaires répondent moins que les autres, les itinérants beaucoup plus). En complément, les comptages manuels permettent de vérifier le bon calibrage des compteurs automatiques.

Les enquêtes par questionnaire permettent, quant à elles, de collecter l'ensemble des informations concernant le profil des cyclistes (provenance, CSP, âge), le profil de randonnée (itinérance, hébergement, accès...), le niveau de satisfaction, les attentes et les dépenses réalisées.

À ce stade, plusieurs options d'enquêtes approfondies ont été imaginées et/ou testées :

- » Les enquêtes auto-administrées diffusées par des hébergeurs sont très difficiles à redresser, car la base de sondage n'est pas connue. Il n'y a pas de comptage sur lequel s'appuyer. De plus, elles ne permettent pas de toucher les touristes en hébergement non marchand et les excursionnistes. Comme mentionné précédemment, elles peuvent être intéressantes pour sur-échantillonner dans des secteurs à faible fréquentation, mais présentent beaucoup de biais.
- » Les enquêtes diffusées sur site et retournées via un dispositif « Postréponse » (pré-affranchissement de type enveloppe T) sont intéressantes, car elles permettent, par le biais d'un « carnet de voyage », de noter plus précisément les dépenses ; de plus, ces enquêtes sont saisies directement par l'utilisateur. Les tentatives réalisées en France se sont révélées très décevantes avec un taux de retour très faible et des biais importants d'échantillonnage.
- » Les enquêtes en face à face par le biais d'un enquêteur équipé d'une tablette ou de questionnaires papier ne se sont pas avérées pertinentes, car elles mobilisent un plus grand nombre d'enquêteurs pour un coût plus élevé et un temps de saisie au final plus long, notamment sur toutes les questions qualitatives.
- » Les enquêtes auto-administrées sur site. Les enquêteurs déjà présents sur site pour effectuer les comptages manuels et interviews brèves mettent le questionnaire à disposition et le récupèrent dès la fin du remplissage. Les biais d'échantillonnage sont plus faibles que par d'autres méthodes. Actuellement, le plus souvent, le questionnaire est remis en version papier. Ce mode d'administration implique une saisie a posteriori.

Finalement, compte tenu du fait que les comptages sur site et les interviews brèves sont indispensables au redressement, et après diverses expérimentations, **les enquêtes auto-administrées sur site** s'avèrent celles qui présentent **le meilleur rapport coût/efficacité** avec un taux de réponse très élevé, notamment pour les cyclistes itinérants qui répondent très bien (entre 80 et 100 % de réponse).



Les perspectives d'avenir sur la collecte de données

Dans les années à venir, il sera intéressant d'étudier davantage la faisabilité et l'impact sur le traitement des données d'une collecte sur support informatique (tablette...). Il sera également intéressant d'étudier les avantages en termes de fiabilité et de complémentarité d'information de nouveaux modes de collecte tels que le couplage d'enquêtes auto-administrées classiques avec un dispositif de collecte de traces ou dessin de trajets sur outil informatique ; l'utilisation d'applications permettant la collecte de traces ou de trajets dessinés ainsi que l'administration de questions chaque jour : lieu de la nuitée, mode d'hébergement, dépenses du jour et éventuellement temps de parcours pour ceux qui dessinent leur trajet à la main.



Concrètement comment se déroule l'enquête ?

Organisation du site d'enquête

Comme cela a été évoqué précédemment, les enquêtes reposent sur trois dispositifs (comptages manuels, interviews brèves et enquêtes approfondies) qui sont mis en œuvre en un seul et même point. Ce point appelé «site d'enquête» doit impérativement être signalé en amont et en aval. L'implantation du site devra être réfléchie de façon à ne pas gêner la circulation et permettre un arrêt des cyclistes, quel que soit le sens de circulation.

Afin d'encourager l'arrêt des cyclistes, le site pourra être aménagé avec une table, des chaises et un parasol. Des boissons fraîches ou chaudes (selon les conditions météorologiques) pourront être proposées aux répondants pour les remercier du temps consacré à l'enquête. Les collectivités concernées par l'itinéraire ou le réseau évalué peuvent également offrir des goodies aux répondants et leur mettre à disposition de la documentation touristique.

Modalités de réalisation des comptages manuels

Les comptages manuels sont réalisés en observant les personnes passant sur le site. Tous les passages de cyclistes (et non-cyclistes) doivent être comptabilisés pendant le temps d'enquête.

Pour cela, le ou les enquêteurs remplissent une grille de comptages en répartissant les personnes présentes sur la voie en 14 groupes d'usagers et en distinguant le type de vélo utilisé (vélo musculaire ou à assistance électrique...), les sens de circulation et les tranches horaires (cf. *Grille de comptages et d'interviews* en annexe).

USAGERS	GROUPE	CRITÈRES
CYCLISTES	Cyclistes sportifs	Vélo de compétition (guidon de course, pneus fins) ou VTT (plutôt haut de gamme), vêtements de cyclistes sportifs (maillot, casque, cuissard, chaussures à cale).
	Cyclistes itinérants	Vélo de tourisme, sacoches des deux côtés ou autre type de sac attaché à l'arrière, porte carte sur le guidon, parfois remorque ou encore sacoche sous selle et au cadre (bikepacking).
	Cyclistes utilitaires	Portant des vêtements de ville, un sac à bandoulière, petit sac à dos ou un porte document ou utilisant un panier de vélo ou une seule sacoche.
	Cyclistes loisirs	Tous les autres cyclistes.
	Enfant à vélo	Cyclistes enfants sur vélo inférieur à 26 pouces
	Enfants non autonomes	Enfant sur siège, dans une remorque ou avec une 3 ^e roue.
PIÉTONS ET ASSIMILÉS	Piétons	Personnes à pied, en fauteuil ou en poussette
	Joggers	
	Rollers	Portant des rollers
	Autres usagers à roues	Personnes se déplaçant en trottinette électrique et non-électrique, overboard, gyro-roue, skate, ski-roues...
AUTRES USAGERS	Deux roues motorisés	Deux roues motorisés : cyclomoteurs, motos
	Autres véhicules à moteur*	Voitures, véhicules utilitaires, engins d'entretien
	Cavaliers	Personnes à cheval
	Animaux	Chiens, chevaux

* Les véhicules motorisés ne sont comptabilisés que sur les voies vertes, pas en voies partagées.

Parmi les différents usagers de la voie, on distingue quatre grands types de cyclistes qui serviront de base pour l'ensemble des traitements de l'étude :

» **Le cycliste itinérant** est un touriste se déplaçant à vélo en changeant d'hébergement au fil de sa progression. Cette catégorie n'inclut pas des cyclistes effectuant des parcours à la journée et se déplaçant d'hébergement en hébergement par un autre mode (le plus souvent la voiture ou le camping-car). Ces derniers sont classés parmi les cyclistes loisirs ou sportifs selon les cas.

Attention : les cyclistes itinérants sont généralement repérables par leurs sacoches. Mais ils peuvent être éventuellement accompagnés par un tour opérateur ou une voiture suiveuse et ne pas avoir de sacoches. Ces éléments peuvent être corrigés à partir des interviews. À l'inverse, certains cyclistes loisirs peuvent avoir une sacoche pour transporter un pique-nique et les affaires nécessaires pour leur sortie.

» **Le cycliste sportif** est un cycliste utilisant un équipement particulier (vélo de course ou VTT, chaussures à cale, habillement spécifique), se déplaçant à la journée ou moins et parcourant des distances généralement élevées (+ de 50 km) par sortie.

À ne pas confondre avec les cyclistes fitness à guidon droit, sans chaussures à cale, qui seront intégrés aux cyclistes loisirs.

À noter que les vététistes suivent la même différenciation : équipés de chaussures à cale, cuissard, maillot, ils sont classés avec les sportifs ; sinon ils sont classés en loisirs.



Attention

L'attribution en fonction du kilométrage est à relativiser en fonction du type de vélo et de l'environnement (dénivelé). Si le cycliste est d'apparence sportive, mais utilise un vélo à assistance électrique (VAE), quel que soit le kilométrage parcouru, il sera considéré comme un cycliste loisir, excepté s'il s'agit d'une pratique avec dénivelé (ex. : montée de col). Dans ce cas, il sera considéré comme un cycliste sportif. En vélo musculaire et en milieu de montagne, les distances parcourues peuvent être inférieures ou égales à 50 km. Si le cycliste possède l'équipement type, il est alors à considérer comme sportif. Pour la pratique en VTT musculaire, les distances parcourues en mode sportif sont généralement inférieures à la pratique en vélo de route.



» **Le cycliste utilitaire** est un cycliste utilisant le vélo pour se déplacer pour un motif autre que la promenade : achat, travail, démarches administratives, école... Étant donné la difficulté à le différencier visuellement d'un cycliste loisir, cette catégorie est parfois regroupée avec la catégorie suivante lorsque son volume n'est pas significatif.

» **Le cycliste loisir** regroupe, le plus souvent, l'ensemble des autres catégories : loisirs, utilitaires, enfants... se déplaçant à la journée et parcourant généralement des distances faibles (jusqu'à 50 km). Comme pour les sportifs, la notion de distance est à relativiser en cas d'usage d'un VAE notamment.

L'intérêt des comptages manuels est double. Ils permettent de qualifier la fréquentation et de vérifier les données collectées par les compteurs automatiques.

Modalités de réalisation des interviews brèves

L'enquêteur présent sur site arrête chaque cycliste et lui propose le questionnaire approfondi (un questionnaire par groupe). En cas de refus de répondre, il interroge les cyclistes (une personne par groupe) sur la base d'un questionnaire très court, sur la provenance, le type de séjour (excursion/tourisme), le mode d'hébergement... Les questions sont posées en français ou anglais (cf. grille de comptages et d'interviews en annexe).

L'objectif pour l'enquêteur est idéalement d'interviewer la totalité des cyclistes, qui ne répondent pas au questionnaire approfondi, de façon à obtenir le taux de touristes le plus proche de la réalité et le mode d'hébergement, seconde variable expliquant le mieux le niveau de dépenses. L'interview permet également de vérifier la distinction des types de cyclistes (sportif, itinérant, loisir, utilitaire), obtenue initialement par observation visuelle.

Un biais subsiste néanmoins dans la mesure où les sportifs (touristes ou non) répondent moins que les autres, les itinérants répondent quasiment tous, et les cyclistes utilitaires et loisirs sont entre les deux. Ce biais est corrigé par les observations visuelles.

L'enquêteur réalise en même temps interviews et comptages et saisit les données sur la même grille. Un numéro est attribué à chaque questionnaire distribué. Il est reporté dans la grille de comptages et permet de faire un suivi entre le comptage manuel, l'interview et l'enquête approfondie pour faire d'éventuelles corrections.

Grille d'interviews et de comptages

La grille d'interviews est la même que la grille de comptages. Elle comprend des éléments factuels (lieu, date, heure), des observations visuelles (typologie d'usagers, nombre de personnes dans le groupe), des réponses aux questions clés (provenance, touriste/excursionniste, vérification de la typologie de pratique, mode d'hébergement pour les touristes, dépense ou non-dépense pendant la randonnée pour les excursionnistes).

Cf. "Grille de comptages et d'interviews brèves" page 37.

Modalités de réalisation des enquêtes approfondies

L'enquête est réalisée sur la base d'un questionnaire auto-administré (la personne enquêtée remplit elle-même l'enquête). Ce questionnaire est celui utilisé dans les enquêtes EuroVelo en France (cf. "Questionnaire de l'enquête approfondie" page 38).

Le questionnaire est mis à disposition, a minima, en français, anglais, allemand et néerlandais. Les versions linguistiques à proposer sur site sont à adapter en fonction des nationalités des touristes habituellement présents dans les territoires traversés. Le questionnaire type utilisé actuellement est disponible en cinq langues (français, anglais, allemand, néerlandais et espagnol). En version papier, il tient sur un A4 recto verso. Dans le cas du recours au papier, il est recommandé d'imprimer chaque type de questionnaire sur une couleur de papier différente pour bien les distinguer.

L'objectif est d'interroger un maximum de cyclistes ou groupes de cyclistes.



» **Mode de diffusion :** l'enquêteur remet le questionnaire à la personne qui accepte (ou non) de le remplir. La personne remplit le questionnaire sur place (10 minutes environ). En cas de pratique différente dans le groupe ou d'insistance forte de la part des autres personnes du groupe, celles-ci peuvent également répondre au questionnaire, mais dans ce cas tous les questionnaires du groupe porteront le même numéro d'interview complété d'un suffixe propre (ex. n° 101-1/101-2/101-3 pour 3 questionnaires d'un même groupe correspondant à l'observation n° 101). Dans le cas de questionnaires papier, ils seront attachés ensemble pour qu'ils soient facilement identifiés.

» **Mode de collecte :** le questionnaire est remis par le répondant à l'enquêteur qui contrôle rapidement la cohérence des réponses. En cas de forte affluence, le questionnaire peut être remis dans une bannette. Étant donné le trop faible taux de retour des questionnaires par voie postale ou par internet, ces deux modes d'enquête n'ont pas été retenus. Le remplissage directement sur site est à privilégier. Le taux d'acceptation de remplissage du questionnaire sur place est relativement élevé. Les taux de refus sont surtout observés parmi les sportifs et parmi les utilitaires excursionnistes.

» **Mode de saisie des questionnaires (cas des questionnaires papier) :** les questionnaires sont saisis idéalement sur Excel ou un logiciel de traitement d'enquêtes (Sphinx, Moda Lisa ou autres...). Le temps de saisie est d'environ 20 questionnaires/heure.

Quel que soit le choix du mode de saisie, le fichier final devra respecter la trame définie en annexe pour permettre l'agrégation des fichiers des différents territoires/itinéraires observés. Il devra notamment comporter des champs communs à tous, tels que « nom du territoire », « département », « point d'enquête » et « date d'enquête ». Il devra être exportable en format « .csv » (utilisant la virgule comme séparateur) pour pouvoir être utilisé par n'importe quel logiciel.

*Dans l'idéal, en cas d'utilisation de questionnaires papier, il pourrait être intéressant **d'imprimer directement les questionnaires avec des numéros uniques.***

Cela permettrait de limiter les risques d'oubli, d'erreur de numérotation ou de doublon dans les numéros.



*Sur les itinéraires locaux, **un enquêteur peut enquêter seul la quasi-totalité des cyclistes** jusqu'à une fréquentation de 100 personnes par jour. Au-delà, il interroge une fraction des cyclistes de façon aléatoire (le premier suivant), **mais il compte la totalité des usagers.***

***Il est très important, dans le cas d'une fréquentation élevée, que la sélection des interviewés se fasse de la façon la plus aléatoire possible pour éviter tout biais.** Une personne seule peut gérer l'intégralité du dispositif sur des sites enregistrant jusqu'à 300 passages par jour. Au-delà, le travail devra être réparti entre 2, voire 3 personnes selon le volume de passages.*



© E. Berthier

Comment choisir les points d'enquête ? Comment définir le nombre de points d'enquête nécessaire ?

Pour estimer le nombre de points d'enquête nécessaire à une étude de fréquentation et de retombées économiques, plusieurs critères entrent en jeu. **Globalement, il est préconisé de programmer un site d'enquête tous les 40 km.** Le nombre obtenu et l'espacement entre les points pourront varier en fonction :

- » Du découpage de l'itinéraire en sections fonctionnelles^[4] et de la variété de ses caractéristiques (plus l'environnement, et donc la fréquentation, change, plus le nombre de points nécessaires augmente).
- » De la densité de population et de lits touristiques : dans les secteurs à faible densité, l'enjeu de précision dans la correction des données est plus faible.
- » De la disponibilité d'un compteur automatique en état de marche, car chaque point d'enquête doit être couplé à un compteur.
- » Des résultats de la classification des compteurs par étude de similarité.
- » De l'existence de points de comptages automatiques permettant d'identifier la saisonnalité des pratiques très spécifiques (utilitaires, excursionnistes, sportifs, itinérants, touristes...) et donc de diminuer le besoin de multiplier le nombre d'enquêtes dans l'année sur un même point.
- » Des besoins du maître d'ouvrage. **Plus le besoin porte sur une vision fine avec production de résultats à l'échelle locale, plus le nombre de sites d'enquête doit être important.**

Par exemple : pour un linéaire de 1000 km, on estime le nombre de points d'enquête nécessaire à 1000/40, soit 25 points. Ce nombre pourra être revu légèrement à la hausse ou à la baisse en fonction des besoins précis du maître d'ouvrage, de l'homogénéité ou de la diversité de l'itinéraire. Les points pourront être distants de plus de 40 km ou plus proches afin de coller au découpage de l'itinéraire (en sections, tronçons et/ou administratif).

Remarque : lorsque de nombreuses données de comptages automatiques permettent de bien maîtriser la saisonnalité de la fréquentation, il est possible de diminuer le nombre de jours d'enquête dans l'année sur un même point et donc d'augmenter le nombre de sites d'enquête. A contrario, lorsque peu de données sont disponibles, et à nombre de jours d'enquête constant, il sera préférable de restreindre le nombre de sites pour y augmenter le nombre de jours d'enquête par site.

Attention : l'augmentation du nombre de points implique un temps plus important à passer sur la préparation de la phase terrain (choix précis du lieu d'implantation, reconnaissance, demandes d'autorisation, surveillance des compteurs, suivi des événements pendant toute la durée des enquêtes...).

Comment choisir les lieux d'implantation des points d'enquête ?

Les lieux d'interviews et d'enquêtes doivent être choisis de façon à :

- » Éviter le trafic parasite (hors centre-bourg, proximité de centres générateurs de trafic (lycée, université, centres commerciaux...)) pour éviter une pratique trop utilitaire. Hors routes départementales à trafic intermédiaire de 1000 à 3000 véhicules/jour pour éviter une trop grande pratique sportive d'excursion.
- » Être situés dans des secteurs ne posant pas de problème de sécurité : espace de stationnement et d'enquête, voie étroite à faible trafic, permettant de toucher les cyclistes dans les deux sens sans risque dans la traversée de la voie.
- » Visibles de loin pour permettre aux cyclistes d'anticiper.
- » Près d'un lieu de ralentissement pour faciliter l'arrêt des usagers.
- » Situés idéalement sur des sections communes à deux itinéraires pour analyser plusieurs boucles et itinéraires en même temps.

4. En 2021, Vélo & Territoires travaillera à un découpage uniformisé du réseau français, à partir d'une méthode développée sur l'EuroVelo 1 à l'échelle transnationale, dans le cadre du projet AtlanticOnBike.

» Avoir une représentativité de l'ensemble de l'itinéraire ou réseau (urbain/périurbain/rural, touristique/non touristique, littoral/réto-littoral...). Le panachage pourra être assisté par l'analyse des données de comptage et la classification des compteurs disponibles.

» Avoir des sites à proximité de compteurs présentant une fréquentation typique d'un type de cyclistes pour en identifier la saisonnalité (ex. : itinérants sur des secteurs à très faible pratique, excursionnistes à moins de 10 km d'un centre urbain et en direction d'une zone de loisirs importante de l'agglomération...).

Les points d'enquête doivent être couplés à des points de comptages automatiques. Ce couplage permet à la fois le contrôle de la qualité des comptages automatiques et les extrapolations temporelles. Il est cependant envisageable de réaliser des enquêtes dans des secteurs à forts enjeux, même s'il n'existe pas de compteur permanent. Dans ce cas, il est intéressant de faire réaliser des comptages pneumatiques ponctuels pendant la période d'enquête.

Une autre solution est d'utiliser les traversées en ferry ou bac (Royan-Le Verdon, Manche...) comme points d'enquête, sous réserve que les gestionnaires puissent fournir la fréquentation vélo par traversée et autorisent la diffusion de questionnaires pendant les traversées. Il faudra également être vigilant à la sensibilité au mal de mer lors du recrutement des enquêteurs.

Quand réaliser les enquêtes ?

La période d'enquête

Les enquêtes doivent couvrir a minima le cœur et les ailes de saison. Ces périodes sont à définir pour chaque pays ou région où l'on met en place des enquêtes par une analyse des données de comptages automatiques et des données du secteur touristique en général.

Par exemple, en France, elles doivent être réalisées, au mieux, entre Pâques et la Toussaint (a minima entre avril et septembre) en alternant les week-ends (pour maximiser le nombre de passages) et les jours de semaine (pour les sites les plus importants). La fréquentation maximale devrait être enregistrée entre le 14 juillet et le 15 août, mais il est aussi important de faire une analyse les week-ends d'avant-saison (mai-juin) ou d'après-saison (septembre-octobre). Il est également intéressant de prévoir un point d'enquête en période basse (fin des vacances d'automne ou début des vacances de printemps) sur un site fortement fréquenté.

Par exemple, sur une base de 40 jours d'enquête :

- » 20 jours d'enquête pourraient être réalisés en pleine saison (14/7 au 15/8),
- » 10 jours en saison haute (début juillet et fin août),
- » 10 jours en ailes de saison.



© E. Berthier



©Atlantic Coast Route

Ces périodes introduisent des biais, la saisonnalité de la pratique touristique étant différente, mais les techniques d'extrapolation (cf. "Explication simplifiée de la méthode de calcul" page 18 et en partie 4, page 77) permettent de les corriger.

Les horaires

Il convient de couvrir la période qui rassemble le maximum de passages. La plage horaire peut être définie après une analyse des données de comptages automatiques.

En France, la plage horaire habituellement retenue pour conduire les enquêtes et comptages s'étend de 9 h à 18 h. Avant et après, la fréquentation touristique est faible. Pour des questions de droit du travail, une pause est prévue entre 13 h et 14 h. En cas de présence de plusieurs enquêteurs sur site, un roulement est opéré pour garder une continuité de comptage.

Le nombre de jours d'enquête

Le nombre de jours d'enquête dépend des objectifs du maître d'ouvrage. Plus la commande portera sur des résultats détaillés, plus le nombre de jours d'enquête devra être conséquent. Également, plus le nombre de sites, par rapport à la longueur à évaluer, est réduit, plus le nombre de jours d'enquête par site devra être conséquent.

Pour répondre à une commande classique qui serait d'obtenir des résultats à l'échelle d'un itinéraire et par grande région, 3 jours d'enquête sont généralement conseillés pour les sites « pivots ^[5] » et 1 ou 2 jours pour les autres. Dans le cas d'une commande détaillée, le nombre de jours peut atteindre 6 jours pour les sites « pivots » et 3 jours pour les autres.

Les sites « pivots » sont ceux qui vont servir de base pour les extrapolations. Ce sont les sites de référence. Ils sont représentatifs :

- » D'une catégorie bien identifiée de compteurs issue de l'analyse statistique de classification
- » D'une partie importante de l'itinéraire ou du réseau (géographiquement)
- » D'une catégorie particulière d'utilisateurs (itinérants, excursionnistes, touristes en séjour...).

Le nombre de jours d'enquête est à déterminer aussi en fonction de la prévision du nombre d'enquêtes à réaliser qui dépend elle-même de la fréquentation observée sur les compteurs (cf. "Estimation du nombre d'enquêtes réalisables" page 37) et du niveau géographique de résultats attendu (pour une analyse départementale, un sur-échantillonnage peut être nécessaire).

5. Un site « pivot » ou de référence est un site qui est très représentatif de la fréquentation d'un tronçon et/ou d'un type de pratique. Il servira de base pour les extrapolations spatiales et temporelles.

Le calendrier d'enquête

Le calendrier d'enquête est établi en plusieurs étapes. Tout d'abord, l'année est découpée en 19 périodes.

Le tableau ci-dessous présente la décomposition pour la France. Elle est à adapter en fonction du calendrier des vacances scolaires et des jours fériés locaux.

GRANDES PÉRIODES	SOUS-PÉRIODES
PRINTEMPS	Semaine avril
	Week-end avril
	Week-end Pâques
	Semaine mai
	Week-end mai
	Semaine juin
	Week-end juin
	Ponts de mai/juin
	ÉTÉ	Semaine été
Week-end été	
Week-end 14 juillet/15 août	
AUTOMNE	Semaine septembre
	Week-end septembre
	Semaine octobre
	Week-end octobre
	Week-end Toussaint et 11 novembre
HIVER	Semaine novembre/hiver
	Week-end novembre/hiver (hors Toussaint et 11 novembre)
	Vacances Noël

N.B : on entend par semaine l'ensemble des jours du lundi au vendredi ; on entend par week-end les dimanches et samedis. Les ponts intègrent les jours de semaine et de week-end formant un pont avec ou autour d'un jour férié. Si le jour férié tombe en milieu de semaine et qu'aucun pont n'est possible, seul le jour férié est intégré dans la catégorie « ponts de mai/juin ». Pour les périodes « 14 juillet » et « 15 août », si ces jours fériés tombent en semaine et qu'un pont est possible, l'ensemble des jours (semaine et week-end) concernés par les ponts est intégré dans la période nommée « 14 juillet » ou « 15 août ». S'ils tombent en milieu de semaine, aucun pont n'est possible. Alors la période n'intègre que le jour férié concerné. Il en est de même pour la Toussaint et le 11 novembre.

Ensuite, les jours d'enquête sont répartis par site et par période afin d'obtenir une représentativité de chaque grande période (printemps, été et automne) au global. Pour les sites « pivots », une journée d'enquête sera prévue sur chaque grande période (printemps, été et automne ou hiver). Seuls les sites présentant une fréquentation hivernale importante seront enquêtés sur cette période. Une fois la répartition faite, un contrôle global doit être réalisé pour s'assurer d'avoir une bonne représentativité de chaque période pour chaque tronçon.

La répartition se fait également en tenant compte des contraintes de terrain (travaux, évènements...). C'est pourquoi il est important d'associer les services techniques de gestion de la voirie et les collectivités concernées avant et pendant l'enquête afin d'identifier ces contraintes.

Une fois les journées positionnées sur les grandes périodes, une analyse des données de comptage est nécessaire pour estimer le nombre d'enquêteurs nécessaires sur site et définir plus précisément le calendrier d'enquête.

Un tableau des moyennes journalières observées par site et par période est réalisé. Il permettra de déterminer le nombre d'enquêteurs à mettre en place, généralement 1, 2 ou 3 selon les cas.

- » Sur les sites présentant une fréquentation inférieure à 300 passages par jour, un seul enquêteur est suffisant pour assurer les comptages manuels, interviews brèves et enquêtes approfondies. L'enquêteur enquête la quasi-totalité des cyclistes.
- » Sur les sites intermédiaires présentant une fréquentation comprise entre 300 et 800 passages par jour, deux enquêteurs seront nécessaires.
- » Sur les sites à forte fréquentation, dont le nombre de passages est supérieur à 800, 3 enquêteurs seront nécessaires. En période de forte affluence, les enquêtes et interviews brèves seront réalisées par échantillonnage. Le critère d'échantillon est « le premier suivant ». Ainsi, dès qu'une place est disponible sur le site ou dès qu'une interview est terminée, l'enquêteur interroge le premier cycliste suivant se présentant.
- » Sur les sites à très forte fréquentation (au-delà de 2500 passages par jour) et fort enjeu, il est recommandé de recourir à 4 enquêteurs (un par poste et par sens de circulation) pour maximiser le taux de réponse aux heures de pointe.

À noter que les recommandations de volumes ci-dessus peuvent être adaptées en fonction des contraintes du terrain (emplacement du site, circulation...).

Lorsque plusieurs enquêteurs sont présents sur un site, les rôles sont répartis (comptages manuels et interviews brèves, diffusion des questionnaires). Par exemple : lorsque 3 enquêteurs sont présents sur site, l'un assure la diffusion des questionnaires, l'approvisionnement en boissons... et les deux autres assurent les comptages manuels et interviews brèves, chacun pour un sens de circulation.

Pour éviter la lassitude, les rôles peuvent tourner régulièrement.



©Atlantic Coast Route

Estimation du nombre d'enquêtes réalisables

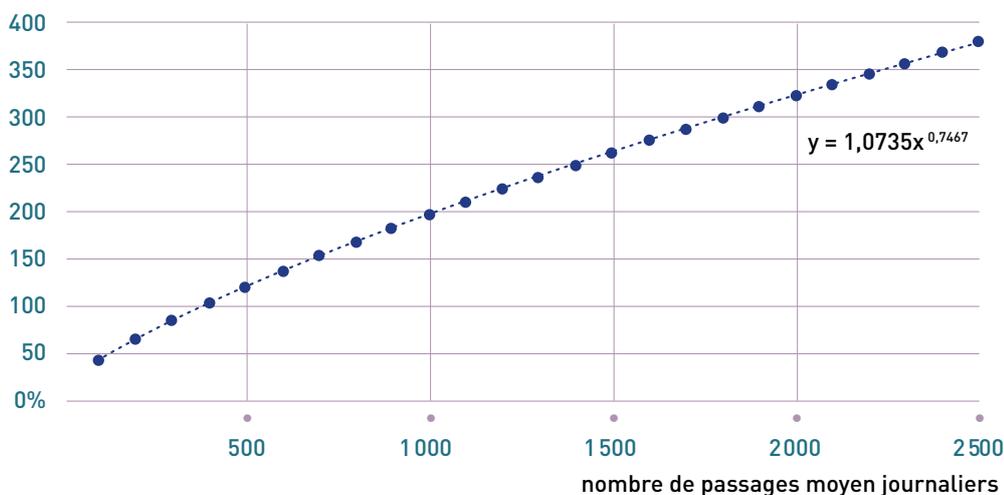
La méthode EuroVelo 6 ayant été appliquée à de nombreuses reprises, il est possible d'estimer le nombre d'enquêtes réalisables à partir des données de comptages automatiques disponibles et d'une modélisation des taux d'enquête déjà obtenus.

La modélisation des taux d'enquête aboutit à une courbe puissance de formule :

$$Y = 1,0735 * X^{0,7467} \text{ avec un } r^2 = 0,8403$$

Où Y est le nombre de questionnaires réalisables et X le nombre moyen de passages journaliers pour le site évalué.

nombre de questionnaires réalisables



Cette courbe est plutôt bien corrélée, excepté pour les sites à forte fréquentation où elle a tendance à surestimer le nombre d'enquêtes possibles.

Grille de comptages et d'interviews brèves

Cette grille permet de compiler sur une même feuille les comptages segmentés selon l'observation visuelle et, en cas de refus du questionnaire approfondi, les réponses à l'interview brève.

L'interview brève a pour objectif de :

- » Valider le profil observé visuellement
- » Obtenir les réponses impactant le plus le calcul des retombées économiques. À savoir :
 - La distinction touristes/excursionnistes
 - Le mode d'hébergement des touristes
 - L'intention de dépense des excursionnistes.

L'enquête approfondie et la grille de comptages sont reliées par un numéro unique permettant de croiser en post-traitement les observations visuelles et les réponses des cyclistes.

La grille type comprend donc :

- » Des éléments factuels (lieu, date, heure)

- » Des observations visuelles (typologie d'utilisateurs, nombre de personnes dans le groupe, nombre de VAE dans le groupe)
- » L'acceptation ou non du questionnaire approfondi et son numéro, le cas échéant
- » Et en cas de refus du questionnaire approfondi, des réponses à quelques questions portant sur des points à fort impact pour le calcul des retombées économiques (provenance, touristes/excursionnistes, vérification de la typologie de pratique, mode d'hébergement pour les touristes, dépense ou non-dépense pendant la randonnée pour les excursionnistes).



À consulter

Grille de comptages et d'interviews brèves en annexe.

Questionnaire de l'enquête approfondie

Depuis 2006, le questionnaire a légèrement évolué pour prendre en compte les modifications de comportements des cyclistes et les besoins des maîtres d'ouvrage. Après benchmark des principaux questionnaires utilisés par les nations référentes sur le sujet (Suisse, Allemagne...), le questionnaire français semble plutôt bien répondre au compromis entre temps de passation et besoin d'information. Il pourrait cependant être amélioré par des dispositifs complémentaires qu'il serait intéressant de tester : enquête post-séjour on-line, carnet de bord pour la collecte des dépenses avec saisie en ligne (les premières tentatives se sont avérées décevantes à cause d'un faible taux de retour), collecte de traces GPS couplée avec un questionnement quotidien (par exemple en utilisant une application ludique incluant de la gamification).

À noter : dans le cadre du projet AtlanticOnBike, le questionnaire français a servi de base à l'élaboration d'un tronc commun de questions au niveau du réseau européen EuroVelo. Une fois les procédures d'évaluation établies dans d'autres pays européens et l'adaptation des données collectées en France au format européen, il sera possible de comparer les résultats à travers le continent.

Questionnaire approfondi classique

L'enquête est réalisée sur la base d'un questionnaire auto-administré (la personne enquêtée remplit elle-même l'enquête). Ce questionnaire est celui utilisé dans les enquêtes EuroVelo menées en France. Il est à présent bien stabilisé et comprend quatre parties :

- » Le profil de la randonnée et du séjour (type de pratique, distances, hébergement, activités, mode de préparation, mode d'accès)
- » Le niveau de satisfaction
- » Les dépenses par poste
- » Le profil de la personne (provenance, âge, CSP, fréquence de pratique).

Le questionnaire est mis à la disposition des cyclistes, a minima, en français, anglais, allemand et néerlandais. Le questionnaire type utilisé actuellement est disponible en cinq langues (français, anglais, allemand, néerlandais et espagnol). En version papier, il tient sur un A4 recto verso. Dans le cas du recours au papier, chaque version linguistique du questionnaire est imprimée sur une couleur de papier différente pour bien les distinguer. D'éventuelles questions locales peuvent être ajoutées, mais un tronc commun invariable (sans modifications de questions) est in-

dispensable pour pouvoir compiler et comparer les données à une échelle régionale, voire nationale.

Remarque : il est essentiel de conserver un questionnaire relativement court, car au-delà du A4 en recto verso (pour la version papier), le taux de réponse chute fortement. Il est également essentiel de respecter au maximum le questionnaire communément utilisé afin de garantir une comparabilité entre itinéraires ou réseaux étudiés et une comparabilité dans le temps.

L'objectif est d'interroger un maximum de cyclistes ou groupes de cyclistes. La priorité doit être donnée à une interrogation par groupe. Lorsque des pratiques sont différentes au sein d'un même groupe ou en cas d'insistance forte de la part des différentes personnes du groupe pour répondre au questionnaire, celles-ci peuvent également répondre au questionnaire. Dans ce cas, tous les questionnaires du groupe porteront le même numéro d'interview complété d'un suffixe propre (ex. n° 101-1/101-2/101-3 pour trois questionnaires d'un même groupe correspondant à l'observation n° 101). Ils seront attachés ensemble pour qu'ils soient facilement identifiés.



Dans l'idéal, en cas d'utilisation de questionnaires papier, il pourrait être intéressant d'imprimer directement les questionnaires avec des numéros uniques. Cela permettrait de limiter les risques d'oubli, d'erreur de numérotation ou de doublon dans les numéros.

Utilité des différentes questions ou blocs de questions : chaque partie du questionnaire type a une finalité propre. Le tableau ci-après décrit l'utilisation qui sera faite des différentes données collectées.

THÈME	FINALITÉ ① ÉVALUER LE NOMBRE DE CYCLISTES	② STRATIFIER L'ÉCHANTILLON	③ REDRESSER/ CORRIGER LES BIAS D'ENQUÊTE	④ ESTIMER LES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES	⑤ SEGMENTER LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE RETOMBÉES	⑥ ALIMENTER LES RÉFLEXIONS POUR L'AVENIR
① PROFIL DES CYCLISTES	Taille du groupe Distances parcourues	Provenance géographique				
② PROFIL DE LA RANDONNÉE OU DU SÉJOUR		Type de sortie vélo Type de vélo Durée de séjour (touriste/ excursionniste) Durée de la randonnée Type d'hébergement*	Type de sortie vélo Durée de séjour (touriste/ excursionniste)	Activités pratiquées Type d'hébergement* Location de vélo (oui/non) Mode de transport Provenance géographique	Importance de la pratique du vélo dans le choix de la destination Fréquence de pratique pendant le séjour Fréquence habituelle de pratique	
③ DÉPENSES				Dépenses par poste		
④ SATISFACTION						Niveau de satisfaction par item

* Clé de lecture : les questions relatives au profil de la randonnée ou du séjour n'ont pas uniquement un usage marketing. Ainsi, au-delà d'apporter un éclairage sur le comportement des cyclistes, la question portant sur le type d'hébergement utilisé permet également de stratifier l'échantillon pour les analyses et entre dans la procédure liée à l'estimation des retombées économiques.

Les questions portant sur la taille du groupe, la distance parcourue, le profil de cycliste, le type de sortie, la présence avec nuitée ou non, le type d'hébergement utilisé, la durée de séjour, les dépenses, l'importance du vélo dans le choix du séjour, la fréquence de pratique pendant le séjour et la fréquence habituelle de pratique sont des questions intervenant directement dans la chaîne de calcul permettant d'estimer le nombre de cyclistes et les retombées économiques générées. Il est donc primordial de conserver ces questions telles quelles. Les autres questions ont chacune leur utilité et peuvent ponctuellement peser dans les traitements opérés lors du nettoyage des données d'enquête. C'est le cas, par exemple, pour les questions sur les activités pratiquées et leur lien avec la randonnée, qui peuvent intervenir dans la définition du profil des cyclistes.



À consulter

- Questionnaire d'enquête en annexe
- Fichier de saisie disponible sur demande auprès de Vélo & Territoires.

Questionnaire approfondi allégé

Dans certains cas, il est possible de recourir à un questionnaire allégé doublé d'un questionnaire post-séjour on-line. L'utilisation de ce type de dispositif nécessite toutefois la mise en place d'un incentive (jeu concours avec lots à gagner) pour doper le taux de réponse de l'enquête post-séjour.

Le questionnaire allégé comprendra uniquement les questions indispensables au calcul de la fréquentation et des retombées économiques. L'ensemble des questions à vocation plus marketing (activités pratiquées, satisfaction...) seront posées dans le questionnaire post-séjour.

Le questionnaire allégé peut-être auto-administré ou administré par un enquêteur.

Cette pratique est à préconiser lorsque les conditions climatiques se prêtent peu à des enquêtes sur site ou lors d'enquêtes flash visant à actualiser les principaux ratios de l'enquête globale.



À consulter

Un exemple de questionnaire viendra compléter prochainement la méthode.

Questionnaire on-line

Ce type de questionnaire **ne doit être utilisé qu'en complément d'une enquête sur site** basée sur un questionnaire complet ou allégé. Il est impératif de lier l'ensemble par un numéro unique de répondant afin de pouvoir recouper les réponses obtenues grâce aux différents dispositifs mis en place (interviews brèves, questionnaire allégé, questionnaire on-line).

Le questionnaire on-line comprendra toutes les questions à vocation marketing: activités pratiquées, satisfaction... Il sera envoyé par e-mail en post-séjour.

Afin d'obtenir un bon taux de réponse, il est important de prévoir un incentive (jeu concours avec lots à gagner) et de planifier a minima deux relances.



À consulter

Un exemple de questionnaire viendra compléter prochainement la méthode.

Carnet de bord

Le carnet de bord est un outil qui permet de collecter les données liées aux dépenses. La réponse se fait jour par jour, tout au long du voyage.

La collecte de la donnée peut se faire sur un document papier avec envoi en fin de séjour par enveloppe T, en ligne sur internet ou via une application développée spécifiquement.

L'objectif principal de la mise en place de ce type d'outil est d'obtenir une vision plus précise des données de dépense. Ce type de collecte fonctionne assez bien en Suisse, mais les quelques tests menés en France (en version papier) n'ont pas été concluants.



À consulter

Un exemple de carnet de bord viendra compléter prochainement la méthode.



©Atlantic Coast Route

La constitution d'un panel d'hébergeurs

L'analyse fine des données de comptages automatiques ne permet pas de différencier la saisonnalité de la pratique touristique itinérante de celle de la pratique touristique en séjour fixe, sauf si l'itinéraire ou le réseau étudié dispose de compteurs très typiques d'une pratique. En l'absence de compteurs de ce type, la mise en place d'un panel d'hébergeurs vise à pallier cette carence.

La mise en place d'un panel consiste à motiver des hébergeurs volontaires (notamment «Accueil Vélo») et à leur demander de faire un comptage jour par jour du nombre de cyclistes reçus en différenciant les cyclistes itinérants et les touristes faisant du vélo pendant leur séjour. Le comptage pourra se faire par bâtonnage (un bâton par cycliste) sur une feuille de comptage ou via un dispositif de collecte de données en ligne (cf. fiche technique «Mettre en place un panel d'hébergeurs: quels outils utiliser?» en annexe).

La réussite de la mise en place d'un panel d'hébergeurs est conditionnée à plusieurs éléments :

- » La sélection des volontaires répartis par zone géographique et par type d'hébergement
- » Le suivi et l'animation du panel tout au long de l'opération.

Il est donc recommandé d'associer à cette enquête les personnes habituellement en contact avec ces hébergeurs (personnes en charge de la promotion, de la filière vélo, du développement de la marque «Accueil Vélo»...). Ces personnes seront les plus à même de cibler les hébergeurs les plus enclins à participer à l'opération et à les solliciter pour participer.

Pour aider au recrutement des volontaires, il peut être utile de rédiger un document de sensibilisation expliquant la démarche, son intérêt pour le collectif et son intérêt pour le participant. Un exemple de document réalisé par la coordination de l'EV1-La Vélodyssée® est disponible en annexe.

Afin de motiver à la réponse continue (y compris en haute saison), il est nécessaire de prévoir un retour aux hébergeurs participants montrant par exemple les données du répondant comparées aux moyennes de sa zone géographique et/ou de son type d'hébergement.

Avvertissement : la mise en place d'un panel d'hébergeurs est gourmande en temps et nécessite un suivi et une animation continus. Sans ce suivi, la collecte risque d'être trop partielle pour être exploitable. Il est donc nécessaire de prévoir des ressources humaines en conséquence pour mener à bien cette mission.



À lire (documents disponibles en annexe)

- Fiche technique sur la mise en place de panels d'hébergeurs
- Document de sensibilisation des hébergeurs (réalisé par la Coordination de l'EV1-La Vélodyssée).

Animation territoriale

La mise en place d'une étude de fréquentation et de retombées économiques n'est pas que l'affaire des personnes habituellement en charge de l'observation. C'est un outil dont les résultats vont servir à de nombreux services (marketing, infrastructure, développement...), mais qui nécessite également, dès son lancement, l'implication de tous.

Cela passe par l'implication :

- » Des collectivités locales sur lesquelles des points d'enquête sont prévus (information des communes concernées et demande d'autorisation d'enquêter sur leurs territoires)
- » Des partenaires territoriaux (conseils régionaux, conseils départementaux, services techniques de l'État [DDT...], services locaux de voirie, Voies navigables de France...)

Ces partenaires devront être consultés pour connaître les éventuelles périodes de travaux prévus sur l'itinéraire ou à proximité ainsi que les événements ou manifestations qui pourraient être organisés pendant la période d'enquête. Ils devront être également sensibilisés au calendrier d'enquête et à l'intérêt de remonter régulièrement, à la personne en charge du suivi de l'enquête, toutes informations sur des travaux, événements... qui pourraient impacter son déroulement.



© E. Berthier

Une étude de fréquentation et de retombées économiques couvre une période assez longue. En moyenne, dix-huit mois peuvent s'écouler entre le lancement de sa préparation et la communication des résultats. Pour garder l'ensemble des acteurs mobilisés, il peut être intéressant de :

- » Constituer une base de contacts de suivi de l'étude
- » Mettre en place des newsletters régulières sur l'avancement de l'étude
- » Inviter certains contacts à venir sur un site d'enquête pour mieux comprendre son déroulement.

Formation et suivi des enquêteurs

La formation des enquêteurs

Les enquêteurs jouent un rôle clé dans ce type d'enquête. Il est important qu'ils soient formés aux enjeux du dispositif et notamment à la reconnaissance des différentes catégories de cyclistes.

Pour préparer les enquêteurs au travail qu'ils vont avoir à accomplir, un support de formation peut leur être remis. Ce support expliquera les enjeux de l'enquête, les contraintes logistiques et de sécurité à respecter et présentera, par des visuels explicites, les différentes catégories d'usagers qu'ils sont susceptibles de rencontrer. Ce support intégrera aussi l'ensemble des supports de comptage et d'enquête qu'ils seront amenés à utiliser.

En complément, chaque enquêteur devra suivre une formation sur site pour mieux appréhender les impératifs d'organisation logistique et de sécurité d'un tel dispositif, mais aussi tester sa capacité à reconnaître les usagers. Ce sera également l'occasion pour lui de tester les différentes tâches à réaliser (comptage, interview brève, enquête) et de lever toutes les interrogations ou incompréhensions par rapport au travail à exécuter.

Suivi et contrôle du travail des enquêteurs

Afin de vérifier que le travail de collecte se déroule correctement et qu'il n'y a pas de dérive par rapport aux consignes, il est nécessaire de réaliser un contrôle régulier des données collectées par les enquêteurs.

Pour cela, plusieurs points de contrôle peuvent être mis en place :

- » Vérification du nombre de questionnaires collectés par rapport aux attendus
- » Comparaison des volumes issus des comptages manuels avec les données des compteurs automatiques (ce point permet de contrôler à la fois le travail des enquêteurs et le bon fonctionnement des compteurs. Cf. "Vérification de la concordance des données de comptages" page 74)
- » Suivi du taux d'enquêtes multiples au sein d'un même groupe (celui-ci devant demeurer le plus faible possible).

En complément de ces contrôles à distance, il est impératif de se rendre sur site pour observer le comportement des enquêteurs et le bon respect des consignes. Ce contrôle est important en début d'enquête, mais il peut être renouvelé tout au long de celle-ci, et ce, autant que nécessaire.

Saisie, apurement et validation des données terrain



Les données d'enquête : questionnaires, comptages, interviews brèves	44
Traitement des données de comptages automatiques	74

Les données d'enquête : questionnaires, comptages, interviews brèves

Cette phase a pour objectif de vérifier la cohérence des réponses entre elles, de recoder/homogénéiser la saisie des questions ou champs ouverts et de préparer la phase de calcul par la création de champs de regroupement d'items. Lors de cette phase, les non-réponses à certains champs indispensables pour les calculs seront remplacées par des estimations par interpolation.

Cette phase doit permettre de constituer une base qui sera le support des analyses de profils et des calculs de fréquentation et de retombées économiques.

Comme toute enquête, la base doit être « nettoyée » après saisie, **une attention particulière doit être portée aux traitements suivants, mais ils ne sont pas limitatifs**. D'autres modifications peuvent être faites selon les cas de figure^[6]. L'objectif à garder en tête étant la cohérence des réponses entre elles.

Pour garder une trace des corrections réalisées, en cas de modification des réponses données par les enquêtés, il est nécessaire de garder le champ d'origine intact. **En aucun cas, les modifications ne doivent écraser les réponses d'origine**. Pour chaque modification, un nouveau champ [xxx_corrige] sera créé dans lequel les données d'origine seront copiées-collées et sur lesquelles les corrections nécessaires seront ensuite apportées.

L'ensemble des procédures présentées ci-après sont basées sur le questionnaire, la grille de comptages et le modèle de fichier type consultables en annexe.

Vérification de l'intégrité du fichier

Les premières choses à faire lorsque les données d'enquête sont compilées sont de :

- » Vérifier que l'ensemble des journées et sites d'enquête sont bien présents dans les bases d'enquêtes et de comptages manuels
- » Vérifier que les clés d'appariement entre les bases (enquêtes, comptages manuels...) sont correctement saisies. Ces clés correspondent au numéro unique de questionnaire reporté sur la grille de comptages manuels et sur le questionnaire d'enquête (cf. page 38). Ce champ est nommé [id_quest] dans chacune des bases.

6. Afin de garantir une homogénéité de traitement entre les différentes enquêtes réalisées au fil des ans, tout traitement complémentaire devra faire l'objet d'une concertation avec Vélo & Territoires. Ils pourront ensuite être intégrés à la présente méthode après validation par le Comité de suivi de la méthode.



© J.D. Billaud

Traitement du nombre de vélos utilisés par type

Le questionnaire permet d'identifier le nombre de vélos utilisés par le groupe, et ce, de façon détaillée par type de vélo (classique ou électrique) et par «provenance» (vélo prêté, loué ou vélo du répondant). Pour faciliter les traitements et analyses futures, il est recommandé de procéder au calcul de certains totaux. Pour cela, quatre nouveaux champs sont créés :

- » Le nombre total de vélos utilisés par le groupe [nb_total_velo]. Il est obtenu en faisant la somme de l'ensemble des champs de cette question.
 $[nb_total_velo] = [monvelo_musc] + [monvelo_vae] + [pret_musc] + [pret_vae] + [loc_musc] + [loc_vae]$
- » Le nombre total de vélos à assistance électrique (VAE) utilisés par le groupe.
 $[nb_vae] = [monvelo_vae] + [pret_vae] + [loc_vae]$
- » Le nombre total de vélos classiques (musculaires) utilisés par le groupe.
 $[nb_musc] = [monvelo_musc] + [pret_musc] + [loc_musc]$
- » Le nombre total de vélos loués par le groupe.
 $[nb_loc] = [loc_musc] + [loc_vae]$

Où [monvelo_musc] est le nombre de vélos musculaires appartenant au groupe; [monvelo_vae] est le nombre de VAE appartenant au groupe; [pret_musc] est le nombre de vélos musculaires prêtés; [pret_vae] est le nombre de VAE prêtés; [loc_musc] est le nombre de vélos musculaires loués; [loc_vae] est le nombre de VAE loués.

Traitement de la taille du groupe

Le questionnaire intègre deux questions sur le nombre de personnes composant le groupe : l'une porte sur le nombre d'enfants (de 14 ans ou moins) et l'autre sur le nombre de personnes de plus de 14 ans. Afin de faciliter les analyses globales, il est nécessaire de créer un nouveau champ [taille_totale_groupe] dont la valeur correspondra à la somme du nombre d'enfants et du nombre de personnes de plus de 14 ans.

Pour faciliter les traitements ultérieurs, il est nécessaire de créer un second champ [taille_totale_groupe_corrige]. L'ensemble des données du champ [taille_totale_groupe] y est reporté à l'identique. En cas de non-réponse à la question sur la taille du groupe, le nombre de personnes comptées manuellement (issu de la base de comptages et interviews brèves) est reporté dans le champ [taille_totale_groupe_corrige].

Traitement du type de groupe

Pour la question Q8 (type de groupe), il est proposé plusieurs items correspondant à des groupes; il peut être intéressant de recoder la question pour regrouper les différents items correspondant à des cyclistes se déplaçant en groupes (de plus de 2 personnes) en un seul item «en groupe» dans le champ [type_groupe_recoder]. Cela concerne les items 3 (famille), 4 (avec des amis), 5 (en club), 6 (un groupe constitué). Les réponses 1 (seul) et 2 (en couple) seront reportées à l'identique dans le champ [type_groupe_recoder].

Vérification de l'appariement des questionnaires en cas de réponses multiples dans un groupe

Les enquêtes approfondies et la grille de comptages manuels sont liées par un numéro [id_quest] qui permet, notamment de :

- » Croiser les réponses à la catégorie de cyclistes entre observation visuelle et déclaratif
- » Croiser les volumes de personnes comptées et déclarées
- » Intégrer les données des interviews brèves au process de calcul (taux de dépense pour les excursionnistes, type d'hébergement utilisé...).

Il est recommandé de ne diffuser qu'un seul questionnaire par groupe de cyclistes. Mais il peut arriver, dans certains cas (forte insistance de la part des enquêtés, comportements différents...), que plusieurs questionnaires soient remplis par un même groupe de cyclistes. Ces questionnaires sont identifiés clairement par leur numéro (cf. page 38) et, dans le cas d'une version papier, attachés ensemble pour permettre un contrôle des réponses à la saisie. Mais il peut arriver parfois que l'enquêteur ne soit pas en mesure d'identifier la multi-réponse dans un groupe, par exemple, en cas de très forte affluence. Il est donc nécessaire de balayer la base de données pour identifier ces cas.

Concrètement, il y a donc deux traitements à faire pour les réponses multiples :

- » L'un pour détecter des réponses multiples non identifiées
- » L'autre pour l'ensemble des questionnaires multiples (identifiés directement par les enquêteurs ou par post-traitement).

Détection des réponses multiples non identifiées

En regardant les communes de résidence, le sexe, l'âge et les réponses générales (distance, mode d'hébergement...), lorsque la base est classée par ordre de numéro de questionnaire, il est possible d'identifier des comportements très homogènes sur des questionnaires qui se suivent. Si les questionnaires ne sont pas appariés, il peut être pertinent de corriger ce point et d'en tenir compte dans le calcul de la taille du groupe concerné par le questionnaire.

Vérification des questionnaires identifiés

Cette étape repose sur le croisement des informations issues de l'observation visuelle et celles renseignées dans le questionnaire. Il est en effet important de comparer le nombre de personnes comptées et le nombre de personnes renseignées sur chaque questionnaire. Si celui-ci diffère, il faut corriger le comptage manuel de façon à ne pas fausser le calage par rapport aux compteurs automatiques.



© E. Berthier

Par exemple :

Tableau présentant différents cas de réponses multiples

N° DU CAS	NUMÉRO DE QUESTIONNAIRE [ID_QUEST]	NB. TOTAL DE PERSONNES COMPTÉES MANUELLEMENT [VOLUME_MANUEL]	NB. TOTAL DE PERSONNES RENSEIGNÉES DANS LES QUESTIONNAIRES [TAILLE_TOTALE_GROUPE]
1	101-1	4	3
	101-2		2
2	102-1	4	2
	102-2		2
3	103-1	3	3
	103-2		3
4	104-1	3	4
	104-2		4

Le tableau ci-dessus présente quatre cas de figure :

» **Cas n°1** : plusieurs questionnaires sont remplis pour un même groupe, mais chaque questionnaire comporte le nombre de personnes uniquement concernées par le questionnaire (pas la taille totale du groupe). Dans le cas présent, la somme des nombres de personnes de chaque questionnaire diffère du total compté manuellement. Il est nécessaire de corriger le fichier de comptage manuel pour que cela corresponde au total déclaré par les répondants.

Au préalable, il faut vérifier que l'écart n'est pas dû à un comptage d'une partie du groupe sur une autre ligne. La correction sera faite dans le champ [volume_manuel_valide].

» **Cas n°2** : il s'agit du même cas que le précédent, mais cette fois, la somme des nombres de personnes déclarées par les répondants correspond au nombre compté manuellement. Il n'y a donc pas de correction à faire, mais pour faciliter les traitements à venir, le volume est reporté à l'identique dans le champ [volume_manuel_valide].

» **Cas n°3** : plusieurs questionnaires pour un groupe, mais chacun renseigne la taille totale du groupe. Le chiffre renseigné correspond au total compté manuellement. Il n'y a donc pas de correction à faire, mais pour faciliter les traitements à venir, le volume est reporté à l'identique dans le champ [volume_manuel_valide].

» **Cas n°4** : il s'agit du même cas que le précédent, mais cette fois, le nombre de personnes déclarées par les répondants diffère du nombre compté manuellement. Il est nécessaire de corriger le fichier de comptage manuel pour que cela corresponde au total déclaré par les répondants. Au préalable, il faut vérifier que l'écart n'est pas dû à un comptage d'une partie du groupe sur une autre ligne. La correction sera faite dans le champ [volume_manuel_valide].

Il peut être intéressant de comparer les réponses à certaines questions (type de sortie, dépenses, mode d'hébergement, activité, distances parcourues...) pour en vérifier la fiabilité et éventuellement effectuer une correction ou une suppression des réponses incohérentes.

Avertissement :

Pour l'ensemble des traitements faits par la suite sur les données collectées, dans le cas de questionnaires appariés (multi-réponses au sein d'un même groupe), il faudra être vigilant à la façon dont les réponses sont corrigées. Ainsi, si les réponses sont identiques sur l'ensemble (ou plusieurs) des questionnaires du groupe, le traitement apporté devra être identique sur les questionnaires concernés, sauf cas particuliers.

Calcul du nombre de répondants par groupe

Le champ [nb_repondant_groupe] est créé pour tenir compte des réponses multiples dans un même groupe.

- » Lorsque il y a un seul répondant par groupe, le chiffre 1 est saisi.
- » Lorsque plusieurs questionnaires sont remplis pour un même groupe, mais que chaque questionnaire indique uniquement le nombre de personnes réellement concernées par le questionnaire, alors le nombre saisi est 1 pour chaque questionnaire du groupe. Dans ce cas de figure, la somme des nombres de personnes indiquées sur chaque questionnaire est égale à la taille du groupe dans sa globalité (cas n°1 et 2 du tableau présenté page 47).
- » Lorsque plusieurs questionnaires sont remplis pour un même groupe et que chaque questionnaire indique le nombre total de personnes du groupe, alors le nombre saisi est le nombre de questionnaires remplis par le groupe (cas n°3 et 4 du tableau présenté page 47).

Vérification de la cohérence entre la taille et le type de groupe

Il est nécessaire de vérifier la cohérence entre la donnée du champ [taille_totale_groupe] et la réponse à la question sur le type de groupe (Q8). Ainsi, si en Q8 l'item choisi est :

- » « Seul » : alors la taille du groupe doit être égale à 1
- » « Couple » : alors la taille du groupe doit être égale à 2
- » Dans les autres cas, elle doit être supérieure à 1.

Attention, dans le cas de réponses multiples (c'est-à-dire plusieurs questionnaires pour un même groupe) :

- » La réponse « seul » ne peut être cochée, car il s'agit d'un groupe
- » Dès que la somme des champs [taille_totale_groupe] de tous les questionnaires du groupe est supérieure à 2, la réponse ne peut être « couple ». Il s'agit nécessairement d'un groupe plus large.

En cas d'incohérence, il pourra être pertinent de croiser avec les comptages manuels et d'ajuster la réponse à la question sur le type de groupe (Q8) en conséquence. Pour cela, il est nécessaire de créer un champ [type_groupe_recode_corrige] dans lequel les corrections seront reportées. En l'absence de correction, les informations d'origine seront reportées à l'identique depuis le champ [type_groupe_recode].

Vérification de la cohérence entre le nombre de vélos utilisés et la taille du groupe

Il peut paraître opportun de vérifier la cohérence entre la donnée du champ [nb_total_velo] et celle du champ [taille_totale_groupe]. Néanmoins, la question sur les nombres et les types de vélos utilisés comportant de nombreux items, la correction en cas d'incohérence semble hasardeuse et complexe au regard de l'enjeu de cette question. Cependant, des contrôles portant sur les deux cas de figure suivants peuvent être facilement réalisés :

- » Le nombre de vélos déclarés est inférieur à la taille totale du groupe. Il convient alors de vérifier si le groupe comprend des enfants non autonomes grâce à la grille de comptages manuels.
- » Le nombre de vélos déclarés est supérieur à la taille totale du groupe. Il convient de vérifier si plusieurs questionnaires ont été remplis pour le même groupe et si la réponse correspond à l'intégralité du groupe et non uniquement aux personnes concernées par le questionnaire.

En cas d'écarts importants et portant sur un grand nombre de questionnaires, l'ensemble des champs de la question 1 (nombre de vélos utilisés par type) sera dupliqué avec l'extension de nom « corrige » [xxxx_corrige]. La donnée des champs d'origine y sera copiée. En cas d'écarts, les données problématiques seront supprimées de ces nouveaux champs.

Calcul du nombre de personnes représentées par le questionnaire

Afin de ne pas compter plusieurs fois le nombre de personnes liées à des questionnaires multiples, le champ [tx_repondant_groupe] est créé. Il correspond au calcul d'un ratio entre le nombre de personnes déclarées à la question sur la taille du groupe et le nombre de répondants au sein d'un même groupe. Il s'agit donc du nombre de personnes réellement représentées par chaque questionnaire.

La formule suivante doit donc être saisie :

```
[tx_repondant_groupe] =  
[taille_totale_groupe_corrige]/[nb_repondant_groupe]
```

Vérification des volumes de personnes selon les bases

Il peut être intéressant de vérifier la cohérence entre les volumes de personnes concernées par des enquêtes longues issus des comptages manuels et ceux issus de l'enquête. Dans l'idéal, les volumes doivent être relativement proches. Il peut cependant y avoir de petits écarts avec, le plus souvent, un volume issu des comptages légèrement inférieurs à ceux de l'enquête. Ceci est généralement lié à un morcellement des arrivées au point d'enquête. Dans un groupe arrivant en deux ou trois sous-groupes, une seule partie du groupe est rattachée au questionnaire, les autres sont comptés manuellement comme non enquêtés.

La comparaison doit se faire sur la base des champs [volume_manuel_valide], pour les comptages manuels, et [tx_repondant_groupe] pour l'enquête.

En cas d'écart conséquent, il conviendra d'en chercher la raison.

Validation des catégories de cyclistes

Les observations visuelles permettent de segmenter les cyclistes en quatre catégories :

- » Sportifs
- » Itinérants
- » Utilitaires
- » Loisirs.

Lorsque les cyclistes acceptent de répondre à l'enquête approfondie ou à l'interview brève, il est possible de comparer la catégorie renseignée par l'enquêteur et la réponse du cycliste. Globalement, l'observation visuelle correspond bien à la réponse du questionnaire. Cependant, lorsque les deux observations sont différentes, des critères de correction permettent d'affecter le cycliste à une catégorie. Cette opération permet d'aboutir au champ [categorie_corrige].

En cas de non-réponse à la question sur la catégorie dans le questionnaire (Q3 [categorie]), la catégorie issue de l'observation visuelle sera attribuée dans le champ [categorie_corrige].

Dans le cas d'informations divergentes, les différents cas de figure permettant d'attribuer chaque cycliste à une catégorie précise sont présentés dans le tableau ci-après et explicités par la suite.

		RÉPONSE À L'ENQUÊTE			
		ITINÉRANT	SPORTIF	UTILITAIRE	LOISIR
OBSERVATION VISUELLE	ITINÉRANT		Cas 1 (*)	Cas 2	Cas 3
	SPORTIF	Cas 4		Cas 5	Cas 6
	UTILITAIRE	Cas 7	Cas 8		Cas 9
	LOISIR	Cas 10	Cas 11	Cas 12	

(*) Clé de lecture : dans le cas 1, l'enquêteur a identifié un cycliste comme itinérant (cf. réponse au champ [categorie_visuelle_cyclistes] issu du fichier de comptages manuels). Ce même cycliste se déclare sportif dans le questionnaire (cf. réponse au champ [categorie] du fichier d'enquêtes).

» **Cas 1** : profil visuel itinérant se déclarant comme sportif.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de sortie, la durée de séjour et aux questions spécifiques des itinérants (origine, destination, distance totale du voyage à vélo) :

- Si le type de sortie déclarée (question 2) est «une randonnée sur plusieurs jours» et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou que des réponses ont été apportées aux questions spécifiques des itinérants (questions 25 à 27), alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée est «une randonnée sur plusieurs jours» et que la durée de séjour est inférieure ou égale à 1 jour, alors :
 - S'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
 - S'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «sportif».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».

- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il n'y a aucune réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «sportif».

» **Cas 2** : profil visuel itinérant se déclarant comme utilitaire. Il peut s'agir d'un itinérant en déplacement utilitaire au moment de l'interrogation.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de sortie, la durée de séjour et aux questions spécifiques des itinérants (origine-destination, distance totale du voyage à vélo) :

- Si le type de sortie déclarée (question 2) est «une randonnée sur plusieurs jours» et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou s'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants (origine, destination, distance totale de la randonnée), alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée est «une randonnée sur plusieurs jours» et que la durée de séjour est inférieure ou égale à 1 jour, alors :
 - S'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».

- S'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «utilitaire».

- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste est attribué à la catégorie «utilitaire».

» **Cas 3 :** profil visuel itinérant se déclarant comme loisir. Il peut s'agir soit d'itinérants faisant une pose dans leur voyage et effectuant une randonnée à la journée au moment de leur interrogation ; soit de cyclistes loisirs portant des sacoches sur leurs vélos pour transporter leurs affaires de la journée.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de sortie, la durée de séjour et aux questions spécifiques des itinérants :

- Si le type de sortie déclarée (question 2) est «une randonnée sur plusieurs jours» et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou que des réponses ont été apportées aux questions spécifiques des itinérants (questions 25 à 27), alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée est «une randonnée sur plusieurs jours» et que la durée de séjour est inférieure ou égale à 1 jour, alors :
 - S'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
 - S'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «loisir».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou que des réponses cohérentes ont été apportées aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours», qu'il n'y a aucune réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «loisir».

» **Cas 4 :** profil visuel sportif se déclarant comme itinérant. Il s'agit le plus souvent de groupes de personnes (sportifs) accompagnées par une camionnette ou une voiture suiveuse, mais qui sont bien en itinérance.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de sortie, la durée de séjour et aux questions spécifiques des itinérants (origine, destination, distance totale du voyage à vélo) :

- Si le type de sortie déclarée (question 2) est «une randonnée sur plusieurs jours» et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou que des réponses ont été apportées aux questions spécifiques des itinérants (questions 25 à 27), alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée est «une randonnée sur plusieurs jours» et que la durée de séjour est inférieure à 1 jour, alors :
 - S'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
 - S'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants alors le cycliste sera attribué à la catégorie «sportif».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il n'y a aucune réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «sportif».

» **Cas 5 :** profil visuel sportif se déclarant comme utilitaire. Ce cas se rencontre de plus en plus souvent. En règle générale, ces cyclistes ont un petit sac à dos. Ce sont des cyclistes utilitaires qui se mettent en tenue de sport pour aller au travail.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le kilométrage de la sortie et le type de trajet :

- Si la distance est courte (inférieure ou égale à 30 km) et si le trajet est réalisé en «aller-retour», alors le cycliste sera alors attribué à la catégorie «utilitaire».
- Dans les autres cas, le cycliste sera attribué à la catégorie «sportif».

» **Cas 6 :** profil visuel sportif se déclarant comme loisir. Il s'agit le plus souvent d'un cycliste en vélo de course et tenue de vélo, mais pratiquant dans le cadre d'une randonnée tranquille (par ex. : en famille).

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de vélo, le kilométrage parcouru et les activités pratiquées pendant la sortie (question 10) :

- Si le vélo utilisé n'est pas un VAE et si le kilométrage parcouru est supérieur à 50 km et que le cycliste ne déclare pratiquer aucune autre activité que le vélo pendant sa sortie, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « sportif ».
- Si le vélo utilisé est un VAE et que le cycliste ne déclare pratiquer aucune autre activité que le vélo pendant sa sortie, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « loisir » [excepté dans le cadre d'une pratique de VTT et/ou de montagne].
- Si le kilométrage parcouru est supérieur à 50 km et que le cycliste déclare pratiquer d'autres activités que le vélo pendant sa sortie, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « loisir ».
- Si le kilométrage parcouru est inférieur ou égal à 50 km ou qu'il n'y a pas de réponse sur le kilométrage parcouru, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « loisir ».

» **Cas 7 :** profil visuel utilitaire se déclarant comme itinérant. Il peut s'agir d'un itinérant effectuant une pause dans son voyage et en déplacement utilitaire au moment de l'interrogation ou d'un itinérant ayant recours à un service de transport de bagages et s'habillant de façon classique pour faire du vélo.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de sortie, la durée de séjour et aux questions spécifiques des itinérants (origine, destination, distance totale du voyage à vélo) :

- Si le type de sortie déclarée (question 2) est « une randonnée sur plusieurs jours » et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou s'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants (origine, destination distance totale de la randonnée), alors le cycliste sera attribué à la catégorie « itinérant ».
- Si le type de sortie déclarée est « une randonnée sur plusieurs jours » et que la durée de séjour est inférieure à 1 jour, alors :

- S'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie « itinérant ».

- S'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants alors le cycliste sera attribué à la catégorie « utilitaire ».

- Si le type de sortie déclarée n'est pas « une randonnée sur plusieurs jours » et qu'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « utilitaire ».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas « une randonnée sur plusieurs jours » et qu'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « itinérant ».

» **Cas 8 :** profil visuel utilitaire se déclarant comme sportif. Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le kilométrage de la sortie et le type de trajet :

- Si la distance est supérieure à 50 km et que le vélo utilisé n'est pas un VAE, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « sportif ».
- Si la distance est inférieure ou égale à 50 km et/ou que le vélo utilisé est un VAE, alors le cycliste sera attribué à la catégorie « utilitaire ».

» **Cas 9 :** profil visuel utilitaire se déclarant comme loisir. Ce cas peut être fréquent, la différence entre les deux catégories étant parfois difficile à établir.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur les activités pratiquées et sur le lien entre randonnée et activités (Q11) :

- Si une ou des activités sont déclarées et sont pratiquées à l'occasion de la sortie, le cycliste est attribué à la catégorie « loisir ».
- Si une ou des activités sont déclarées et sont le but de la sortie, le cycliste est attribué à la catégorie « utilitaire ».
- Si aucune activité n'est déclarée, le cycliste est attribué à la catégorie « loisir ».

» **Cas 10 :** profil visuel loisir se déclarant comme itinérant. Il peut s'agir soit d'itinérants faisant une pause dans leur voyage et effectuant une randonnée à la journée au moment de l'interrogation, soit de cyclistes itinérants utilisant un service de transport de bagages ou une voiture suiveuse. Parfois, certains cyclistes se

considèrent à tort comme itinérants, mais se déplacent d'hébergement en hébergement en camping-car ou en voiture.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de sortie, la durée de séjour et aux questions spécifiques des itinérants :

- Si le type de sortie déclarée (question 2) est «une randonnée sur plusieurs jours» et la durée de séjour supérieure à 1 jour et/ou que des réponses ont été apportées aux questions spécifiques des itinérants (questions 25 à 27), alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée est «une randonnée sur plusieurs jours» et que la durée de séjour est inférieure à 1 jour, alors :
 - S'il y a des réponses aux questions spécifiques des itinérants, le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
 - S'il n'y a pas de réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «loisir».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours» et qu'il y a des réponses cohérentes aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «itinérant».
- Si le type de sortie déclarée n'est pas «une randonnée sur plusieurs jours», qu'il n'y a aucune réponse aux questions spécifiques des itinérants, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «loisir».

» **Cas 11** : profil visuel loisir se déclarant comme sportif. Ce cas est assez courant, de nombreux cyclistes considérant comme «sport» une sortie même modeste.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur le type de vélo, le kilométrage parcouru et les activités pratiquées pendant la sortie (question 10) :

- Si le vélo utilisé n'est pas un VAE et si le kilométrage parcouru est supérieur à 50 km et que le cycliste ne déclare pratiquer aucune autre activité que le vélo pendant sa sortie, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «sportif».
- Si le vélo utilisé est un VAE et que le cycliste ne déclare pratiquer aucune autre activité que le vélo pendant sa sortie, alors le cycliste sera

attribué à la catégorie «loisir» (excepté dans le cadre d'une pratique de VTT et/ou de montagne).

- Si le kilométrage parcouru est supérieur à 50 km et que le cycliste déclare pratiquer d'autres activités que le vélo pendant sa sortie, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «loisir».
 - Si le kilométrage parcouru est inférieur ou égal à 50 km ou qu'il n'y a pas de réponse sur le kilométrage parcouru, alors le cycliste sera attribué à la catégorie «loisir».
- » **Cas 12** : profil visuel loisir se déclarant comme utilitaire. Ce cas peut être fréquent, la différence entre les deux catégories étant parfois difficile à établir.

Le choix de la catégorie se fera en regardant les réponses aux questions sur les activités pratiquées et sur le lien entre randonnée et activités (Q11) :

- Si une ou des activités sont déclarées et sont pratiquées à l'occasion de la sortie, le cycliste est attribué à la catégorie «loisir».
- Si une ou des activités sont déclarées et sont le but de la sortie, le cycliste est attribué à la catégorie «utilitaire».
- Si aucune activité n'est déclarée, le cycliste est attribué à la catégorie «utilitaire».



©Vélo & Territoires

Avertissements :

Pour l'ensemble des cas présentés ici,

- Si les réponses permettant de trancher ne sont pas disponibles ou ne permettent pas de prendre une décision objective, c'est la réponse du répondant qui sera conservée.
- Des adaptations des critères d'affectation sont nécessaires dans le cadre d'enquêtes en montagne (enquête cols) ou sur des itinéraires de VTT.

Correction des biais d'observation visuelle

Pour corriger les biais des observations visuelles dans la base de comptages et d'interviews brèves, on procède en deux étapes. Dans un premier temps, on calcule un taux de calage visuel qui va permettre, pour les non-répondants, de corriger les volumes en tenant compte du biais d'observation. Dans un second temps, on corrige la catégorie de cyclistes en fonction de la réponse à l'interview brève ou au questionnaire.

Calcul du taux de calage visuel et correction des volumes

Le taux de calage visuel est calculé à partir des volumes de l'enquête corrigée et de l'interview brève. Pour les usagers ayant répondu à l'interview brève ou à l'enquête, une comparaison est réalisée entre les volumes par catégorie de cyclistes. Pour les usagers enquêtés, l'analyse est basée sur le champ [categorie_corrige] et [tx_repondant_groupe]. Pour ceux ayant répondu à l'interview brève, l'analyse est basée sur les champs [categorie_breve] et [volume_manuel_valide]. Pour les observations issues du comptage manuel, l'analyse est basée sur les champs [categorie_visuelle_cyclistes] et [volume_manuel_valide], en incluant dans les analyses uniquement les lignes concernées par une enquête ou une interview brève.

Par exemple, dans le cas suivant :

	ENQUÊTE CORRIGÉE+ INTERVIEW BRÈVE	ITINÉRANT	LOISIR	SPORTIF	UTILITAIRE	TOTAL CATÉGORIES VISUELLES
VISUEL						
ITINÉRANT		531	23	35	6	595
LOISIR		117	1196	56	64	2233
SPORTIF		44	0	964	27	1035
UTILITAIRE		12	25	24	478	539
TOTAL CATÉGORIES ENQUÊTE CORRIGÉE		704	2044	1079	575	4402

Clé de lecture : dans les enquêtes et interviews brèves, on comptabilise au total 704 itinérants contre 595 dans les comptages manuels. Les 704 itinérants enquêtés ou interviewés se répartissent, dans les observations visuelles, en 531 itinérants, 117 loisirs, 44 sportifs et 12 utilitaires.

Les ratios de calage seront :

	FORMULE	TAUX DE CALAGE VISUEL
ITINÉRANT	=704/595	1,18
LOISIR	=2044/2233	0,92
SPORTIF	=1079/1035	1,04
UTILITAIRE	=575/539	1,07

Ces ratios de calage sont calculés pour chaque jour et site d'enquête. Une table est ainsi créée. Pour chaque non-répondant, le ratio est appliqué aux volumes manuels observés grâce à une fonction recherche.

Le [volume_manuel_corrige] est intégré à la base de comptages manuels. Pour les non-répondants à l'interview et au questionnaire, il sera rempli par le calcul suivant :

$$[\text{volume_manuel_corrige}] = [\text{volume_manuel_valide}] * [\text{taux_calage_visuel}].$$

Pour les répondants à l'interview ou au questionnaire, la donnée du champ [volume_manuel_valide] est simplement reportée à l'identique dans le champ [volume_manuel_corrige].

Correction de la catégorie de cyclistes dans la base de comptages manuels

Pour les non-répondants, la correction du biais d'observation est faite directement sur le volume en intégrant un taux de calage visuel (cf. paragraphe précédent). Pour les répondants à l'interview brève ou au questionnaire, en cas de divergence entre l'observation visuelle et la réponse du cycliste, il convient de corriger la catégorie affectée au cycliste ou groupe de cyclistes concerné [categorie_visuelle_cycliste]. Pour cela, le champ [categorie_visuelle_cycliste_corrige] est créé. Il est rempli de la façon suivante :

- » Pour les non-répondants, la donnée du champ [categorie_visuelle_cycliste] est reportée à l'identique.
- » Pour les répondants à l'interview brève, la donnée du champ [categorie_breve] est reportée à l'identique.
- » Pour les répondants au questionnaire, la donnée du champ [categorie_corrige] issu de la base d'enquête est reportée à l'identique.

Validation du type de randonnée/balade

En fonction des modifications apportées à la catégorie de cyclistes, il est parfois nécessaire de corriger le type de randonnée (question 2, [type_sortie]). Cette correction se fera dans un nouveau champ [type_sortie_corrige]. Les valeurs d'origine seront copiées-collées dans ce nouveau champ, puis les corrections seront directement apportées à ces valeurs comme suit :

- » Tous les questionnaires dont la catégorie corrigée est « itinérant » doivent avoir comme type de randonnée corrigé « plusieurs jours ».
- » Tous les questionnaires dont la catégorie n'est pas « itinérant » et dont le type de randonnée est « plusieurs jours » doivent par définition être corrigés. Ne pouvant réaffecter une catégorie à partir des autres questions du questionnaire, le type de randonnée est simplement supprimé.

L'ensemble des analyses seront ensuite conduites à partir des données sur le champ [type_sortie_corrige].

Vérification et traitement des données de kilométrage parcouru

Le traitement des données sur les kilométrages parcourus (question 4 [km_sortie]) aboutira à la création de deux nouveaux champs : [km_sortie_valide] et [km_sortie_corrige].

Le premier permettra de nettoyer les données collectées des éventuelles réponses hors normes (valeurs extrêmes). Celles-ci sont le plus souvent dues à des erreurs de saisie ou des réponses fantasmées. Ces valeurs hors normes ou valeurs extrêmes sont repérables en identifiant les questionnaires dont les réponses représentent les premiers et derniers centiles de la valeur observée pour un groupe de cyclistes comparables. En complément, il peut également être utile de comparer chaque donnée par rapport à la médiane obtenue pour un groupe de cyclistes comparables. En ce qui concerne le kilométrage parcouru, cette analyse se fera en fonction de la catégorie des cyclistes (sur la base du champ [categorie_corrige]). Une fois les valeurs extrêmes repérées, plusieurs actions sont mises en œuvre :

- » Vérification de la donnée sur le questionnaire d'origine pour éliminer une erreur de saisie. S'il s'agit d'une erreur de saisie, la donnée est corrigée dans le champ [km_sortie].
- » Création du nouveau champ [km_sortie_valide] dans lequel l'ensemble des données sont reportées. Les valeurs extrêmes y seront supprimées. Par la suite, l'ensemble des calculs de moyennes ou médianes ainsi que les analyses de profils seront conduits uniquement sur ce champ.

Pour le calcul des retombées économiques, il est impératif que chaque questionnaire dispose d'une information sur le kilométrage parcouru. Aussi,

dans le cas d'une non-réponse, le kilométrage moyen de la catégorie du cycliste correspondant (sportif, loisir, utilitaire, itinérant) est affecté par défaut. Cette affectation se fait dans le champ [km_sortie_corrige].

Attention : les données de kilomètres parcourus interviennent parfois dans la procédure de correction de la catégorie du cycliste ([categorie_corrige]). Celle-ci étant parfois modifiée en fonction de la distance, si la distance est hors norme et qu'elle a un impact sur le choix de la catégorie corrigée, il faudra alors à nouveau corriger la catégorie et les autres questions qui en dépendent (type de sortie).

Attribution du profil touriste/excursionniste

La segmentation touriste/excursionniste est une donnée majeure. Elle se fait par post-traitement de la question sur la présence en nuitée (question 17, champ [nuit_hors_domicile]).

Lorsque la réponse est «oui», le profil «touriste» est affecté au questionnaire dans le champ [tour_exc]. Lorsque la réponse est «non», le profil «excursionniste» est affecté au questionnaire.

En cas de non-réponse, le profil sera affecté en fonction des réponses aux questions portant sur la durée de séjour, le mode d'hébergement, le mode de transport ou encore les questions spécifiques à l'itinérance. Ainsi :

- » Si une réponse a été donnée à la durée de séjour ou à une forme d'hébergement, si des valeurs ont été déclarées sur des dépenses d'hébergement ou si un mode de transport «avion» a été coché, le profil «touriste» est affecté au questionnaire. Attention : certains résidents secondaires ont tendance à se considérer comme «excursionnistes», or ils sont bien à intégrer au profil «touriste».
- » Si la distance entre le point d'enquête et le lieu du domicile^[7] est incompatible avec une excursion à la journée (> 150 km^[8]), le profil «touriste» est affecté. Le mode d'hébergement «non marchand» (cf. "Regroupement des modes d'hébergement" pages 61 et 62) est affecté par défaut. Les éventuelles données de dépenses sont reportées dans les champs propres aux touristes.

- » Si aucune réponse n'est donnée à la durée de séjour, au mode d'hébergement et que la distance entre le lieu de résidence et le point d'enquête est compatible avec une excursion à la journée (< 150 km^[8]), le profil "excursionniste" est affecté par défaut.

Ensuite, il faut vérifier que tous les questionnaires dont la catégorie de cyclistes est «itinérant» sont attribués au profil «touriste». Si ce n'est pas le cas, il faut chercher s'il y a lieu de modifier la catégorie de cyclistes ou le profil. Pour ce faire, il faut vérifier les réponses à la question sur la durée de séjour et aux questions spécifiques aux itinérants (origine, destination, kilométrage total...). Si le répondant a renseigné une ou plusieurs de ces questions, il faudra lui affecter la catégorie «itinérant» et le profil «touriste». S'il n'a répondu à aucune de ces questions, il faut reprendre les instructions des paragraphes précédents pour attribuer la bonne catégorie.

Attribution d'un profil en fonction de la catégorie du répondant

Dans le cadre des calculs d'extrapolation, il sera nécessaire de regrouper les questionnaires par grand profil générique. Pour cela, il faut attribuer à chaque questionnaire un profil qui dépend de la catégorie du répondant et du fait qu'il soit touriste ou excursionniste.

Le champ [profil] est donc créé et renseigné de la façon suivante :

- » Si le répondant est un «excursionniste» (cf. paragraphe précédent), alors le profil «exc» pour excursionniste lui est attribué.
- » Si le répondant est un «touriste» (cf. paragraphe précédent) et que sa catégorie ([categorie_corrige]) est «itinérant», alors le profil «iti» pour itinérant lui est attribué.
- » Si le répondant est un «touriste» (cf. paragraphe précédent) et que sa catégorie ([categorie_corrige]) n'est pas «itinérant», alors le profil «tour» pour touriste en séjour lui est attribué.

Ce qui peut se traduire par la formule Excel suivante :

[profil] = SI([tour_exc]="Excursionniste";"exc";SI([categorie_corrige]="Itinérant";"iti";"tour"))

7. Les modalités de calcul de cette distance sont détaillées page 59.

8. Le seuil des 150 km peut ponctuellement être augmenté, notamment en zone côtière découpée pour éviter d'inclure des passages par la mer (ex. : dans l'étude sur l'EV1-La Vélodyssée, le seuil a été relevé à 200 km pour le traitement des distances incluant des communes bretonnes).

Vérification et traitement de la durée de séjour

Afin de ne pas fausser les analyses, il est nécessaire de vérifier la pertinence des réponses à la question sur la durée moyenne de séjour. Les valeurs extrêmes et douteuses seront écartées des analyses. Pour cela, il faut ajouter un champ [dms_corrige] et y reporter les données du champ [dms]. L'ensemble des modifications seront ensuite réalisées sur ce champ. À la fin de l'opération, ce champ n'intégrera que les données hors valeurs extrêmes et douteuses pour les analyses de profils et calculs de moyennes/médianes qui seront reprises ultérieurement.

Différentes vérifications peuvent être opérées :

» Vérification de la cohérence entre le profil (touriste/excursionniste) et la présence d'une réponse à la durée de séjour ou non. Seuls les questionnaires dont le profil est «touriste» doivent avoir une réponse. Si un excursionniste a répondu à cette question, il faut vérifier la donnée sur le questionnaire d'origine pour éliminer une erreur de saisie. S'il s'agit d'une erreur de saisie, la donnée est corrigée dans les champs [nuit_hors_domicile] et [tour_exc]. S'il n'y a pas d'erreur de saisie, il faut vérifier s'il y a d'autres réponses aux questions propres aux touristes (mode d'hébergement, dépenses en hébergement...). Si une ou plusieurs réponses sont présentes, il faut modifier son profil. S'il n'y a pas d'autres données qui vont dans le sens d'une erreur sur le profil, il faut supprimer la donnée sur la durée de séjour du champ [dms_corrige].

» Recherche et traitement des valeurs extrêmes :

Les données extrêmes peuvent être définies comme les premiers et derniers centiles du jeu de données. En complément, il peut être utile de comparer chaque donnée par rapport à la médiane obtenue pour un groupe de cyclistes comparables. En ce qui concerne la durée de séjour, cette analyse se fera en fonction de la catégorie des cyclistes croisée avec le mode d'hébergement (sur la base des champs [categorie_corrige] et [mode_heb_regroupe] ou [mode_heb_regroupe2] si les effectifs ne sont pas suffisants (cf. "Regroupement des modes d'hébergement" pages 61 et 62).

Une fois ces données identifiées et avant tout traitement, une vérification de la donnée sur le questionnaire d'origine doit être faite pour éliminer une erreur de saisie. S'il s'agit d'une erreur de saisie, la donnée est corrigée dans le champ [dms]. S'il ne s'agit pas d'une erreur de saisie

et que la donnée semble vraiment aberrante et incohérente avec le reste du questionnaire, elle sera supprimée du champ [dms_corrige].

» Recherche et traitement des valeurs extrêmes particulières :

Comme pour les autres valeurs extrêmes, une vérification de la donnée sur le questionnaire d'origine doit être faite pour éliminer une erreur de saisie. S'il s'agit d'une erreur de saisie, la donnée est corrigée dans le champ [dms].

• Données inférieures à 1: dans le cas où le répondant mentionne une durée de séjour de 0 nuit, il est nécessaire de vérifier si les communes de séjour et de résidence sont les mêmes, de vérifier le mode d'hébergement et la dépense d'hébergement.

- Si les communes de séjour et de résidence sont les mêmes et qu'il n'y a pas de mode d'hébergement, le profil «touriste» doit être modifié en «excursionniste»; les informations liées aux touristes doivent être supprimées ou basculées dans les champs spécifiques aux excursionnistes (ex. : les dépenses).

- Si les communes sont différentes et qu'il y a une réponse sur le type d'hébergement ou la dépense d'hébergement, la donnée sur la durée de séjour sera supprimée du champ [dms_corrige].

• Données égales à 365: les points à vérifier et les traitements à opérer sont identiques à ceux du cas de la donnée inférieure à 1.

Recodage des champs ouverts

Le questionnaire comporte plusieurs questions avec des champs ouverts de type «Autre, précisez» ou «[...], lequel». Avant d'analyser les réponses, il est nécessaire de recoder l'ensemble des réponses à chacun de ces champs pour en harmoniser la saisie et en faciliter l'exploitation.

Il y a donc trois choses à faire :

» 1° harmoniser la saisie.

» 2° dans le cas des questions «autres», réaffecter, le cas échéant, la réponse à un item existant (exemple: dans la liste des modes d'hébergement, il existe un item «camping sauvage», et le répondant n'a pas coché cet item, mais «autre» en précisant la mention «bivouac». Cette réponse peut être recodée en «camping sauvage»).

» 3° établir une liste des verbatims « autres » les plus fréquemment cités et regrouper les verbatims similaires en un seul pour faciliter l'analyse. Le recodage des réponses à l'item « autre » sera fait dans un champ [xxx_autre_recode] pour ne pas perdre la trace de la réponse d'origine (ex. : le champ [type_groupe_autre] sera recodé dans le champ [type_groupe_autre_recode]).

Lors du recodage, il est recommandé d'établir une liste des verbatims avant et après traitement. Si certains verbatims ressortent très régulièrement, il pourra être envisagé de les intégrer directement au questionnaire lors d'une prochaine enquête.

Une liste de traitement des questions ouvertes est proposée en annexe. Elle a été réalisée sur la base des mises en œuvre précédentes et a vocation à être enrichie si nécessaire après consultation et validation par le Comité de suivi de la méthode.

En complément de ces traitements, il est nécessaire de nettoyer le contenu de l'ensemble des champs ouverts de toute ponctuation intempes- tive. En effet, la base finale devra être exportable au format « .csv » (utilisant la virgule comme sé- parateur). De fait, il est recommandé d'éviter l'utilisation de virgules ou de points-virgules pour l'ensemble de ces champs.

Communes d'hébergement, de départ et d'arrivée, de résidence et code postal

Il est nécessaire d'homogénéiser la saisie des noms et de vérifier la concordance entre le nom de la commune et le code postal. Pour les communes d'hébergement [ville_heb], de départ sur l'itinéraire [iti_depart_itineraire] et d'arrivée sur l'itinéraire [iti_arrivee_itineraire], il est nécessaire de vérifier l'appartenance de ces communes à l'iti- néraire ou au réseau évalué.

Dans l'idéal, la base de saisie pourrait être liée à une base répertoriant a minima les communes françaises et les communes de l'itinéraire ou du réseau étudié. Pour les communes d'hébergement et de résidence, il est également recommandé d'intégrer à la base les codes géographiques des

communes (COG) pour les communes françaises, voire le code LAU (Local Administrative Unit⁹) de l'Union européenne. Cette intégration se fera dans les champs [ville_heb_cog_lau] et [ville_res_cog_lau].

Chaque champ « commune » a une utilisation propre :

» La commune de résidence [ville_res] est utilisée pour le calcul de la distance au point d'enquête (cf. page 59) et pour le calcul de la courbe de rabattement des excursionnistes (cf. page 92). Elle est également utilisée pour le calcul des dépenses de transport du jour quand le mode de transport déclaré est la voiture, le camping-car ou la moto. Elle peut également intervenir dans l'affectation du questionnaire au profil touriste/ excursionniste.

» La commune d'hébergement [ville_heb] est utilisée pour le calcul des distances au point d'enquête (cf. page 60) et le calcul de la courbe de rabattement du modèle gravitaire des tou- ristes (cf. page 93).

» Les communes de départ [iti_depart_itineraire] et d'arrivée [iti_arrivee_itineraire] sont utilisées pour composer une matrice origine-destination des itinérants. Cette matrice est utilisée dans le cadre des extrapolations temporelles et spatiale (cf. page 81 à 95). Dans ce cadre, il est néces- saire de vérifier que les communes renseignées appartiennent bien à l'itinéraire. Cette vérifica- tion se fait en utilisant une fonction recherche entre la base des réponses et la table des communes [table_communes]. Les champs [iti_ dep_iti_valide] et [iti_arr_iti_valide] sont créés. Si les communes renseignées appartiennent bien à l'itinéraire, les noms de celles-ci y sont reportés. Dans le cas contraire :

- Si la commune renseignée est à proximité de l'itinéraire, le nom de la commune la plus proche appartenant à celui-ci est intégré dans le champ correspondant.
- Si la commune renseignée est éloignée de l'itinéraire, alors le questionnaire sera exclu des analyses origine-destination, et aucune commune ne sera saisie dans les champs cor- respondants.

9. L'Union européenne dans le cadre d'Eurostat a défini un code pour chaque commune européenne. Pour les communes françaises le code Local Administrative Unit (LAU) correspond au Code Géographique (COG) utilisé par l'Insee. La table des LAU est disponible sur le site internet d'Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/local-administrative-units>) et la table des communes françaises avec les COG (aussi nommé CODGEO) est disponible sur le site internet de l'Insee (<https://www.insee.fr/fr/information/2028028>).

Calcul de la distance entre le domicile et le point d'enquête

Différentes approches sont possibles :

» Calcul à partir d'un SIG, mais dans ce cas, il sera nécessaire de transformer les noms des villes en coordonnées X, Y (le lien entre les tables communes et le SIG pouvant se faire sur la base du code géographique des communes : COG ou LAU), de générer les distances à vol d'oiseau (importées dans le champ [distance_domicile_enq]), puis de les transformer en distances réelles, dans le champ [distance_dom_enq_reelle]. Le cabinet Indiggo, spécialiste de la mobilité, préconise l'utilisation de la formule suivante :

[distance_dom_enq_reelle] =
[distance_domicile_enq]*(1,1+0,3*EXP(-[distance_domicile_enq]/20))

$$distance_{dom\ enq\ reelle} = distance_{domicile\ enq} * (1,1 + 0,3 * e^{-\frac{distance\ domicile\ enq}{20}})$$

» Calcul et import des données dans le champ [distance_dom_enq_reelle] par connexion à une API type Google Maps (<https://developers.google.com/maps/documentation/distance-matrix/start?hl=fr>) ou une API type openrouteservice (<https://openrouteservice.org/services/>) en se référant au tutoriel suivant : <https://www.youtube.com/watch?v=t8knVFKLnQU&feature=youtu.be>

La distance réelle doit être ventilée de façon à identifier la distance parcourue dans les régions traversées par l'itinéraire ou le réseau évalué, en France (hors régions traversées) et à l'étranger. Ces distances serviront dans le calcul des dépenses de transport. Pour intégrer cette ventilation dans le fichier, 3 champs sont créés : [distance_dom_enq_reelle_regions], [distance_dom_enq_reelle_france] et [distance_dom_enq_reelle_etranger].

Pour les excursionnistes, un contrôle de cohérence entre la distance déclarée à la Q7 [dist_transp_jour] et la distance domicile-point d'enquête [distance_dom_enq_reelle] peut être réalisé. En toute logique, les distances devraient être relativement similaires. Un écart peut exister, correspondant à la distance parcourue entre le point de départ de la sortie et le point d'enquête, mais il ne doit pas être très différent. En cas de différence importante, il conviendra de s'interroger sur la validité de la réponse à la Q7 en contrôlant le questionnaire d'origine pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur de saisie et en vérifiant les autres réponses du questionnaire. Il faudra également vérifier qu'il n'y a pas d'erreur de calcul dans la distance domicile-point d'enquête (les erreurs peuvent provenir d'une mauvaise affectation du COG/LAU à la commune, de communes situées sur des presqu'îles ou de grandes avancées de terre en mer [ex. : Bretagne dans le cas de l'étude de l'EV1-La Vélodyssée]...).

Calcul de la distance entre le lieu d'hébergement et le point d'enquête

Différentes approches sont possibles :

- » Calcul à partir d'un SIG, mais dans ce cas, il sera nécessaire de transformer les noms des villes en coordonnées X, Y (le lien entre les tables communes et le SIG pouvant se faire sur la base du code géographique des communes : COG ou LAU), de générer les distances à vol d'oiseau (importées dans le champ [distance_heb_enq]), puis de les transformer en distances réelles, dans le champ [distance_heb_enq_reelle]. Le cabinet Indiggo, spécialiste de la mobilité, préconise l'utilisation de la formule suivante :

$$[distance_heb_enq_reelle] = [distance_heb_enq] * (1,1 + 0,3 * EXP(-[distance_heb_enq]/20))$$

$$distance_{heb_{enq}_{reelle}} = distance_{heb_{enq}} * (1,1 + 0,3 * e^{-\frac{distance_{heb_{enq}}}{20}})$$

- » Calcul et import des données dans le champ [distance_heb_enq_reelle] par connexion à une API type Google Maps (<https://developers.google.com/maps/documentation/distance-matrix/start?hl=fr>) ou une API type openrouteservice (<https://openrouteservice.org/services/>) en se référant au tutoriel suivant : <https://www.youtube.com/watch?v=t8knVFKLnQU&feature=youtu.be>



Regroupement des modes d'hébergement par grand type

Un champ [mode_heb_regroupe] est créé pour regrouper les modes d'hébergement par grand type. Les regroupements sont à opérer conformément au tableau ci-dessous.

CHAMP CRÉÉ	
Hébergements locatifs (Gîtes et autres meublés)	Gîte/meublé Meublé en location par des plateformes (Airbnb ou équivalent) Bateau habitable Autre (village de vacances, appartement hôtel,...)
Auberges de jeunesse, gîtes d'étapes, de groupes	Auberge de jeunesse, gîte d'étape, hébergement de groupe
Campings	Camping avec votre matériel/ camping en tente Camping en mobil home (ou en tente montée)/ camping en location Camping-car (si une dépense est déclarée)
Hôtels/Chambres d'hôtes	Hôtel Chambre d'hôtes
Non marchand	Résidence secondaire Famille-Amis Couchsurfing, Warmshowers, Cyclo-Camping International (CCI) Camping-car (si pas de dépense déclarée) Autre (bivouac, camping sauvage...)

Ce regroupement est utilisé pour les analyses de dépenses par poste qui alimentent le rapport. Dans le cadre de l'estimation des retombées économiques, il est utilisé pour calculer les dépenses moyennes servant de base pour attribuer des dépenses aux non-répondants. Pour cela, il faut que le nombre de réponses par catégorie regroupée soit suffisant pour calculer des moyennes. Dans le cas contraire, les dépenses moyennes devront être calculées en effectuant les regroupements les plus pertinents permettant les calculs (par exemple, le regroupement en marchand/non marchand, cf. paragraphe suivant).

Regroupement des modes d'hébergement en marchand/ non marchand

Création d'un champ [mode_heb_regroupe2] permettant de regrouper l'ensemble des hébergements marchands, d'une part, et non marchands, d'autre part. Le marchand correspondant au regroupement de toutes les catégories autres que le non marchand comme défini au paragraphe précédent.

Transformation des données de dépenses saisies

La question sur les dépenses figurant dans le questionnaire type, proposé en annexe, est présentée sous forme de tableau. Cette proposition est un aménagement du questionnaire utilisé jusque là et résulte d'une expérimentation réalisée sur l'Euro-Velo 1 à l'échelle transnationale, dans le cadre du projet AtlanticOnBike. L'avantage de cette nouvelle présentation est de permettre de mieux identifier les personnes qui ont, ou vont, réaliser des dépenses de façon générale et poste par poste. Ce qui permettra, à terme, une meilleure reconstruction des données jugées non fiables. L'inconvénient réside dans une saisie dans un même champ des données de dépenses concernant les excursionnistes et celles concernant les touristes. Cette saisie étant de nature à compliquer les étapes de correction et validation des données, il est préférable d'opérer un traitement des données saisies de façon à séparer celles des excursionnistes, de celles des touristes.

Pour chaque champ «poste de dépenses» (y compris celui portant sur l'intention de dépense), deux nouveaux champs sont créés. L'un est nommé [exc_dep_xxx] et l'autre [tour_dep_xxx] (xxx correspondant au nom du poste, par exemple : [exc_dep_alim] et [tour_dep_alim]). Cette transformation est réalisée pour chaque poste, excepté celui concernant l'hébergement, car il ne concerne, de fait, que les touristes. Les données des excursionnistes sont copiées depuis les champs d'origine vers les nouveaux champs [exc_dep_xxx]. Il en est de même pour les touristes, vers les champs [tour_dep_xxx].

Correction des données de dépenses des excursionnistes

Validation des données de dépenses

Pour mémoire, les dépenses déclarées sont des dépenses par personne. Il arrive fréquemment que des répondants se trompent lors du remplissage du questionnaire et répondent pour le groupe. La première chose à faire est donc de calculer les dépenses médianes pour chaque poste, sur la base des répondants déclarant réaliser une dépense pour le poste concerné. Puis, il est nécessaire de vérifier, pour chaque questionnaire, l'écart à la médiane. Si l'écart est trop important, il conviendra d'identifier si la dépense correspond plutôt à celle du groupe ou si elle est vraiment atypique. Une attention particulière devra être apportée aux réponses sur les dépenses dans le cas de réponses multiples au sein d'un même groupe. Pour ces questionnaires appariés, il sera nécessaire de se poser systématiquement la question : est-ce que chaque réponse porte sur le groupe entier ou uniquement sur le nombre de personnes réellement concernées par le questionnaire ?

Afin d'écarter les réponses non fiables, pour chaque poste de dépense, deux nouveaux champs sont créés et nommés [exc_dep_xxx_valide] et [exc_dep_xxx_corrige] (xxx correspondant au nom du poste, par exemple : [exc_dep_alim_valide] et [exc_dep_alim_corrige]). Ces champs vont permettre l'intégration des corrections en deux étapes. Lors de la première étape, la donnée d'origine est copiée dans le champ [exc_dep_xxx_valide]. Si elle n'est pas valide, elle est supprimée et remplacée par le montant corrigé. Lorsqu'il est impossible de le corriger, le champ est laissé vide. Dans la deuxième étape, la donnée du champ [exc_dep_xxx_valide] est collée dans le champ [exc_dep_xxx_corrige], puis les données du champ [exc_dep_xxx] qui n'ont pas pu être corrigées sont remplacées par la moyenne du poste pour la catégorie du répondant. La moyenne étant calculée sur la base du champ [exc_dep_xxx_valide].

Les principaux cas qui nécessitent une correction sont :

- » Les dépenses hors norme. Avant tout traitement de ces dépenses, une vérification de la donnée sur le questionnaire d'origine doit être faite pour éliminer une erreur de saisie. S'il s'agit d'une erreur de saisie, la donnée est corrigée dans le champ [exc_dep_xxx_valide]. Une attention particulière sera portée aux données représentant les premiers et derniers centiles. S'il n'y a pas d'erreur de saisie, mais que les données semblent réellement incohérentes avec

le reste des réponses, ces données seront supprimées du champ [exc_dep_xxx_valide]. Elles seront remplacées par la moyenne des postes concernés pour la catégorie du répondant dans le champ [exc_dep_xxx_corrige], excepté pour les dépenses de transport qui font l'objet d'un traitement particulier (cf. paragraphe ci-après).

- » Dans le cas de groupes, les réponses pour le groupe au lieu de la personne. Attention : dans le cas de réponses multiples au sein d'un même groupe, il faudra être attentif aux réponses apportées sur chaque questionnaire du groupe et les traiter de façon cohérente.

Pour certains postes, en plus de l'écart à la médiane, un contrôle de cohérence pourra être fait avec les autres questions de l'enquête. Par exemple (liste non limitative) :

- » Pour les dépenses de location de vélo, il est recommandé de vérifier si un nombre de «vélo loué», différent de 0, est renseigné à la Q1 ([loc_vae] et/ou [loc_musc]).
- » Pour les dépenses de transport, un croisement de cohérence entre les montants déclarés et le mode de transport déclaré à la Q6 ([mode_transp_jour] : mode de transport pour venir ou repartir de l'itinéraire le jour de la sortie) est nécessaire.

Correction des dépenses de transport

Pour les dépenses de transport, un traitement particulier sera apporté en fonction du mode de transport utilisé le jour de la sortie pour venir et repartir de l'itinéraire [mode_transp_jour]. Ainsi, pour les excursionnistes :

- » Si le mode de transport déclaré est la voiture ou la moto, alors la dépense en transport est calculée sur la base de la distance domicile-point d'enquête dans la ou les régions concernées par l'itinéraire, multipliée par 2 (pour la prise en compte d'un aller-retour) et multipliée par un ratio de coût du kilomètre de 0,14 €^[10]. Le tout divisé par le nombre de personnes composant le groupe. Le montant est calculé dans le champ [exc_dep_transp_valide], puis reporté dans [exc_dep_transp_corrige].

- » Si le mode de transport déclaré est le camping-car, alors la dépense en transport est calculée sur la base de la distance domicile-point d'enquête dans la ou les régions concernées par l'itinéraire, multipliée par 2 (pour la prise en compte d'un aller-retour) et multipliée par un ratio de coût du kilomètre de 0,36 €^[11]. Le tout divisé par le nombre de personnes composant le groupe. Le montant est calculé dans le champ [exc_dep_transp_valide], puis reporté dans [exc_dep_transp_corrige].

- » Si le mode de transport déclaré est «aucun» (accès et retour directs à vélo), alors le montant renseigné doit être de 0€ dans les champs [exc_dep_transp_valide] et [exc_dep_transp_corrige]. Il faudra cependant être vigilant sur ce que l'on souhaite inclure dans les moyennes calculées et les analyses.

- » Si c'est un autre mode de transport qui est déclaré et qu'aucun montant n'est déclaré par le répondant ou que celui-ci est de 0€, le montant sera supprimé dans le champ [exc_dep_transp_valide] et remplacé par la moyenne des dépenses de transport pour le mode de transport utilisé dans [exc_dep_transp_corrige].

- » Si c'est un autre mode de transport qui est déclaré et qu'un montant (autre que 0€) est déclaré, alors le montant déclaré est conservé dans [exc_dep_transp_valide], puis reporté dans [exc_dep_transp_corrige].

Attention : dans le cas de questionnaires appariés (multi-réponses au sein d'un même groupe), il faudra être vigilant à la façon dont les réponses sont corrigées. Ainsi, si les réponses sont identiques sur l'ensemble (ou plusieurs) des questionnaires du groupe, le traitement apporté devra être identique sur les questionnaires concernés, sauf cas particuliers.

10. Ce ratio est calculé à partir de deux sources de données. Les postes «07.2.2. carburants et lubrifiants» et «07.2.4. services divers liés aux véhicules particuliers» issus des dépenses effectives des ménages par fonction (source : comptes de la nation – Insee - <https://www.insee.fr/>), divisés par les «kilomètres voitures particulières» du compte transport de la nation (source : compte des transports, bilan de la circulation – ministère de la Transition Écologique - <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>). Pour 2018, la valeur de ce ratio était de 0,14 €/km. Il est à actualiser en fonction des dernières données disponibles.

11. Source : Inddigo

Calcul de la dépense totale des excursionnistes

Afin de faciliter les analyses et de permettre le calcul des retombées économiques, il est important qu'à chaque questionnaire soit affectée une dépense totale. Pour cela, deux champs sont créés : [exc_dep_tot] et [exc_dep_tot_impact]. Le premier permet de consolider les données des répondants, et le second permet d'affecter un montant à chaque questionnaire pour la suite des calculs. Les analyses de comportement seront basées sur le premier champ uniquement.

L'affectation des données au champ [exc_dep_tot] se fait de la façon suivante :

- » Si le répondant déclare ne pas réaliser de dépenses pendant sa sortie ([exc_intention_dep]), une dépense totale de 0€ lui est affectée.
- » Si le répondant déclare réaliser une dépense et qu'il a déclaré un montant pour au moins un poste de dépenses, alors la dépense totale qui lui est affectée correspond à la somme des dépenses déclarées validées et corrigées. Les champs pris en compte sont ceux nommés [exc_dep_xxx_corrige] (cf. paragraphes précédents).
- » Si le répondant déclare réaliser une dépense et qu'il n'a renseigné aucun montant, alors la dépense totale est laissée vide.
- » Si le répondant n'a pas répondu à la question sur l'intention de dépense, alors la dépense totale est laissée vide.

L'affectation des données au champ [exc_dep_tot_impact] se fait par report des données du champ [exc_dep_tot] à l'identique lorsqu'elles sont disponibles. En l'absence de données :

- » Si le répondant déclare réaliser une dépense et qu'il n'a saisi aucun montant dans le questionnaire, alors la dépense totale qui lui est affectée correspond à la moyenne de sa catégorie (sportif, utilitaire, loisir).
- » S'il n'y a pas de réponse à la question sur l'intention de dépense et s'il n'y a aucun montant dans le questionnaire, alors la dépense totale qui lui est affectée est de 0€.

Attention : L'ensemble des calculs et analyses à vocation marketing doivent être conduits sur le champ [exc_dep_tot]. Le champ [exc_dep_tot_impact] sera uniquement pris en compte dans les calculs de retombées économiques.

Si suffisamment de réponses sont disponibles, il pourra être calculé une moyenne à une échelle

géographique plus fine (par exemple par région ou par département), ce qui permettra de prendre en compte les disparités d'offres locales.

Si les données sont suffisamment nombreuses, il est possible de calculer la variance de ces données pour identifier des variables éventuellement discriminantes (CSP, âge, longueur de la sortie, motif de sortie) pour affecter une moyenne plus adaptée. En pratique, aucune enquête réalisée à ce jour n'a permis de collecter suffisamment de données présentant un lien significatif entre le niveau de dépense excursionniste et d'autres variables, sauf en Alsace avec une différence significative entre Français et Allemands.

Correction des données de dépenses des touristes

Validation des données de dépenses

Comme pour les excursionnistes, les dépenses déclarées sont des dépenses par jour et par personne. Il arrive cependant fréquemment que des répondants se trompent lors du remplissage du questionnaire et répondent pour le groupe ou l'ensemble du séjour. La première chose à faire est donc de calculer les dépenses médianes pour chaque poste, sur la base des répondants déclarant réaliser une dépense pour le poste concerné. Puis, il est nécessaire de vérifier, pour chaque questionnaire, l'écart à la médiane. Si l'écart est trop important, il conviendra d'identifier si la dépense correspond plutôt à celle du groupe ou si elle est vraiment atypique. Une attention particulière devra être apportée aux réponses sur les dépenses dans le cas de réponses multiples au sein d'un même groupe. Pour ces questionnaires appariés, il sera nécessaire de se poser systématiquement la question : est-ce que chaque réponse porte sur le groupe entier ou uniquement sur le nombre de personnes réellement concernées par le questionnaire ?

Afin d'écarter les réponses non fiables, pour chaque poste de dépense, deux nouveaux champs sont créés et nommés [tour_dep_xxx_valide] et [tour_dep_xxx_corrige] (xxx correspondant au nom du poste, par exemple : [tour_dep_alim_valide] et [tour_dep_alim_corrige] pour les dépenses en alimentation et restauration). Ces champs vont permettre l'intégration des corrections en deux étapes. Lors de la première étape, la donnée d'origine est copiée dans le champ [tour_dep_xxx_valide]. Si elle n'est pas valide, elle est supprimée et remplacée par le montant corrigé. Lorsqu'il

est impossible de le corriger, le champ est laissé vide. Dans la deuxième étape, la donnée du champ [tour_dep_xxx_valide] est collée dans le champ [tour_dep_xxx_corrige], puis les données du champ [tour_dep_xxx] qui n'ont pas pu être corrigées sont remplacées par la moyenne du poste pour la catégorie du répondant. La moyenne étant calculée sur la base du champ [tour_dep_xxx_valide]. Ce procédé est appliqué à chaque poste, excepté ceux faisant l'objet d'un traitement particulier détaillé dans les paragraphes suivants (forfait TO, hébergement, transport).

Les principaux cas qui nécessitent une correction sont :

- » Les dépenses hors norme. Avant tout traitement de ces dépenses, une vérification de la donnée sur le questionnaire d'origine doit être faite pour éliminer une erreur de saisie. S'il s'agit d'une erreur de saisie, la donnée est corrigée dans le champ [tour_dep_xxx_valide]. Une attention particulière sera portée aux données représentant les premiers et derniers centiles. S'il n'y a pas d'erreur de saisie, mais que les données semblent réellement incohérentes avec le reste des réponses, ces données seront supprimées du champ [tour_dep_xxx_valide]. Elles seront remplacées par la moyenne des postes concernés pour la catégorie du répondant dans le champ [tour_dep_xxx_corrige], excepté pour les postes de dépenses faisant l'objet d'un traitement particulier.
- » Les réponses pour l'ensemble du séjour au lieu du jour de la sortie. La dépense sera remplacée par le montant initial divisé par la durée de séjour [dms_corrige] dans les champs [tour_dep_xxx_valide] et [tour_dep_xxx_corrige]. Si aucune donnée de durée de séjour n'est disponible, la dépense sera divisée par la durée de séjour moyenne de la catégorie du répondant croisée avec le mode d'hébergement ou uniquement du mode d'hébergement si le nombre de réponses n'est pas suffisant.
- » Dans le cas de groupes, les réponses pour le groupe au lieu de la personne. Attention : dans le cas de réponses multiples au sein d'un même groupe, il faudra être attentif aux réponses apportées sur chaque questionnaire du groupe et les traiter de façon cohérente. Si une correction peut être apportée, elle sera reportée dans les champs [tour_dep_xxx_valide] et [tour_dep_xxx_corrige]. En cas de doute, s'il n'est pas possible d'apporter une correction, la dépense sera supprimée du champ [tour_dep_xxx_valide]

et donc des analyses. Elle sera remplacée par la moyenne du poste pour la catégorie du répondant dans le champ [tour_dep_xxx_corrige], excepté pour les postes faisant l'objet d'un traitement particulier.

Pour certains postes, en plus de l'écart à la médiane, un contrôle de cohérence pourra être fait avec les autres questions de l'enquête. Par exemple (liste non limitative) :

- » Pour les dépenses de location de vélo, il est recommandé de vérifier si un nombre de «vélo loué», différent de 0, est renseigné à la Q1 ([loc_vae] et/ou [loc_musc]).
- » Pour les dépenses de transport, un croisement de cohérence entre les montants déclarés et le mode de transport déclaré à la Q6 ([mode_transp_jour] : mode de transport pour venir ou repartir de l'itinéraire le jour de la sortie) est nécessaire.
- » Pour les dépenses en hébergement, un croisement de cohérence entre les montants déclarés et le mode d'hébergement déclaré à la Q19 [mode_heb] est nécessaire.

Pour les dépenses de location ou d'hébergement, il peut être utile de se rapprocher des organismes régionaux/départementaux de tourisme concernés par le périmètre de l'étude pour obtenir les fourchettes de prix pratiqués sur leurs territoires par type de prestation afin de s'en servir de base comparative.

Attention : dans le cas de questionnaires appariés (multi-réponses au sein d'un même groupe), il faudra être vigilant à la façon dont les réponses sont corrigées. Ainsi, si les réponses sont identiques sur l'ensemble (ou plusieurs) des questionnaires du groupe, le traitement apporté devra être identique sur les questionnaires concernés, sauf cas particuliers.

Correction du forfait TO

Les forfaits TO (tour-opérateurs) prennent généralement en compte l'hébergement, la restauration du soir, la location des vélos. Les autres dépenses (restauration du midi, visites de sites, achats de produits du terroir) sont déclarées par les répondants.

Un nouveau champ est créé [tour_dep_to_jour] pour calculer le montant du forfait TO par jour. Celui-ci est obtenu en divisant le montant déclaré [tour_dep_to] par le nombre de jours concernés par le forfait [tour_to_nb_jour]. La donnée obtenue sera ensuite soumise à validation et intégrée au champ [tour_dep_to_jour_valide]. Le montant validé sera

ajouté à la somme des dépenses réalisées hors forfait pour obtenir les dépenses totales par jour.

Le nombre de réponses à cette question est généralement faible.

La vérification de la cohérence des réponses est faite en analysant la dépense en fonction du mode d'hébergement. En cas d'écart important entre le forfait journalier du répondant et la médiane du forfait journalier pour l'ensemble des répondants utilisant le même mode d'hébergement, la donnée pourra être écartée (après vérification de la donnée sur le questionnaire d'origine pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur de saisie). Par exemple : un répondant séjourne en hôtel et déclare un forfait TO de 700€ par jour, alors que la médiane des forfaits TO des personnes hébergées en hôtel est de 150€. Dans ce cas, il conviendra de se demander si le répondant ne s'est pas trompé en indiquant la dépense pour le groupe au lieu de la dépense par personne. Si le doute ne peut être levé, la dépense sera supprimée du champ [tour_dep_to_jour_valide] et ne sera pas intégrée aux analyses. Néanmoins, en vue des calculs de retombées économiques, les données du champ [tour_dep_to_jour_valide] seront copiées dans le champ [tour_dep_to_jour_corrige]. Pour les cas qui n'auront pu être corrigés, la moyenne en fonction de l'origine du répondant (français/étranger) et/ou du mode d'hébergement utilisé est affectée dans le champ [tour_dep_to_corrige]. La moyenne est calculée sur la base des données du champ [tour_dep_to_jour_valide], et le choix de la moyenne à appliquer (global, par origine et/ou mode d'hébergement) dépendra des effectifs disponibles.

Correction des dépenses d'hébergement

La vérification de la cohérence de la réponse à la dépense en hébergement [tour_dep_heb] peut être faite de deux manières :

- » Par comparaison de la dépense déclarée à des fourchettes de prix moyens pratiqués sur le territoire concerné (transmises par le commanditaire) par mode d'hébergement.
- » Par comparaison de la dépense déclarée à la médiane du mode d'hébergement utilisé.

Si l'écart est trop important, il conviendra d'identifier si la dépense correspond plutôt à celle du groupe ou à celle du séjour, ou si elle est vraiment atypique. En cas de dépense atypique, il faudra vérifier la donnée sur le questionnaire d'origine pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur de saisie. En cas

d'erreur avérée, la donnée sera modifiée directement dans le champ [tour_dep_heb].

Un champ [tour_dep_heb_valide] est créé. Les données jugées correctes sont reportées à l'identique dans ce champ. En cas d'incohérence, le montant corrigé est reporté ici. Pour les cas qui n'auront pu être corrigés, le champ est laissé vide. Les données sont collées dans le champ [tour_dep_heb_corrige], et la moyenne en fonction du mode d'hébergement est affectée aux questionnaires dont la dépense n'a pu être corrigée. La moyenne est calculée sur la base des données du champ [tour_dep_heb_valide].

Correction des dépenses de transport pour rejoindre le départ de la sortie

Pour les dépenses de transport, un traitement particulier sera apporté en fonction du mode de transport utilisé le jour de la sortie pour venir et repartir de l'itinéraire (question 6 [mode_transp_jour]) et de la distance parcourue avec ce mode de transport pour rejoindre le point de départ de la randonnée, le jour de celle-ci (question 7 [dist_transp_jour]).

Mais avant tout traitement des données de dépenses, un contrôle de cohérence entre les distances déclarées à la question 7 (distance pour rejoindre l'itinéraire le jour de la randonnée [dist_transp_jour]) et la distance domicile-point d'enquête [distance_domicile_enq_reelle] doit être effectué. Si les deux valeurs sont très proches, cela veut dire que le répondant a démarré sa randonnée le même jour que celui lors duquel il a quitté son domicile. Dans ce cas, aucun montant ne devra être pris en compte pour le déplacement le jour de la randonnée. Le champ [tour_dep_transp_jour_valide] doit être mis à 0. Si les distances diffèrent (et en toute logique [dist_transp_jour] devant être inférieure à [distance_domicile_enq_reelle]), les traitements suivants doivent être appliqués pour les touristes :

- » Si le mode de transport déclaré est la voiture ou la moto, alors la dépense en transport est calculée sur la base de la distance déclarée en Q7 [dist_transp_jour] multipliée par 2 (pour la prise en compte d'un aller-retour) et multipliée par un ratio de coût du kilomètre de 0,14€^[12]. Le tout divisé par le nombre de personnes composant le groupe [taille_totale_groupe_corrige] et par la durée moyenne de séjour [dms_corrige]^[13]. Le montant est calculé dans le champ [tour_dep_transp_jour_valide], puis reporté dans [tour_dep_transp_jour_corrige].

- » Si le mode de transport déclaré est le camping-car, alors la dépense en transport est calculée sur la base de la distance déclarée en Q7 [dist_transp_jour] multipliée par 2 (pour la prise en compte d'un aller-retour) et multipliée par un ratio de coût du kilomètre de 0,36 €^[14]. Le tout divisé par le nombre de personnes composant le groupe [taille_totale_groupe_corrige] et par la durée moyenne de séjour [dms_corrige]^[13]. Le montant est calculé dans le champ [tour_dep_transp_jour_valide], puis reporté dans [tour_dep_transp_jour_corrige].
- » Si le mode de transport déclaré est «aucun» (accès et retour directs à vélo), alors le montant renseigné doit être de 0€ dans les champs [tour_dep_transp_jour_valide] et dans [tour_dep_transp_jour_corrige]. Il faudra cependant être vigilant sur ce que l'on souhaite inclure dans les moyennes calculées et les analyses.
- » Si c'est un autre mode de transport qui est déclaré et qu'aucun montant n'est déclaré par le répondant ou que celui-ci est de 0€, le montant sera supprimé dans [tour_dep_transp_jour_valide] et remplacé dans [tour_dep_transp_jour_corrige].

rigé] par la moyenne des dépenses de transport pour le mode utilisé ou, si le nombre de réponses n'est pas suffisant, par la moyenne des dépenses de transport en fonction du type (transport individuel/transport collectif).

- » Si c'est un autre mode de transport qui est déclaré et qu'un montant (autre que 0€) est déclaré, alors le montant déclaré est conservé dans [tour_dep_transp_jour_valide] et dans [tour_dep_transp_jour_corrige].

Attribution d'un degré d'exploitabilité aux données de dépenses

Pour les dépenses des touristes, trois degrés d'exploitabilité sont définis : exploitable entièrement, partiellement, et pas exploitable. Ces degrés sont basés sur l'observation des données des champs [tour_dep_heb_valide], [tour_dep_to_jour_valide] et [tour_dep_alim_valide] et sont attribués dans le champ [degre_exploitable] comme indiqué dans le schéma ci-dessous. Seuls les questionnaires déclarés «exploitables entièrement» seront utilisés pour calculer les dépenses totales moyennes qui seront affectées aux non-répondants ou en remplacement de valeurs aberrantes.



EXPLOITABLE TOTALEMENT

Présence de données sur les dépenses en hébergement* ou forfait TO

ET

Présence de données sur les dépenses en alimentation



EXPLOITABLE PARTIELLEMENT

Présence de données sur les dépenses en hébergement ou forfait TO

OU

Présence de données sur les dépenses en alimentation



PAS EXPLOITABLE

Pas de données sur les dépenses en hébergement ou forfait TO

NI

sur les dépenses en alimentation

() excepté pour les répondants ayant recours à un mode d'hébergement non marchand. Les dépenses de ceux-ci seront considérées comme exploitables entièrement dès lors que des données sur les dépenses en alimentation sont présentes.*

12. Ce ratio est calculé à partir de deux sources de données. Les postes «07.2.2. carburants et lubrifiants» et «07.2.4. services divers liés aux véhicules particuliers» issus des dépenses effectives des ménages par fonction (source : comptes de la nation – Insee - <https://www.insee.fr/>), divisés par les «kilomètres voitures particulières» du compte transport de la nation (source : compte des transports, bilan de la circulation – ministère de la Transition Écologique - <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>). Pour 2018, la valeur de ce ratio était de 0,14 €/km. Il est à actualiser en fonction des dernières données disponibles.

13. Si aucune donnée de durée de séjour n'est disponible, la dépense sera divisée par la durée de séjour moyenne [dms_corrige] de la catégorie du répondant croisée avec le mode d'hébergement ou uniquement du mode d'hébergement si le nombre de réponses n'est pas suffisant.

14. Source : Inddigo

Calcul de la dépense totale des touristes

Afin de faciliter les analyses et de permettre le calcul des retombées économiques, il est important qu'à chaque questionnaire soit affectée une dépense totale. Pour cela, deux champs sont créés : [tour_dep_tot] et [tour_dep_tot_impact]. Le premier permet de consolider les données des répondants et de calculer les moyennes qui seront affectées aux non-répondants. Le second permet d'affecter un montant à chaque questionnaire pour la suite des calculs. Les analyses de comportement seront basées uniquement sur le premier champ [tour_dep_tot].

L'affectation des données au champ [tour_dep_tot] se fait de la façon suivante :

- » Si le degré d'exploitabilité des dépenses est «entièrement exploitable», la dépense totale sera égale à la somme des montants indiqués dans les champs [tour_dep_xxx_corrige] pour l'ensemble des postes de dépenses. Soit :

$$[tour_dep_tot]=[tour_dep_to_jour_corrige]+[tour_dep_heb_corrige]+[tour_dep_alim_corrige]+[tour_dep_transp_jour_corrige]+[tour_dep_activites_corrige]+[tour_dep_souvenirs_corrige]+[tour_dep_location_corrige]+[tour_dep_autres_corrige].$$

- » Si le degré d'exploitabilité des dépenses est «partiellement exploitable» ou «pas exploitable», le champ [tour_dep_tot] est laissé vide.

L'affectation des données au champ [tour_dep_tot_impact] se fait par report des données du champ [tour_dep_tot] à l'identique lorsqu'elles sont disponibles. En l'absence de données, la moyenne des dépenses totales [tour_dep_tot] des répondants dont les dépenses sont entièrement exploitables sera affectée en fonction de l'origine du répondant (français/étranger) et du mode d'hébergement. (Par exemple, un répondant étranger séjournant en hôtel et dont les dépenses ne sont pas exploitables se verra affecter la dépense totale moyenne des étrangers séjournant à l'hôtel.)

Traitement des non-réponses au type de trajet

La réponse à ce champ est indispensable pour la suite des calculs. Aussi, en cas de non-réponse, une valeur de remplacement est affectée. Généralement, celle-ci est obtenue en moyennant les données de réponses de la catégorie du répondant (itinérant, loisir, sportif, utilitaire). Ici, la réponse étant du texte, la moyenne est obtenue en affectant un coefficient à chaque item. Le calcul est opéré de la façon suivante :

Les réponses possibles à cette question sont :

- » Un aller-retour
- » Une boucle
- » Un aller simple avec retour par un autre mode de transport.

Dans la suite des calculs, nous serons amenés à considérer que les kilomètres parcourus sur l'itinéraire diffèrent selon le type de trajet. En effet, dans le cadre d'un aller-retour ou d'un aller simple, l'intégralité des kilomètres est parcourue sur l'itinéraire, alors que dans le cadre d'une boucle, on estime que seuls 40% de ceux-ci sont réalisés sur l'itinéraire.

Les réponses aux items aller-retour et aller simple auront donc un coefficient égal à 1. Celles correspondant à la boucle auront un coefficient de 0,4.

Le calcul des moyennes par catégorie de cyclistes se fera de la façon suivante : un tableau répertoriant les effectifs de réponses (sur la base du champ [coef_red] – cf. page 80) à chaque item de la question 5 [type_trajet] et pour chaque catégorie de cyclistes corrigée [categorie_corrige] est réalisé.

Exemple de tableau et calculs :

CATÉGORIE DE CYCLISTES	ALLER-RETOUR	ALLER SIMPLE	BOUCLE	SANS RÉPONSE	TOTAL GÉNÉRAL	COEFFICIENT CALCULÉ
ITINÉRANT	257	1 639	404	24	2 324	0,89
LOISIR	7 754	157	3 459	138	11 508	0,82
SPORTIF	2 404	166	2 028	41	4 639	0,74
UTILITAIRE	1 575	53	363	34	2 024	0,89
TOTAL GÉNÉRAL	11 990	2 014	6 253	237	20 494	
COEFFICIENT	1	1	0,4			

Exemple : calcul du coefficient pour les itinérants.

$$[(257*1)+(1639*1)+(404*0,4)]/(257+1639+404)=0,89$$

Dans la suite des calculs, les non-répondants itinérants se verront affecter le coefficient 0,89.

Enfin, un nouveau champ est créé et nommé [coef_type_trajet]. Les coefficients correspondant à chaque questionnaire y sont renseignés, sur la base de la réponse lorsqu'elle existe ou sur la base du tableau de calcul en cas de non-réponse. En s'appuyant sur la structure du fichier type en annexe, la formule Excel suivante est utilisée pour remplir automatiquement ce nouveau champ :

```
=SI([type_trajet]="Aller-retour";1;SI([type_trajet]="Trajet simple";1;SI([type_trajet]="Boucle";0,4;SI(ESTVIDE([type_trajet]);[categorie_corrige]="Itinérant");yyy;SI(ESTVIDE([type_trajet]);[categorie_corrige]="Loisir");zzz;SI(ESTVIDE([type_trajet]);[categorie_corrige]="Sportif");www;SI(ESTVIDE([type_trajet]);[categorie_corrige]="Utilitaire");aaa;""))))
```

Où, si l'on reprend l'exemple ci-dessus : yyy = 0,89 ; zzz = 0,82 ; www = 0,74 et aaa = 0,89.

À l'issue de l'application de la formule, l'ensemble des questionnaires doivent avoir une réponse dans le champ [coef_type_trajet].

Traitement des non-réponses à l'importance du vélo

La réponse à ce champ est indispensable pour la suite des calculs. Il intervient dans l'estimation de la retombée économique de niveau 1. Aussi, en cas de non-réponse, une valeur de remplacement est affectée. Généralement, celle-ci est obtenue en moyennant les données de réponses de la catégorie de cyclistes correspondant à l'enquête. Ici, la réponse étant du texte, la moyenne est obtenue en affectant un coefficient à chaque item. Le calcul est opéré de la façon suivante.

Quatre réponses sont possibles pour cette question [importance_choix]. À chaque item est attribué, graduellement, un coefficient compris entre 0 et 1 :

ITEM	COEFFICIENT
Très important	1
Assez important	0,7
Peu important	0,3
Pas important	0

Exemple de calcul de moyenne pour affectation aux non-réponses.

Un tableau croisant les effectifs de réponses (sur la base du champ [coef_red] – cf. page 80) à chaque item de la question 23 [importance_choix] et pour chaque catégorie de cyclistes [categorie_corrige] est réalisé.

Exemple de tableau et calculs :

CATÉGORIE DE CYCLISTES	TRÈS IMPORTANTE	ASSEZ IMPORTANTE	PEU IMPORTANTE	PAS IMPORTANTE	SANS RÉPONSE	TOTAL GÉNÉRAL	COEFFICIENT CALCULÉ
ITINÉRANT	1799	107	44	71	303	2324	0,93
LOISIR	1782	2212	1227	494	5794	11508	0,65
SPORTIF	701	433	177	45	3283	4639	0,78
UTILITAIRE	125	234	108	71	1486	2024	0,60
TOTAL GÉNÉRAL	4407	2985	1556	681	10865	20494	
COEFFICIENT	1	0,7	0,3	0			

Exemple : calcul du coefficient pour les itinérants.

$$[(1799*1)+(107*0,7)+(44*0,3)+(71*0)]/(1799+107+44+71)=0,93$$

Dans la suite des calculs, les non-répondants itinérants se verront affecter le coefficient 0,93.

Enfin, un nouveau champ est créé et nommé [coef_imp_velo]. Pour les touristes, les coefficients correspondant à chaque questionnaire y sont renseignés, sur la base de la réponse lorsqu'elle existe ou sur la base du tableau de calcul en cas de non-réponse. Pour les excursionnistes, le coefficient 1 est automatiquement affecté.

En s'appuyant sur la structure du fichier type en annexe, la formule Excel suivante est utilisée pour remplir automatiquement cette nouvelle colonne :

```
=SI([categorie_corrige]="Excursionniste";1;SI([importance_choix]="Très importante";1;SI([importance_choix]="Assez importante";0,7;SI([importance_choix]="Peu importante";0,3;SI([importance_choix]="Pas importante";0;SI(et(estvide([importance_choix]);[categorie_corrige]="Itinérant");yyy;SI(et(estvide([importance_choix]);[categorie_corrige]="Loisir");zzz;SI(et(estvide([importance_choix]);[categorie_corrige]="Sportif");www;SI(et(estvide([importance_choix];[categorie_corrige]="Utilitaire");aaa;""))))))))
```

Où, si l'on reprend l'exemple ci-dessus : yyy = 0,93 ; zzz = 0,65 ; www = 0,78 et aaa = 0,60.

À l'issue de l'application de la formule, l'ensemble des questionnaires doivent avoir une réponse dans le champ [coef_imp_velo].

Traitement des non-réponses à la fréquence de pratique pendant le séjour

La réponse à ce champ est indispensable pour la suite des calculs. Il intervient dans l'estimation de la retombée économique de niveau 4. Aussi, en cas de non-réponse, une valeur de remplacement est affectée. Généralement, celle-ci est obtenue en moyennant les données de réponses de la catégorie de cyclistes correspondant à l'enquête. Ici, la réponse étant du texte, la moyenne est obtenue en affectant un coefficient à chaque item. Le calcul est opéré de la façon suivante.

Trois réponses sont possibles pour cette question. À chaque item est attribué un coefficient indexé sur la durée moyenne de séjour globale observée dans l'enquête (dans son ensemble et non pas du répondant).

ITEM	COEFFICIENT
TOUS LES JOURS OU PRESQUE	1
PLUSIEURS FOIS PENDANT LE SÉJOUR	Coef = [dms_corrige]/3
UNE SEULE FOIS	Coef = [dms_corrige]



© Atlantic Coast Route

L'item «une seule fois» se voit attribuer la durée moyenne de séjour totale pour prendre en compte l'ensemble des jours de son séjour, y compris sans pratique du vélo.

Pour le calcul du coefficient de l'item «plusieurs fois par semaine», on part du postulat qu'en moyenne, sur un séjour, les touristes effectuent au moins trois sorties à vélo. Le coefficient est donc obtenu en divisant la durée moyenne de séjour de l'enquête par trois.

À l'item «tous les jours ou presque», on affecte le coefficient 1, car la probabilité que le cycliste passe sur plusieurs autres compteurs inclus dans l'étude est très importante et, par conséquent, l'intégralité de son séjour sera intégrée via les extrapolations basées sur les comptages automatiques.

Ensuite, un tableau répertoriant les effectifs de réponses (sur la base du champ [coef_red] – cf. page 80) à chaque item de la question 24 [frequence_sejour] et pour chaque catégorie de cyclistes [categorie_corrige] est réalisé. Par exemple, si après traitement et analyse de l'ensemble des questionnaires, il apparaît que la durée moyenne de séjour des touristes est de 14 jours, alors les coefficients suivants seront affectés :

CATÉGORIE DE CYCLISTES	TOUS LES JOURS OU PRESQUE	PLUSIEURS FOIS PENDANT LE SÉJOUR	UNE SEULE FOIS	SANS RÉPONSE	TOTAL GÉNÉRAL	COEFFICIENT CALCULÉ
ITINÉRANT	1 913	60	13	329	2 315	1,20
LOISIR	3 435	1 782	488	2 207	7 853	3,27
SPORTIF	962	276	44	1 115	2 397	2,4
UTILITAIRE	415	113	15	279	822	2,13
TOTAL GÉNÉRAL	6 724	2 172	560	3 930	13 387	
COEFFICIENT	1	4,7	14			

Exemple : calcul du coefficient pour les itinérants. $[(1913*1)+(60*4,7)+(13*14)]/(1913+60+13)=1,20$
 Dans la suite des calculs, les non-répondants itinérants se verront affecter le coefficient 1,20.

Enfin, un nouveau champ est créé et nommé [coef_pratique_sejour]. Pour les touristes, les coefficients correspondant à chaque questionnaire y sont renseignés, sur la base de la réponse lorsqu'elle existe ou sur la base du tableau de calcul en cas de non-réponse. Pour les excursionnistes, le coefficient 1 est automatiquement affecté.

En s'appuyant sur la structure du fichier type en annexe, la formule Excel suivante est utilisée pour remplir automatiquement cette nouvelle colonne :

```
=SI([categorie_corrige]="Excursionniste";1;SI([frequence_sejour]="Tous les jours ou presque";1;SI([frequence_sejour]="Plusieurs fois pendant le séjour";moyenne[dms_corrige])/3;SI([frequence_sejour]="Une seule fois";moyenne[dms_corrige]);SI(et(estvide([frequence_sejour]);[categorie_corrige]="Itinérant");yyy;SI(et(estvide([frequence_sejour]);[categorie_corrige]="Loisir");zzz;SI(et(estvide([frequence_sejour]);[categorie_corrige]="Sportif");www;SI(et(estvide([frequence_sejour]);[categorie_corrige]="Utilitaire");aaa;"")))))))
```

Où, si l'on reprend l'exemple ci-dessus : yyy = 1,20 ; zzz = 3,27 ; www = 2,24 et aaa = 2,13.

À l'issue de cette opération, l'ensemble des questionnaires doivent avoir une réponse dans le champ [coef_pratique_sejour].

Affectation des identifiants de section aux communes de départ et d'arrivée

Dans le cadre des extrapolations à conduire, il sera nécessaire de disposer d'une matrice des origines et destinations des itinérants. Celle-ci permettra de recomposer la répartition spatiale de la fréquentation itinérante sur l'itinéraire ou le réseau. La construction de cette matrice sera faite à partir des numéros des sections correspondant (id) aux communes de départ sur l'itinéraire [iti_depart_iti_valide] et d'arrivée sur l'itinéraire [iti_arrivee_iti_valide] déclarées par les répondants à la question 26. Pour réaliser cette matrice, il faut tout d'abord créer les champs [id_section_origine] et [id_section_dest]. Ensuite, l'affectation des « id » de section est faite en utilisant une fonction recherche entre la base de réponse et la table des communes de l'itinéraire [table_communes].

Regroupement des pays d'origine

L'ajout de ce champ permet d'identifier facilement les répondants résidant en France ou à l'étranger. Les réponses « France » à la question 34 [pays_res] sont dupliquées dans le nouveau champ [pays_regroupe]. Les pays autres que « France » se voient attribuer l'item « Étrangers ».

Traitement des non-réponses à la fréquence de pratique habituelle du vélo

La réponse à ce champ est indispensable pour le calcul de l'impact santé. Aussi, en cas de non-réponse, une valeur de remplacement est affectée. Généralement, celle-ci est obtenue en moyennant les données de réponses de la catégorie du répondant correspondant à l'enquête. Ici, la réponse étant du texte, la moyenne est obtenue en affectant un coefficient à chaque item. Ce travail n'est réalisé que pour les répondants résidant en France, et le calcul est opéré de la façon suivante :

Cinq réponses sont possibles pour cette question. À chaque item est attribué, graduellement, un coefficient compris entre 0 et 0,69 :

ITEM	COEFFICIENT
TOUS LES JOURS OU PRESQUE	0
PLUSIEURS FOIS PAR SEMAINE	0,10
PLUSIEURS FOIS PAR MOIS	0,36
MOINS D'UNE FOIS PAR MOIS	0,61
EXCEPTIONNELLEMENT	0,69

Le choix de ces ratios est expliqué dans la partie concernant l'estimation de l'impact en économie de dépenses de santé (cf. page 99).

Exemple de calcul de moyenne pondérée pour affectation aux non-réponses :

Un tableau répertoriant les effectifs de réponses

(sur la base du champ [coef_red] – cf. page 80) à chaque item de la question 39 [pratique_habituelle] et pour chaque catégorie de cyclistes [categorie_corrige] est réalisé uniquement sur la base des répondants résidant en France.

Exemple de tableau et calculs (uniquement sur la base des répondants résidant en France) :

CATÉGORIE DE CYCLISTES	EXCEPTIONNELLEMENT	MOINS D'UNE FOIS PAR MOIS	PLUSIEURS FOIS PAR MOIS	PLUSIEURS FOIS PAR SEMAINE	TOUS LES JOURS OU PRESQUE	TOTAL GÉNÉRAL	COEFFICIENT CALCULÉ
ITINÉRANT	121	146	571	441	375	1 654	0,26
LOISIR	1073	944	2582	3236	1605	9440	0,27
SPORTIF	64	76	572	2016	839	3568	0,14
UTILITAIRE	53	52	300	571	727	1702	0,14
TOTAL GÉNÉRAL	1311	1218	4026	6264	3545	16364	
COEFFICIENT	0,69	0,61	0,36	0,1	0		

Exemple : calcul du coefficient pour les itinérants résidant en France.

$[(121*0,69)+(146*0,61)+(571*0,36)+(441*0,1)+(375*0)]/(121+146+571+441+375)=0,26$

Dans la suite des calculs, les non-répondants itinérants se verront affecter le coefficient 0,26.

Enfin, un nouveau champ est créé et nommé [coef_pratique_habituelle]. Pour l'ensemble des profils (touristes et excursionnistes), les coefficients correspondant à chaque questionnaire y sont renseignés sur la base de la réponse lorsqu'elle existe ou sur la base du tableau de calcul en cas de non-réponse. À l'issue de cette opération, l'ensemble des questionnaires de répondants résidants en France doivent avoir une réponse dans le champ [coef_pratique_habituelle]. A contrario, celui-ci doit être vide pour les autres répondants.

Traitement des données sur le revenu

Un nouveau champ est créé et nommé [revenu_corrige]. Les données du champ [revenu] y sont copiées et collées. Pour éviter de fausser les analyses avec des valeurs erronées ou fantasmées, les valeurs extrêmes, correspondant aux premiers et derniers centiles, y seront supprimées.

Traitement des données de comptages automatiques

Vérification de la qualité des données de comptages automatiques

Comme au lancement de l'étude, l'une des étapes importantes pour la chaîne de calculs est la collecte, la validation et la correction des données de comptages automatiques.

Pour valider le bon fonctionnement des compteurs et la qualité des données, il est nécessaire de vérifier :

- » Les périodes de données manquantes (en cas de relevé manquant ou de non-transmission GSM des données)
- » Les journées à 0 passage
- » Les pics ou creux inhabituels
- » Les données nocturnes inhabituelles (de 21 h à 6 h)
- » Les changements de régime (hausses ou baisses de fréquentation)
- » Les périodes de données qui montrent une répartition IN/OUT inhabituelle (pour les compteurs à distinction de sens)
- » Les journées affichant un profil horaire incohérent/inhabituel.

En cas de détection d'anomalies non expliquées/non explicables, il faut (si possible) procéder à la reconstruction des données concernées, sinon à leur suppression.

La collecte et le contrôle des données de comptages automatiques doivent être réalisés régulièrement pendant l'année de l'enquête afin de minimiser les risques de problèmes techniques et de perte de données. En cas de problème technique, cela permet également de réagir et de réparer les compteurs plus rapidement.



À consulter

Guide pratique sur la détection d'anomalies « Comptages de vélos, comment nettoyer les données » disponible sur le site internet de Vélo & Territoires :
https://www.velo-territoires.org/wp-content/uploads/2020/05/2020-05-18-Fiche_anomalies_compteurs.pdf.

Vérification de la concordance entre comptages manuels et comptages automatiques

Il est nécessaire de vérifier, pour les périodes d'enquête que les comptages manuels et les comptages automatiques ont des volumes identiques ou très proches. La convergence des données est un indicateur :

- » De la qualité du travail des enquêteurs
- » Du bon calibrage des compteurs automatiques.

En cas de divergence ^[15], un taux de calage technique [taux_calage_technique] sera calculé afin de corriger les données de comptages automatiques. Les compteurs automatiques ayant une marge d'erreur de l'ordre de +/-5 %, il est recommandé d'appliquer ce taux de calage, dès lors que l'écart entre les deux sources dépasse +/-7 %.

Cette vérification doit se faire en comparant la somme des comptages manuels de cyclistes pour l'ensemble des jours d'enquête (uniquement pour les heures enquêtées) [comptages_manuels_hj_enquete] et celle des comptages automatiques

15. Le taux de calage ne doit être calculé que si l'on est sûr de la qualité des comptages manuels réalisés par les enquêteurs et s'il n'y a pas de problème de calage des données horaires, entre les deux sources, lié à un mauvais réglage de l'horloge interne du compteur automatique.

de vélos [comptages_automatiques_hj_enquete]. L'analyse est réalisée compteur par compteur en comparaison avec le site d'enquête correspondant. Les données de comptages à utiliser dans cette comparaison doivent être les données nettoyées, voire reconstruites le cas échéant (cf. paragraphe précédent).

$$[\text{taux_calage_technique}] = \frac{\sum \text{comptages_manuels_hj_enquete}}{\sum \text{comptages_automatiques_hj_enquete}}$$

Où $\sum \text{comptages_manuels_hj_enquete}$ =
somme([volume_manuel_corrige])

pour les cyclistes uniquement et pour les seuls jours et heures d'enquête.

Les taux obtenus seront ensuite appliqués à chaque donnée de comptage pour les compteurs concernés, et ce, avant mise en œuvre des calculs de redressement et d'extrapolation (cf. partie 4 de la présente méthode).

Ce contrôle doit être effectué régulièrement pendant l'enquête pour s'assurer du bon fonctionnement des compteurs et de la qualité du travail des enquêteurs.

Application du taux d'aller-retour aux données de comptages automatiques

Pour la suite des calculs, il est nécessaire de disposer des données de comptages automatiques annuelles hors allers-retours des cyclistes. Pour cela, il faut établir une table contenant le total annuel [comptage_auto_annee] pour chaque compteur. À la donnée annuelle sera ensuite appliqué le taux d'aller-retour moyen observé dans l'enquête [tx_ar_iti].

La donnée de comptage nette (hors allers-retours) servira ensuite de base pour les calculs d'extrapolation des volumes de cyclistes. En cas de forte variabilité du taux d'aller-retour en fonction du territoire observé, un taux spécifique pourra être calculé à l'échelle de chaque tronçon [tx_ar_troncon] et appliqué aux compteurs concernés.

La donnée de comptage corrigée du taux d'aller-retour est obtenue de la façon suivante pour chaque compteur :

$$[\text{comptage_auto_net}] = [\text{comptage_auto_annee}] * (1 - [\text{tx_ar_iti}]) \text{ ou } [\text{comptage_auto_annee}] * (1 - [\text{tx_ar_troncon}]) \text{ en cas de dispersion du taux selon les territoires.}$$

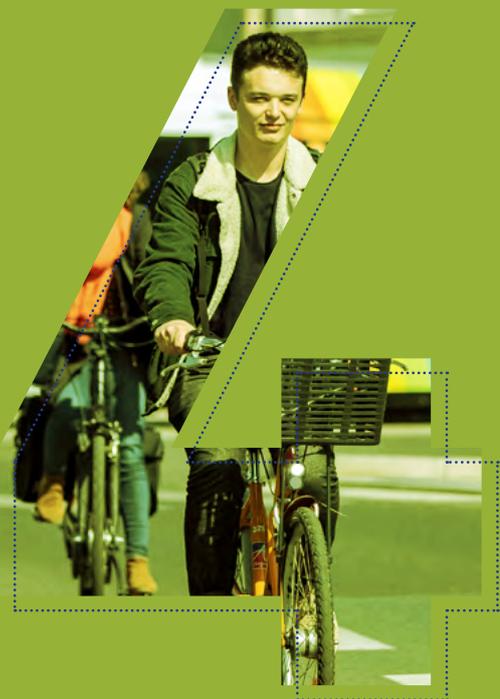
Où [tx_ar_iti] ou [tx_ar_troncon] est calculé à partir des réponses à la question 5 [type_trajet] et correspond au poids de l'item « aller-retour » parmi les réponses redressées [coef_red] (cf. page 80).

Création de tables de comptages par période

Dans le cadre de la mise en œuvre des calculs d'extrapolation, il sera nécessaire de disposer des données de comptage sous différents regroupements :

- » Pour connaître le poids des plages horaires enquêtées par rapport à la journée entière
- » Pour évaluer la saisonnalité de la fréquentation
 - Par mois
 - Par période de l'année (cf. page 35).

Estimation de la fréquentation et des retombées économiques



Redressements	78
Extrapolations	81
Estimation des retombées économiques	98

Redressements

Les taux de réponse en fonction de la catégorie de cyclistes sont très différents. Ainsi, les itinérants acceptent facilement de répondre à l'enquête longue, alors que les sportifs acceptent moins facilement. Lorsque l'on compare la répartition par catégorie de cyclistes dans les comptages manuels corrigés et celle obtenue dans l'enquête, on constate de fait des écarts liés au biais du taux de réponse.

Il convient donc de corriger cette distorsion en appliquant un taux de correction par catégorie de cyclistes. Ce taux est appelé coefficient de redressement [coef_red]. Il est obtenu en deux temps. Dans un premier temps, on calcule un taux de calage visuel [coef_red_visuel] à une échelle globale. Puis on calcule le coefficient de redressement [coef_red] qui est appliqué à chaque questionnaire.

Calcul du coefficient de redressement visuel [coef_red_visuel]

Le taux de redressement visuel [coef_red_visuel] est calculé en faisant le rapport entre le nombre de cyclistes d'une catégorie dans les comptages manuels [volume_manuel_corrige] et le nombre

de cyclistes de la même catégorie dans l'enquête après correction [tx_repondant_groupe]. Pour les comptages manuels, l'information sur la catégorie de cyclistes est issue du champ [categorie_visuelle_cyclistes_corrige] et, pour l'enquête, l'information est issue du champ [categorie_corrige].

Ce calcul est fait en sommant les données de chaque catégorie pour chaque journée et chaque site d'enquête. On obtient une table de coefficients [table_coef_red_visuel] présente dans le fichier type. Lorsqu'aucun questionnaire n'a été administré pour une catégorie donnée sur un site et un jour donné, alors le coefficient est calculé en moyennant les observations de l'ensemble des jours d'enquête pour le couple catégorie/site concerné. En cas d'absence de répondant pour une catégorie de cyclistes sur l'ensemble des journées d'enquête d'un site, le calcul sera effectué en groupant la catégorie manquante avec la catégorie «loisir» pour la journée concernée (car, sauf cas particulier comme des études sur les cols de montagne, la catégorie «loisir» est généralement observée tous les jours et sur tous les sites).

Le résultat obtenu est ensuite utilisé pour calculer le coefficient de redressement [coef_red] qui est imputé à chaque questionnaire.



© Vélo & Territoires

Par exemple, dans le cas suivant :

JOUR	SITE	CATÉGORIE	VOLUME_ MANUEL_ CORRIGE	TX_ REPONDANT_ GROUPE	COEFFICIENT RED INTERMÉDIAIRE	VÉRIF EXTRAPOL	COEF_ RED_ VISUEL	VÉRIF EXTRAPOL VISUEL
J1	101	Sportif	100 ^[1]	50 ^[2]	=100/50 = 2	=50*2 = 100	= (100+5) /(50+0) =2,1	=50*2,1 =105
J1	101	Loisir	50	40	= 50/40 = 1,25	= 50	= 50/40 = 1,25	50
J1	101	Utilitaire	10	2	= 10/2 = 5	= 10	= 10/2 = 5	10
J1	101	Itinérant	100	90	= 100/90 = 1,11	= 100	= 100/90 = 1,11	100
J2	101	Sportif	5	0	= 5/0 = #N/A	= #N/A	= (100+5) /(50+0) =2,1 ^[3]	0
J2	101	Loisir	100	90	= 100/90 = 1,11	100	= 100/90 = 1,11	100
J2	101	Utilitaire	20	10	= 20/10 = 2	20	= 20/10 = 2	20
J2	101	Itinérant	90	80	= 90/80 = 1,125	90	= 90/80 = 1,125	90
		Totaux	475	362		470		475

[1] Est obtenu en sommant tous les [volume_manuel_corrige] du site n°101 pour la journée J1 ayant un profil corrigé de sportif.

[2] Est obtenu en sommant les [tx_repondant_groupe] de tous les questionnaires du site n°101 pour la journée J1 ayant un profil corrigé de sportif.

[3] Est obtenu en divisant la somme de tous les [volume_manuel_corrige] du site 101 ayant un profil corrigé de sportif, et ce, pour l'ensemble des journées d'enquête par la somme de tous les [tx_repondant_groupe] du site 101 ayant un profil corrigé de sportif, et ce, pour l'ensemble des journées d'enquête. Ce qui permet de moyenniser l'extrapolation à l'échelle de l'ensemble des journées d'enquête et de pallier l'absence de répondant sur l'une des journées.

Calcul du coefficient de redressement [coef_red]

Le coefficient de redressement est calculé dans le champ [coef_red], en multipliant le ratio de calage de la catégorie et de la journée/site d'enquête de chaque questionnaire [coef_red_visuel] par le nombre de personnes représentées par le questionnaire [tx_repondant_groupe]. Ce calcul est effectué à l'échelle de chaque questionnaire contrairement à l'étape précédente qui est effectuée en moyennant sur des groupes de questionnaires aux caractéristiques similaires (dates, sites, catégories).

$$[\text{coef_red}] = \text{RECHERCHE}([\text{code_concat}]; [\text{table_coef_red_visuel}]; [\text{coef_red_visuel}]) * [\text{tx_repondant_groupe}]$$

Où [code_concat] correspond à un code issu de la concaténation de la catégorie du cycliste, de la date (format numérique) et du numéro du site d'enquête.

Et [table_coef_red_visuel] est la table des coefficients [coef_red_visuel] calculés par couple de catégorie/site/jour d'enquête.

Et [tx_repondant_groupe] correspond au nombre de personnes représentées par le questionnaire (prenant en compte les cas de réponses multiples au sein d'un même groupe).

La somme des [coef_red] de l'ensemble de la base doit donc être égale la somme des personnes comptées manuellement et à la somme des comptages automatiques pour la période observée. Il peut y avoir de légers écarts, mais ceux-ci doivent rester mineurs (cf. page 74).

L'application de ce coefficient à chaque questionnaire permet de passer de la base 'enquêtée' à la base de la population observée sur les heures d'enquête. Ceci en incluant un redressement par catégorie pour tenir compte du biais de taux de réponse. Cette opération est en réalité à la fois un redressement (correction du biais lié au taux de réponse différencié selon la catégorie de cyclistes) et une première extrapolation de la base de réponses.

Calcul des kilomètres parcourus redressés et extrapolés à la base observée

La suite des extrapolations est basée sur une approche par les kilomètres parcourus. Il est donc nécessaire de calculer les kilomètres parcourus représentés par chaque questionnaire et tenant compte de la précédente étape de redressement et d'extrapolation. Deux indicateurs sont calculés : les kilomètres parcourus [km_groupe] et les kilomètres parcourus uniquement sur l'itinéraire [km_groupe_iti].

» Calcul des kilomètres parcourus (incluant les kilomètres hors itinéraire)

$$[\text{km_groupe}] = [\text{coef_red}] * [\text{km_sortie_corrige}]$$
 (ce calcul est fait pour chaque questionnaire).

Où [coef_red] est le coefficient de redressement du biais d'enquête et d'extrapolation à la base observée (cf. paragraphe précédent).

Et [km_sortie_corrige] est la réponse à la question 4 corrigée le cas échéant (cf. page 55).

» Calcul des kilomètres parcourus sur l'itinéraire (hors kilomètres parcourus en dehors de l'itinéraire dans le cadre de boucles)

Comme expliqué dans le paragraphe "Traitement des non-réponses au type de trajet" page 68, dans le cadre de sorties effectuées en « boucle », on estime que seuls 40 % des kilomètres parcourus sont réalisés sur l'itinéraire ou le réseau étudié. C'est pourquoi le calcul des kilomètres est ici pondéré en fonction du type de sortie.

$$[\text{km_groupe_iti}] = [\text{coef_red}] * \text{SI}([\text{type_trajet}] = \text{"Boucle"}; 0,4; 1) * [\text{km_sortie_corrige}]$$

Où [coef_red] est le coefficient de redressement du biais d'enquête et d'extrapolation à la base observée (cf. paragraphe précédent).

Et [type_trajet] est la réponse à la question 5.

Et [km_sortie_corrige] est la réponse à la question 4 corrigée le cas échéant (cf. page 55).

Extrapolations

L'enquête étant conduite à des points précis de l'itinéraire ou du réseau cyclable et sur quelques dates, pour obtenir des résultats à l'échelle de l'itinéraire et à l'année, il est nécessaire de procéder à deux types d'extrapolation :

- » Extrapolation temporelle
- » Extrapolation spatiale.

Extrapolation temporelle

L'extrapolation temporelle se déroule en deux phases : tout d'abord, il faut extrapoler les données collectées pendant la période d'enquête (environ 8 ou 9 h) à l'ensemble de la journée ; puis, l'enquête ne couvrant que quelques journées sur l'année, il faut extrapoler les données 24 h des journées d'enquête à l'ensemble de l'année pour obtenir des résultats annuels.

La saisonnalité de la fréquentation est très différente selon la catégorie de cyclistes :

- » **La pratique utilitaire** est généralement marquée par une légère baisse en hiver et en été (principalement en août). Elle se concentre du lundi au vendredi et tend à baisser le week-end.
- » **La pratique excursionniste de loisirs** est généralement marquée par une forte fréquentation les week-ends, notamment aux beaux jours (de mars à novembre en France).
- » **La pratique touristique en séjour** est généralement marquée par un pic pendant la période estivale et les ponts de mai/juin (en France).
- » **La pratique itinérante** tend à s'étaler d'avril à novembre (en France) avec une plus forte fréquentation à la période estivale.

C'est pourquoi l'extrapolation temporelle devra se faire séparément pour chacune d'entre elles en se basant sur l'analyse de compteurs très marqués par une pratique en particulier et/ou en se basant sur les données issues des enquêtes hébergeurs. Ainsi :

- » La saisonnalité de la pratique utilitaire peut se recomposer grâce à des compteurs très urbains (attention toutefois à ne pas négliger les pratiques utilitaires touristiques dans les stations littorales).

» La saisonnalité de la pratique excursionniste de loisir peut se recomposer grâce à des compteurs en bordure de grandes agglomérations.

» La pratique itinérante peut se recomposer sur les grands itinéraires continus, grâce à des compteurs à faible niveau de fréquentation en zone reculée où la fréquentation itinérante sera maximale ou, par défaut, elle sera recomposée par différence avec la fréquentation des autres catégories et/ou grâce aux données collectées par les hébergeurs.

» La pratique touristique en séjour peut se recomposer à partir de compteurs situés en zone très touristique et/ou grâce aux données collectées par les hébergeurs.

Dans la pratique, les extrapolations temporelles sont conduites uniquement pour les itinérants et les touristes en séjour. À ce jour, les cyclistes utilitaires représentant une faible part des cyclistes observés sur les itinéraires évalués, ils sont regroupés avec les excursionnistes ou les touristes selon leur profil. L'estimation de la fréquentation des clientèles excursionnistes est, quant à elle, basée sur un modèle gravitaire pour les sections non enquêtées et par déduction des volumes itinérants et touristes en séjour sur les sections enquêtées (cf. "Estimation du potentiel de fréquentation excursionniste" page 92).

Extrapolation temporelle des itinérants

Plusieurs variables entrent en jeu :

- » Le coefficient de représentativité des heures d'enquête sur les 24 h d'une journée (c'est-à-dire le poids des heures enquêtées par rapport à une journée entière)
 - » La répartition mensuelle des enquêtes
 - » La matrice origine-destination des itinérants
 - » La répartition mensuelle du nombre de passages sur un compteur très typé itinérants
- Ou, le cas échéant,
- » La répartition mensuelle des itinérants dans la collecte de données réalisée par les hébergeurs.

Extrapolation des itinérants à la journée

L'enquête terrain se déroule de 9 h à 13 h et de 14 h à 18 h (dans le cas d'une équipe réduite) ou de 9 h à 18 h (dans le cas d'une équipe étendue). Les observations collectées (comptages manuels) ne représentent donc qu'une fraction du trafic réel de la journée : 8 h ou 9 h sur 24 h.

La première étape d'extrapolation consiste donc à estimer la fréquentation sur la journée entière. Pour cela, pour chaque journée et pour chaque compteur, le poids de la période d'enquête (9 h-13 h/14 h-18 h) dans l'ensemble de la journée est calculé. Le ratio obtenu est ensuite appliqué au nombre d'itinérants issu de la première phase de redressement/extrapolation ([coef_red]).

Exemple :

SITE X	COMPTAGES AUTOMATIQUES	COMPTAGES MANUELS
NB DE PASSAGES DE VÉLOS SUR LA PÉRIODE D'OBSERVATION	110	100
NB DE PASSAGES DE VÉLOS SUR LA JOURNÉE D'OBSERVATION	200	= 100/0,55 = 182
POIDS DE LA PÉRIODE D'OBSERVATION	= 110/200 = 0,55 (55 %)	0,55 (55 %)

Clé de lecture : dans cet exemple, le volume d'itinérants extrapolés à la journée est de 182 pour un volume observé de 100.

Le calcul est fait site par site et jour par jour pour chaque journée enquêtée, dans la table [calendrier_sites] du fichier type en se basant sur les champs suivants.

$$[coef_h_j] = [nb_comptages_auto_henq] / [nb_comptages_auto_h24]$$

Où [coef_h_j] est le coefficient qui permet d'extrapoler les volumes observés aux heures d'enquête à la journée entière.

Et [nb_comptages_auto_henq] est le nombre de vélos comptabilisés par le compteur automatique aux heures couvertes par l'enquête (normalement 9 h-13 h/14 h-18 h).

Et [nb_comptages_auto_h24] est le nombre de vélos comptabilisés par le compteur automatique pour l'ensemble de la journée enquêtée, soit 24 h.

Attention : en cas d'interruption de la journée d'enquête en cours de déroulement pour une raison imprévue (météo, enquêteur...), il faudra être vigilant et adapter le calcul du [nb_comptages_auto_henq] à la période réellement couverte par l'enquête et non la période prévue.

Le coefficient obtenu [coef_h_j] est ensuite appliqué au nombre d'itinérants observés pour chaque site et journée d'enquête de la façon suivante :

[extrapol_iti_jour] = Sommeprod([coef_red_iti]; [coef_h_j]) pour les sites i à n et les jours i à n.

$$[extrapol_{iti_jour}] = \sum_{i=1}^n ([coef_{red_iti}] * [coef_{h_j}])$$



© Y. Perrin

Extrapolation des itinérants à l'année

Calcul de la saisonnalité :

- » À partir d'un compteur très typé et considéré comme « compteur de référence » (on calcule la répartition des passages par mois)
- » À partir des données collectées par les hébergeurs (on calcule la répartition des nuitées par mois).

Si les deux sont disponibles, il est nécessaire de comparer les courbes de saisonnalité obtenues par les deux approches et de choisir la plus pertinente.

Par exemple : étude sur l'EV1-La Véloodyssée et comparaison des données du compteur de Sainte-Radegonde-des-Noyers et des données de l'enquête hébergeurs.

Il apparaît que la donnée issue du compteur sous-estime la période estivale et surestime l'avant-saison, probablement par la comptabilisation d'excursionnistes loisirs.

Le choix, dans ce cas, s'est porté sur la saisonnalité obtenue via les données collectées par les hébergeurs.

Afin d'extrapoler les données jour [extrapol_iti_jour] à l'année, il est nécessaire de calculer un certain nombre d'indicateurs :

- » Le nombre de jours calendaires par mois [nb_jour_mois]
- » Le nombre de jours d'enquête par site et par mois [nb_jour_enq_mois]
- » La fréquentation moyenne journalière par mois [freq_moy_jour_mois]. Cet indicateur est issu soit :

- Du calcul de la moyenne journalière des passages du ou des compteurs de référence si l'on utilise les données de comptage pour définir la saisonnalité
- Du calcul de la moyenne journalière des nuitées si l'on utilise les données d'une enquête hébergeurs.

Elle est obtenu en divisant le nombre de passages ou nuitées du mois par le nombre de jours calendaires du même mois [nb_jour_mois] (cf. troisième tableau de l'exemple ci-après).

Exemple d'extrapolation des données jour [extrapol_iti_jour] à l'année [extrapol_iti_annee] :

Cas d'une extrapolation sur la base des données d'un compteur C.

Comparaison de la saisonnalité des itinérants

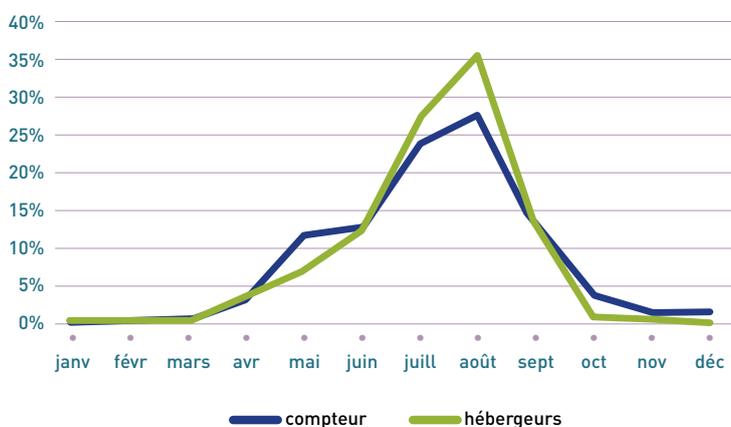


Tableau des données issues de l'extrapolation à la journée par site d'enquête

EXTRAPOL_	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
ITI_JOUR													
SITE_1	0	0	0	18	35	0	95	50	0	0	10	0	208
SITE_2	0	0	0	46	0	25	0	35	20	10	0	0	136
SITE_3	0	0	0	0	15	0	25	27	0	0	0	0	67

Tableau du nombre de jours enquêtés par mois et par site d'enquête

NB_JOUR_ENQ_ MOIS	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
SITE_1	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	0
SITE_2	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	0	0
SITE_3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0

Tableau du nombre de jours calendaires par mois, du nombre de passages par mois au compteur de référence et de la fréquentation moyenne journalière par mois

	JANV.	FÉVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
NB_JOUR_ MOIS	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
NB_ PASSAGES_ MOIS	43	64	102	604	2066	2314	4290	4984	2353	664	229	224	17937
FREQ_MOY_ JOUR_ MOIS	=43/31 =1,39	=64/28 =2,29	=102/31 =3,29	=604/30 =20,13	=66,65	=77,13	=138,39	=160,77	=78,43	=21,42	=7,63	=7,23	=49,14

Pour chaque site d'enquête, l'extrapolation à l'année [extrapol_iti_annee] est obtenue en calculant :

[1] le total annuel des nombres d'itinérants extrapolés à la journée [extrapol_iti_jour] pour chaque site (cf. colonne « Total » du premier tableau de l'exemple ci-dessus)

[2] le total annuel des produits du nombre de jours enquêtés d'un mois [nb_jour_enq_mois] par la fréquentation mensuelle moyenne (du/des compteurs ou dans l'enquête hébergeurs) du même mois [freq_moy_jour_mois], et ce, pour chaque site

[3] la fréquentation annuelle du/des compteurs ou de l'enquête hébergeurs.

Puis, en effectuant le rapport entre ces trois opérateurs :

$$[extrapol_iti_annee] = (1)/((2)/(3))$$

$$[extrapol_iti_annee] = \text{Somme}([extrapol_iti_jour]_{\text{site}}) / \text{sommeprod}([nb_jour_enq_mois]_{\text{site}}, [freq_moy_jour_mois]_{\text{compt_ref}}) / \text{Somme}([nb_passages_mois]_{\text{compt_ref}})$$

$$[extrapol_{iti_{annee}}] = \left(\sum extrapol_{iti_{jour}} \right) / \left(\frac{\sum_{m=1}^{12} (nb_jour_enq_{mois} * freq_moy_jour_{mois})}{\sum nb_passages_{mois}} \right)$$

La procédure appliquée aux tableaux exemples ci-dessus donne les calculs suivants :

SITE	[extrapol_iti_annee]
SITE_1	$=208/((1*20,13+1*66,65+2*138,39+1*160,77+1*7,63)/17937)$ $=208/(531,96/17937)$ $=7013$
SITE_2	$=136/((2*20,13+1*77,13+1*160,77+1*78,43+1*21,42)/17937)$ $=136/(378,01/17937)$ $=6453$
SITE_3	$=67/((1*66,65+1*138,39+1*160,77)/17937)$ $=67/(365,81/17937)$ $=3285$

On obtient ainsi le nombre d'itinérants extrapolés à l'année [extrapol_iti_annee] pour chaque site enquêté et donc chaque section enquêtée. Afin de limiter les biais d'extrapolation, un lissage des résultats obtenus est effectué par tronçon.

Pour opérer ce lissage par tronçon, il est nécessaire de calculer la proportion d'itinérants sur chaque section de l'itinéraire évalué grâce à une matrice origine-destination (cf. page 87). Le lissage est ensuite réalisé en calculant une moyenne des résultats obtenus précédemment [extrapol_iti_annee] pondérée site par site par le poids de la section [coef_od_iti], et ce, à l'échelle de chaque tronçon : [extrapol_iti_annee]*[coef_od_iti].

Exemple de lissage par tronçon :

Soit le cas des sites 1 à 8 présents sur les sections 1 à 8 et les tronçons 1 à 2. La matrice origine-destination des itinérants donne la répartition suivante par section :

SECTION	SECTION_1	SECTION_2	SECTION_3	SECTION_4	SECTION_5	SECTION_6	SECTION_7	SECTION_8
[COEF_OD_ITI]	9 %	12 %	17 %	18 %	19 %	19 %	19 %	51 %

Alors le calcul du lissage par tronçon s'opère de la façon suivante :

SITE	SECTION	TRONÇON	PART DES ITINÉRANTS FRÉQUENTANT LA SECTION [COEF_OD_ITI]	NB. D'ITINÉRANTS EXTRAPOLÉ À L'ANNÉE [EXTRAPOL_ITI_ANNEE]	NB. ANNUEL D'ITINÉRANTS LISSÉ PAR TRONÇON [EXTRAPOL_ITI_ANNEE_LISSE]
Site_1	Section_1	Tronçon_1	9 %	1 512	$= \frac{\text{moyenne}[\text{extrapol_iti_annee}]_{\text{tronçon1}} * 9 \%}{\text{moyenne}[\text{coef_od_iti}]_{\text{tronçon1}}}$ $= \frac{((1512+7342+10396+4965)/4) * 0,09}{((0,09+0,12+0,17+0,18)/4)}$ $= 3 892$
Site_2	Section_2	Tronçon_1	12 %	7 342	$= \frac{((1512+7342+10396+4965)/4) * 0,12}{((0,09+0,12+0,17+0,18)/4)}$ $= 5 189$
Site_3	Section_3	Tronçon_1	17 %	10 396	$= \frac{((1512+7342+10396+4965)/4) * 0,17}{((0,09+0,12+0,17+0,18)/4)}$ $= 7 351$
Site_4	Section_4	Tronçon_1	18 %	4 965	$= \frac{((1512+7342+10396+4965)/4) * 0,18}{((0,09+0,12+0,17+0,18)/4)}$ $= 7 783$
Site_5	Section_5	Tronçon_2	19 %	5 493	$= \frac{((5493+5605+8109+13557)/4) * 0,19}{((0,19+0,19+0,19+0,51)/4)}$ $= 5 764$
Site_6	Section_6	Tronçon_2	19 %	5 605	$= \frac{((5493+5605+8109+13557)/4) * 0,19}{((0,19+0,19+0,19+0,51)/4)}$ $= 5 764$
Site_7	Section_7	Tronçon_2	19 %	8 109	$= \frac{((5493+5605+8109+13557)/4) * 0,19}{((0,19+0,19+0,19+0,51)/4)}$ $= 5 764$
Site_8	Section_8	Tronçon_2	51 %	13 557	$= \frac{((5493+5605+8109+13557)/4) * 0,51}{((0,19+0,19+0,19+0,51)/4)}$ $= 15 472$

Remarque : la somme des [extrapol_iti_annee] de chaque tronçon doit être égale à la somme des [extrapol_iti_annee_lisse].

Dans l'exemple ci-dessus, on constate bien que :

» Pour le tronçon ① : $1512+7342+10396+4965=3892+5189+7351+7783=24215$

» Pour le tronçon ② : $5493+5605+8109+13557=5764+5764+5764+15472=32764$

Les volumes obtenus sont reportés dans l'onglet [sections] du fichier type pour ensuite procéder à l'extrapolation spatiale.

Matrice origine-destination des itinérants

Une table [mat_od_iti] est réalisée uniquement pour les itinérants. La sélection des questionnaires à intégrer se fait sur la base du champ [categorie_corrige]. La table intègre les informations [id_quest], [categorie_corrige], [coef_red], [id_section_origine] et [id_section_dest]. L'ensemble de ces informations sont récupérées grâce à une formule recherche à partir du numéro de questionnaire [id_quest]. De cette façon, la table restera toujours à jour en cas de modification sur la base.

On ajoute à la table obtenue, et à droite de ces informations, une colonne par section existante sur l'itinéraire ou le réseau étudié.

Remarque : seuls les itinérants ayant un id de section de départ et de section d'arrivée peuvent être pris en compte dans l'analyse. Il convient donc de supprimer de la matrice les questionnaires pour lesquels il manque l'[id_section_origine] et/ou l'[id_section_dest].

Pour chaque questionnaire, on affecte le [coef_red] dudit questionnaire à l'ensemble des sections fréquentées (comprises entre l'[id_section_origine] et l'[id_section_dest] grâce à la formule Excel suivante :

```
=SI(ET([id_section_origine]<=[id_section_dest];[id_section_origine]<=[id_section];[id_section]<=[id_section_dest]);[coef_red];SI(ET([id_section_origine]>[id_section_dest];[id_section]<=[id_section_origine];[id_section]>=[id_section_dest]);[coef_red];0))
```

Où [id_section_origine] est l'identifiant de la section correspondant à la commune de départ sur l'itinéraire, déclarée à la question 26 (cf. page 72).

[id_section_dest] est l'identifiant de la section correspondant à la commune d'arrivée sur l'itinéraire, déclarée à la question 26 (cf. page 72).

[id_section] est le numéro de la section évaluée qui figure en en-tête de colonne.

[coef_red] est l'extrapolation du questionnaire à la période observée.

Ensuite, le poids de chaque section est calculé en sommant les [coef_red] ainsi affectés et en divisant cette somme par la somme des [coef_red] des questionnaires intégrés à la matrice.

Exemple de matrice origine-destination d'un itinéraire ayant 5 sections et 4 questionnaires itinérants :

ID_QUEST	CATEGORIE _CORRIGE	COEF_RED	ID_SECTION _ORIGINE	ID_SECTION _DEST	NUMÉRO DES SECTIONS				
					1	2	3	4	5
1	itinérant	1,0	2	4	0	1,0	1,0	1,0	0
2	itinérant	1,9	1	5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
3	itinérant	2,1	5	1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
4	itinérant	1,3	3	5	0	0	1,3	1,3	1,3
	Total	=1+1,9+ 2,1+1,3 =6,3			=0+1,9+ 2,1+0 =4	5	6,3	6,3	5,3
	Poids				=4/6,3	=5/6,3	=6,3/6,3	=6,3/6,3	=5,3/6,3
	[coef_od_iti]				=0,63	=0,79	=1	=1	=0,84



© Atlantic Coast Route

Extrapolation temporelle des touristes en séjour

Extrapolation des touristes en séjour à la journée

La procédure à suivre pour les touristes en séjour est la même que celle appliquée pour les itinérants (cf. "Extrapolation des itinérants à la journée" page 82). Les calculs sont basés sur les [coef_red] des questionnaires des touristes (hors itinérants). Elle aboutit au calcul de l'indicateur [extrapol_tour_jour].

Extrapolation des touristes en séjour à l'année

Cette extrapolation est réalisée à partir des données d'un ou de plusieurs compteurs présentant un profil très marqué (le plus pur possible) de fréquentation touristique en séjour (hors itinérance).

La fréquentation touristique variant fortement selon les périodes de l'année (été, ponts) et entre la semaine et le week-end, l'extrapolation temporelle est basée sur une analyse par période^[16] et non pas par mois comme pour les itinérants, mais la procédure reste la même.

Afin d'extrapoler les données jour [extrapol_tour_jour] à l'année, il est nécessaire de calculer un certain nombre d'indicateurs :

- » Le nombre de jours calendaires par période de l'année [nb_jour_période]
- » Le nombre de jours d'enquête par site et par période de l'année [nb_jour_enq_période]
- » La fréquentation moyenne journalière par période de l'année [freq_moy_jour_période]. Cet indicateur est issu soit :
 - Du calcul de la moyenne journalière des passages du ou des compteurs de référence si l'on utilise les données de comptage pour définir la saisonnalité
 - Du calcul de la moyenne journalière des nuitées si l'on utilise les données d'une enquête hébergeurs.

Elle est obtenue en divisant le nombre de passages/nuitées de la période par le nombre de jours calendaires de la même période [nb_jour_période] (cf. troisième tableau de l'exemple ci-après).

Exemple d'extrapolation des données jour [extrapol_tour_jour] à l'année [extrapol_tour_annee] :

Cas d'une extrapolation sur la base des données d'un compteur C.

16. L'année est divisée en 19 périodes définies en fonction de la saison ou du mois, de la présence de ponts ou vacances scolaires et des jours de la semaine (semaine/week-end). Cf. "Calendrier d'enquête" page 35.

Tableau des données issues de l'extrapolation à la journée par site d'enquête

EXTRAPOL_ TOUR_JOUR	P1	P2	P3	P4	P5	...	...	P15	P16	P17	P18	P19	TOTAL
SITE_1	0	0	0	18	35	...	...	50	0	0	10	0	208
SITE_2	0	0	0	46	0	...	...	35	20	10	0	0	136
SITE_3	0	0	0	0	15	...	...	27	0	0	0	0	67

Tableau du nombre de jours enquêtés par période de l'année et par site d'enquête

NB_JOUR_ ENQ_ PERIODE	P1	P2	P3	P4	P5	...	...	P15	P16	P17	P18	P19
SITE_1	0	0	0	1	1	...	...	1	0	0	1	0
SITE_2	0	0	0	2	0	...	...	1	1	1	0	0
SITE_3	0	0	0	0	1	...	...	1	0	0	0	0



© J.D. Billaud

Tableau du nombre de jours calendaires par période, du nombre de passages par période au compteur de référence et de la fréquentation moyenne journalière par période

	P1	P2	P3	P4	P5	...	...	P15	P16	P17	P18	P19	TOTAL
NB_JOUR_PÉRIODE	19	6	3	17	8	...	...	8	23	8	111	39	365
NB_PASSAGES_PÉRIODE	43	64	102	604	2066	...	...	4984	2353	664	229	224	17 937
FREQ_MOY_JOUR_PÉRIODE	=43/19 =2,26	=64/6 =10,67	=102/3 =34,00	=604/17 =35,53	=258,25	...	...	=623,00	=102,30	=83,00	=2,06	=5,74	=49,14

Pour chaque site d'enquête, l'extrapolation à l'année est obtenue en calculant :

- (1) le total annuel du nombre de touristes en séjour, extrapolé à la journée [extrapol_tour_jour] pour chaque site
- (2) le total annuel des produits du nombre de jours enquêtés d'une période [nb_jour_enq_période] par la fréquentation mensuelle moyenne (du/des compteurs ou dans l'enquête hébergeurs) de la même période [freq_moy_jour_période], et ce, pour chaque site
- (3) la fréquentation annuelle du/des compteurs ou de l'enquête hébergeurs.

Puis, en effectuant le rapport entre ces trois opérateurs : [extrapol_tour_annee] = (1)/((2)/(3))

[extrapol_tour_annee]=Somme([extrapol_tour_jour]_{site})/sommeprod([nb_jour_enq_période]_{site};
[freq_moy_jour_période]_{compt_ref})/Somme([nb_passages_période]_{compt_ref})

$$[extrapol_{tour_{annee}}] = \left(\sum extrapol_{tour_{jour}} \right) / \left(\frac{\sum_{p=1}^{19} (nb_jour_enq_{periode} * freq_moy_jour_{periode})}{\sum nb_passages_{periode}} \right)$$

La procédure appliquée aux tableaux exemples ci-dessus donne les calculs suivants :

SITE	[extrapol_tour_annee]
SITE_1	=208/((1*35,53+1*258,25+...+1*623,00+1*2,06)/17937) =208/(.../17937)
SITE_2	=136/((2*35,53+...+1*623,00+1*102,30+1*83,00)/17937) =136/(.../17937)
SITE_3	=67/((1*258,25+...+1*623,00)/17937) =67/(.../17937)

On obtient ainsi le nombre de touristes en séjour, extrapolé à l'année [extrapol_tour_annee] pour chaque site enquêté et donc chaque section enquêtée.

Les volumes obtenus sont reportés dans l'onglet [sections] du fichier type pour ensuite procéder à l'extrapolation spatiale.

Extrapolation spatiale

L'enquête porte sur un nombre limité de sections. L'extrapolation spatiale a pour but d'obtenir des résultats à l'échelle de l'ensemble de l'itinéraire ou du réseau étudié, en s'appuyant sur les données observées en quelques points.

L'extrapolation spatiale se fait en plusieurs étapes :

- » Application d'un modèle gravitaire pour estimer les volumes de cyclistes fréquentant potentiellement l'itinéraire. Ce calcul est fait séparément pour les excursionnistes (à partir des volumes de population) et les touristes (à partir du nombre de lits touristiques).
- » Comparaison des données issues du modèle gravitaire et des données collectées sur le terrain pour les sections enquêtées. Cette comparaison permet de définir des coefficients d'atteinte du modèle en fonction de l'environnement. Ces coefficients appliqués aux estimations gravitaires pour les sections non enquêtées permettent de déterminer la fréquentation 'réelle' de ces sections.

Estimation de la fréquentation par modèle gravitaire

Cette méthode est issue des modélisations des infrastructures de transport. Elle consiste à calculer la fréquentation en fonction de la distance à l'itinéraire (courbe de rabattement). Cette méthode repose sur l'hypothèse que la fréquentation sur un point donné dépend de la distance à ce point : plus le lieu de résidence du cycliste est proche, plus la fréquentation de l'itinéraire dans l'année sera élevée.

Les calculs par modèle gravitaire reposent donc sur le calcul d'un potentiel de fréquentation touristique et excursionniste à partir des données sur les lits touristiques et la population pour une sélection de communes.

La mise en place de ce modèle se fait en plusieurs étapes :

- » Sélection des communes dont le centroïde est à moins de 50 km du centroïde de la section étudiée. La sélection se fait pour chaque section.
- » Collecte des données de population (volumes et propension à pratiquer le vélo).
- » Collecte et calcul des données d'hébergements touristiques (volumes et taux d'émission de cyclistes par type d'hébergement).
- » Estimation du potentiel cycliste pour chaque commune en fonction de la distance commune-itinéraire. Le calcul est effectué séparément pour les touristes et les excursionnistes.

Sélection des communes à intégrer au modèle gravitaire

La sélection des communes se fait par SIG, section par section, en retenant l'ensemble des communes dont le centroïde est distant de moins de 50 km ^[17] du centroïde de la section considérée.

Dans les études menées en France, ce travail est généralement mené sur la base des communes françaises. Dans le cas d'itinéraires ou réseaux frontaliers avec d'autres pays, la base devrait être étendue aux pays voisins. Néanmoins, la collecte des données de population (volume et propension à pratiquer le vélo) et d'hébergements sur des bases comparables à la France étant difficile et les sections frontalières réduites, le travail d'analyse du potentiel gravitaire se limite généralement au potentiel généré par le territoire français.

Le résultat aboutira à une table contenant :

- » Le nom de la commune
- » Son code Insee (COG) ou son code Eurostat (LAU), notamment en cas d'étude en zone frontalière
- » L'ID de la section concernée [id_section]
- » La distance en kilomètres entre le centroïde de la commune et le centroïde de la section concernée [distance_km]
- » L'identification des communes situées à moins de 5 km du centroïde de la section [distance_5km]

17. En zone de montagne, la distance servant de base pour la sélection des communes (50 km) pourra être revue en incluant un indicateur de dénivelé.

Remarque : il peut arriver que les hébergements soient déportés du centre de la commune et soient parfois plus proches des itinéraires que les centroïdes des communes eux-mêmes. C'est fréquemment le cas sur le littoral ou en montagne. Dans ces cas, certaines communes (et donc hébergements, voire bassins de population) peuvent être exclues des analyses ou intégrées avec un moindre impact, car situées artificiellement à des distances plus importantes que la réalité. Dans ces cas, pour affiner le modèle, il pourra être utile de corriger manuellement la sélection en fonction de la connaissance du terrain et après échange avec le ou les commanditaires. Il sera également impératif de documenter et d'explicitier toutes les modifications effectuées sur la sélection.

Estimation du potentiel de fréquentation excursionniste

Pour mener à bien les calculs de potentiel d'excursionnistes, il est nécessaire de disposer des informations suivantes :

- » La population par commune par CSP et tranche d'âge. Pour la France, ces données sont issues du recensement de la population et sont disponibles sur le site internet de l'Insee (www.insee.fr).
- » Les taux de pratique du vélo par CSP et par tranche d'âge. Pour la France, ces données sont issues de l'étude « Observatoire du sport en France - FPS/IPSOS ».

Ces informations permettent de calculer une première estimation du potentiel de cyclistes parmi la population. Le calcul est opéré de la façon suivante pour chaque commune :

- » Calcul du potentiel cycliste en fonction de l'âge en appliquant le taux de pratique de chaque tranche d'âge à la population de la même tranche d'âge :

$$[eff_pop_age] = \text{somme}([pop_age] * [tx_pratique_age])$$

$$eff_{pop_{age}} = \sum_{i=1}^n (pop_{age} * tx_{pratique_{age}})$$

Où [pop_age] est la population de la commune par tranche d'âge

Et [tx_pratique_age] est le taux de pratique du vélo par tranche d'âge en France (en %)

- » Calcul d'un coefficient de pondération tenant compte de la répartition de la population par CSP et des taux de pratique de chaque CSP

$$[coef_csp] = \frac{\text{somme}([pop_csp] * [coef_pratique_csp])}{[pop_commune]}$$

$$coef_{csp} = \frac{\sum_{i=1}^n (pop_{csp} * coef_{pratique_{csp}})}{pop_{commune}}$$

Où [pop_csp] est la population de la commune par CSP

Et [coef_pratique_csp] est le coefficient de pratique par CSP calculé de la façon suivante pour chaque CSP :

$$[coef_pratique_csp] = [tx_pratique_csp] / [tx_pratique_national]$$

Et [tx_pratique_csp] est le taux de pratique du vélo par CSP en France (en %)

Et [tx_pratique_national] est le taux de pratique du vélo moyen observé en France (en %)

Et [pop_commune] est la population totale de la commune

- » Calcul d'un coefficient de pondération tenant compte de la région de résidence. Il est calculé pour chaque région.

$$[coef_pratique_region] = [tx_pratique_region] / [tx_pratique_national]$$

Où [tx_pratique_region] est le taux de pratique du vélo par région en France (en %)

Et [tx_pratique_national] est le taux de pratique du vélo moyen observé en France (en %)

- » Calcul du potentiel cycliste [estim_cyclistes_exc] en appliquant les deux coefficients de pondération fonction de la CSP et de la région au potentiel cycliste déterminé à partir de l'âge :

$$[estim_cyclistes_exc] = [eff_pop_age] * [coef_csp] * [coef_pratique_region]$$

Le niveau de fréquentation d'un itinéraire par la population locale est fortement corrélé à la distance entre son domicile et l'itinéraire. Plus la distance est petite, plus la probabilité de fréquenter l'itinéraire est grande, et vice versa. Afin de tenir compte de cet effet de la distance, on applique, à l'estimation du potentiel cycliste calculé précédemment [estim_cyclistes_exc], la fonction suivante :

$$[potentiel_exc] = [estim_cyclistes_exc] * 0,6672 * e^{-0,094 * [distance_km]}$$

Où [distance_km] est la distance entre le centroïde de la commune et le centroïde de la section étudiée.

Cette fonction a été définie par le cabinet Inddigo dans le cadre de travaux de recherche avec l'Uni-

versité de Grenoble. Elle porte sur l'analyse des taux d'émission de cyclistes en fonction de la distance, observés dans de précédentes études (base de 2500 questionnaires). Elle mériterait d'être mise à jour régulièrement grâce à la constitution d'une base nationale agrégeant l'ensemble des enquêtes menées sur le territoire français.

Estimation du potentiel de fréquentation touristique

Pour mener à bien les calculs de potentiel de touristes, il est nécessaire de disposer des informations suivantes :

- » L'offre en lits touristiques à la commune par type d'hébergement.
 - Pour les hébergements marchands, pour la France, ces données sont issues du fichier sur les capacités des communes en hébergement marchand^[18], disponible sur le site internet de l'Insee (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2021703>).
 - Pour les hébergements non marchands, pour la France, les données se limitent au champ des résidences secondaires^[19] et sont issues du recensement de la population, disponible sur le site de l'Insee (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4515532?sommaire=4516107#consulter-sommaire>).
- » Le taux de correction ou taux d'émission en fonction du type d'hébergement. En effet, le taux de pratique du vélo est très différent selon les modes d'hébergement. Un camping a tendance à émettre davantage de cyclistes qu'un meublé en location. Pour calculer ce taux, plusieurs données sont nécessaires :
 - L'offre en lits touristiques à moins de 5 km par région et par mode d'hébergement. Cette information s'appuie sur la sélection des communes [distance_5km] évoquée en page 91.
 - Le volume de touristes par mode d'hébergement dans les questionnaires (sur la base de l'indicateur [tx_repondant_groupe] qui correspond au nombre de personnes représentées par le questionnaire).

Pour chaque mode d'hébergement, on calcule :

- » Le poids de l'offre dans l'offre globale [poids_offre] (par exemple : le poids des lits d'hôtel à moins de 5 km de l'itinéraire dans l'ensemble des lits touristiques à moins de 5 km).
- » Le poids de la fréquentation du mode d'hébergement dans la fréquentation totale [poids_freq]. Il est calculé en divisant le [tx_repondant_groupe] du mode d'hébergement par la somme des [tx_repondant_groupe] de l'ensemble des modes d'hébergement ([tx_repondant_groupe] étant calculé uniquement sur la base des profils « touristes hors itinérants »).
- » Puis le ratio [coef_corr_heb] = [poids_freq] / [poids_offre]. C'est ce ratio qui sera appliqué à l'offre en lits de chaque type d'hébergement pour la redresser.

L'estimation du nombre de touristes en séjour [estim_cyclistes_tour] est obtenue en sommant les lits touristiques [nb_lits_heb] redressés par le taux d'émission [coef_corr_heb], et ce, pour chaque mode d'hébergement.

$$estim_{cycliste\ tour} = \sum_{i=1}^n (nb_{lit\ sh\ eb} * coef_{corr\ heb})$$

Où [nb_lits_heb] est le nombre de lits touristiques de la commune par mode d'hébergement.

Comme pour la population résidente, le niveau de fréquentation d'un itinéraire par la population touristique est fortement corrélé à la distance entre son hébergement et l'itinéraire. Plus la distance est petite, plus la probabilité de fréquenter l'itinéraire est grande, et vice versa. Afin de tenir compte de cet effet de la distance, on applique, à l'estimation du potentiel cycliste calculé précédemment [estim_cyclistes_tour], la même fonction que pour la population, à savoir :

$$[potentiel_tour] = [estim_cyclistes_tour] * 0,6672 * e^{-0,094 * [distance_km]}$$

Où [distance_km] est la distance entre le centroïde de la commune et le centroïde de la section étudiée.

18. Le fichier de l'Insee donne les capacités en unités d'hébergement pour les hôtels (chambres) et les campings (emplacements). Il est donc nécessaire de transformer la donnée en nombre de lits touristiques. Pour cela, on adopte la convention de l'Insee qui considère qu'une chambre d'hôtel équivaut à 2 lits et un emplacement de camping à 3 lits.

19. Comme pour les hébergements marchands, le fichier est en unité d'hébergement. L'Insee considère qu'une résidence secondaire équivaut à 5 lits.

Estimation de la fréquentation de l'itinéraire ou du réseau étudié

L'estimation de la fréquentation de l'itinéraire ou du réseau étudié repose sur une estimation des kilomètres parcourus. Elle nécessite plusieurs étapes :

- » Estimation de la fréquentation pour l'ensemble des profils (touristes en séjour, itinérants et excursionnistes), et ce, pour chaque section (enquêtée ou non, disposant de comptages ou non).
- » Estimation des kilomètres parcourus par chaque profil de cycliste et pour chaque section.
- » Calcul du coefficient d'extrapolation à appliquer à chaque questionnaire et permettant de passer d'une approche par section à une extrapolation au questionnaire dans la base d'enquête.

Extrapolation de la fréquentation à l'ensemble des sections

À cette étape de la procédure, nous disposons :

- » Sur les sections enquêtées, d'une estimation, pour les itinérants et les touristes en séjour, basée sur les enquêtes [extrapol_iti_annee_lisse] et [extrapol_tour_annee],
- » Sur l'ensemble des sections, d'une estimation du potentiel théorique de fréquentation pour les touristes en séjour et les excursionnistes, issue du modèle gravitaire [potentiel_tour] et [potentiel_exc].

L'ensemble de ces données est introduit dans la table [sections] du fichier type qui comprend :

- » Les données informatives de chaque section (identifiant, compteur de rattachement éventuel, point d'enquête éventuel, identifiant du tronçon de rattachement, département, région, longueur en kilomètres, pourcentage de site propre, état de réalisation...)
- » Les données issues des calculs (estimation des volumes itinérants et touristes en séjour pour les sections enquêtées, estimation des potentiels de fréquentation de touristes et excursionnistes pour l'ensemble des sections, poids de chaque section issu de la matrice origine-destination des itinérants)
- » Le nombre de passages annuels enregistrés par le compteur de rattachement et corrigé du taux d'aller-retour et éventuellement du taux de calibre technique (cf. pages 74 et 75).

Il s'agit maintenant de confronter les données observées (estimation issue de l'extrapolation des enquêtes) au potentiel théorique pour les sections enquêtées. En effet, sur le terrain, différents facteurs peuvent influencer favorablement ou défavorablement l'attractivité d'une section et donc son niveau de fréquentation^[20]. Par exemple : la proximité d'une gare, le type d'aménagement, sa continuité, la qualité paysagère ou encore la présence d'une zone de loisirs (lieu de baignade) ou d'un site touristique... Le rapprochement entre les valeurs observées et théoriques permettra d'identifier les coefficients d'ajustement qui seront ensuite appliqués sur les sections non enquêtées afin de corriger le potentiel théorique.

Pour chaque profil de cycliste (itinérant, touriste en séjour et excursionniste), les données suivantes sont calculées :

» Pour les sections comptées et enquêtées :

- On estime le volume d'excursionnistes [extrapol_exc_annee] par déduction à partir des données de comptage et des estimations issues de l'enquête pour la section :

$$[\text{extrapol_exc_annee}] = [\text{comptage_auto_net}] - [\text{extrapol_iti_annee_lisse}] - [\text{extrapol_tour_annee}]$$
- On calcule un ratio de pénétration du marché ou taux d'atteinte pour les touristes en séjour et les excursionnistes. Il est obtenu en divisant la fréquentation observée par la fréquentation théorique. Soit pour les touristes en séjour :

$$[\text{tx_atteinte_tour}] = [\text{extrapol_tour_annee}] / [\text{potentiel_tour}]$$
 Et pour les excursionnistes :

$$[\text{tx_atteinte_exc}] = [\text{extrapol_exc_annee}] / [\text{potentiel_exc}]$$

» Pour les sections comptées, non enquêtées :

- Pour les itinérants, le calcul se fait sur chaque section en tenant compte des volumes obtenus pour la section précédente et du poids respectif des sections dans la matrice origine-destination (cf. page 87). Par exemple, le calcul pour une section n sera le suivant :

$$[\text{extrapol_iti_annee_lisse}]_{\text{section_n}} = ([\text{extrapol_iti_annee_lisse}]_{\text{section_n-1}} / [\text{coef_od_iti}]_{\text{section_n-1}}) * [\text{coef_od_iti}]_{\text{section_n}}$$
- Pour les touristes en séjour, on applique un ratio de pénétration en fonction de la typologie d'itinéraire (site propre, petites routes, sec-

20. Pour compléter la méthode, il serait intéressant de conduire des travaux pour objectiver les éléments impactant le plus fortement la fréquentation.

tions sur grosse route), des ratios observés sur les sections précédentes et suivantes et d'une appréciation qualitative de la section. Le ratio de pénétration est basé sur ceux calculés sur les sections avec comptages et enquêtes.

- Pour les excursionnistes, le calcul est fait par différence entre les données de comptage et les données obtenues pour les touristes en séjour et les itinérants.

» Pour les sections ni enquêtées ni comptées :

- Pour les itinérants, le calcul se fait sur chaque section en tenant compte des volumes obtenus pour la section précédente et du poids respectif des sections dans la matrice origine-destination (cf. page 87). Par exemple, le calcul pour une section n sera le suivant :

$$[\text{extrapol_iti_annee_lisse}]_{\text{section_n}} = ([\text{extrapol_iti_annee_lisse}]_{\text{section_n-1}} / [\text{coef_od_iti}]_{\text{section_n-1}}) * [\text{coef_od_iti}]_{\text{section_n}}$$

- Pour les touristes en séjour et les excursionnistes, on applique un ratio de pénétration en fonction de la typologie d'itinéraire (site propre, petites routes, sections sur grosse route), des ratios observés sur les sections précédentes et suivantes et d'une appréciation qualitative de la section. Le ratio de pénétration est basé sur ceux calculés sur les sections avec comptages et enquêtes.

Estimation des kilomètres parcourus

Une fois les estimations de volumes calculés pour l'ensemble des sections et l'ensemble des profils, on procède au calcul des distances parcourues pour chaque type d'utilisateur ([km_iti], [km_tour] et [km_exc]). Cette distance est obtenue par multiplication du nombre d'utilisateurs par la longueur de la section étudiée. Cette donnée va servir à l'extrapolation spatiale et temporelle des données dans le fichier d'enquête.

$$[\text{km_iti}] = [\text{longueur_section}] * [\text{extrapol_iti_annee_lisse}]$$

$$[\text{km_tour}] = [\text{longueur_section}] * [\text{extrapol_tour_annee}]$$

$$[\text{km_exc}] = [\text{longueur_section}] * [\text{extrapol_exc_annee}]$$

Ce calcul est fait section par section directement dans la table [sections].

Calcul du coefficient d'extrapolation applicable à chaque questionnaire [coef_extrapol]

La dernière étape consiste à calculer le coefficient qui permettra d'extrapoler les données d'enquête à l'itinéraire ou au réseau étudié. Ce coefficient est obtenu en rapprochant les kilomètres parcourus issus des calculs de l'étape précédente [km_iti], [km_tour] et [km_exc], des kilomètres parcourus issus du déclaratif des répondants à l'enquête.

» Création d'une table des kilomètres parcourus par tronçon et par profil de cycliste pour les données issues de la table [sections].

Exemple de table de synthèse des kilomètres parcourus par tronçon et par profil (données des sections)

TRONÇONS	[KM_ITI]	[KM_TOUR]	[KM_EXC]	TOTAL
Tronçon_1	1 819 312	2 161 555	3 012 857	6 993 724
Tronçon_2	2 200 666	2 655 491	5 133 846	9 990 002
Tronçon_3	1 602 820	12 164 917	4 812 179	18 579 916
Tronçon_4	1 428 200	5 086 046	4 378 188	10 892 434
Tronçon_5	1 401 703	12 270 669	6 991 660	20 664 032
Tronçon_6	2 250 194	11 511 169	4 986 395	18 747 757
Tronçon_7	424 587	4 631 138	473 035	5 528 760
TOTAL GÉNÉRAL	11 127 482	50 480 985	29 788 159	91 396 626

» Création d'une table des kilomètres parcourus par tronçon et par profil de cycliste pour les données d'enquête (sur la base des kilomètres parcourus uniquement sur l'itinéraire).

La table est réalisée sur la base du champ [km_groupe_iti] issu des traitements apportés à la base d'enquête (cf. page 80).

Exemple de table de synthèse des kilomètres parcourus par tronçon et par profil (données de l'enquête)

TRONÇONS	[KM_GROUPE_ITI] POUR LES ITINÉRANTS	[KM_GROUPE_ITI] POUR LES TOURISTES EN SÉJOUR	[KM_GROUPE_ITI] POUR LES EXCURSIONNISTES	TOTAL GÉNÉRAL
Tronçon_1	14 428	12 611	12 229	39 268
Tronçon_2	23 654	7 071	20 637	51 361
Tronçon_3	20 137	56 406	21 330	97 873
Tronçon_4	16 674	18 019	21 850	56 543
Tronçon_5	21 324	49 825	24 378	95 526
Tronçon_6	23 357	82 556	22 976	128 890
Tronçon_7	8 097	43 585	50 478	102 160
TOTAL GÉNÉRAL	127 671	270 073	173 877	571 621

» Calcul du coefficient d'extrapolation des questionnaires (et donc des sections enquêtées) à l'itinéraire [coef_extrapol] par profil et par tronçon.

Le coefficient est calculé en faisant le rapport entre les données issues de l'approche par section et celles de l'enquête. Soit, par exemple, pour les itinérants :

$$[\text{coef_extrapol}] = [\text{km_iti}] / [\text{km_groupe_iti}]_{\text{itinérants}}$$

Le calcul est fait pour chaque tronçon et chaque profil et permet d'obtenir la table ci-dessous.

Exemple de table de calcul des coefficients d'extrapolation par tronçon et par profil

TRONÇONS	ITINÉRANTS	TOURISTES EN SÉJOUR	EXCURSIONNISTES	TOTAL GÉNÉRAL
Tronçon_1	$\frac{[\text{km_iti}]}{[\text{km_groupe_iti}]_{\text{itinérants}}}$ =1819312/14428 =126	$\frac{[\text{km_tour}]}{[\text{km_groupe_iti}]_{\text{touristes}}}$ =171	$\frac{[\text{km_exc}]}{[\text{km_groupe_iti}]_{\text{excursionnistes}}}$ =246	178
Tronçon_2	93	376	249	195
Tronçon_3	80	216	226	190
Tronçon_4	86	282	200	193
Tronçon_5	66	246	287	216
Tronçon_6	96	139	217	145
Tronçon_7	52	106	9	54
TOTAL GÉNÉRAL	87	187	171	160

À partir de ce tableau de calcul est réalisée une table de synthèse permettant de lier chaque coefficient à un identifiant basé sur les numéros de tronçon et le profil [code_concat_troncon]. Cette table permet ensuite de réintroduire les coefficients dans la base d'enquête par une fonction recherche.

Dans l'exemple du tableau ci-contre, le [code_concat_troncon] des itinérants du tronçon 1 pourrait être: "t1-iti" et celui des touristes en séjour du tronçon 4 pourrait être "t4-tour"

Exemple de table de synthèse des coefficients d'extrapolation par tronçon et par profil basé sur le tableau précédent

[CODE_CONCAT_TRONCON]	[COEF_EXTRAPOL]
t1-iti	126
t1-tour	171
t1-exc	246
t2-iti	93
t2-tour	376
t2-exc	249
...	...
t7-iti	52
t7-tour	106
t7-exc	9

Calcul du nombre de cyclistes extrapolé à chaque questionnaire

Le nombre de cyclistes extrapolé à chaque questionnaire est calculé de la façon suivante :

- » Calcul du nombre de kilomètres parcourus sur l'itinéraire, extrapolé à chaque questionnaire [nb_km_extrapol_iti]

$$[\text{nb_km_extrapol_iti}] = [\text{coef_extrapol}]_{\text{du questionnaire}} * [\text{km_groupe_iti}]_{\text{du questionnaire}}$$

- » Calcul du nombre de cyclistes extrapolé à chaque questionnaire uniquement sur la base des kilomètres parcourus sur l'itinéraire ou le réseau étudié **[nb_pers_extrapol_iti]. C'est le nombre de sorties cyclistes qui servira pour les calculs des retombées économiques.**

$$[\text{nb_pers_extrapol_iti}] = [\text{nb_km_extrapol_iti}] / [\text{km_sortie_corrige}]$$

- » Calcul du nombre total de kilomètres parcourus, extrapolé à chaque questionnaire [nb_km_extrapol]

$$[\text{nb_km_extrapol}] = [\text{coef_extrapol}]_{\text{du questionnaire}} * [\text{km_groupe}]_{\text{du questionnaire}}$$

- » Calcul du nombre de cyclistes extrapolé à chaque questionnaire **[nb_pers_extrapol]. C'est celui qui correspond au nombre de sorties cyclistes sur l'itinéraire.**

$$[\text{nb_pers_extrapol}] = [\text{nb_km_extrapol}] / [\text{km_sortie_corrige}]$$

Estimation des retombées économiques

Pour rappel, il y a quatre niveaux de retombées économiques :

» **Niveau 1 : la retombée primaire de l'itinéraire.**

Elle prend en compte les dépenses réalisées par les cyclistes sur l'itinéraire (donc hors kilomètres parcourus en dehors de l'itinéraire dans le cadre de boucles), pondérées par le poids du vélo dans le choix de la destination.

» **Niveau 2 : la retombée de l'itinéraire.**

Elle correspond à la retombée de niveau 1 sans la pondération par le poids du vélo dans le choix de la destination.

» **Niveau 3 : la retombée de l'itinéraire et des boucles.**

Elle prend en compte les dépenses réalisées par les cyclistes ayant emprunté l'itinéraire sur l'ensemble des kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles), et ce, quel que soit le poids du vélo dans le choix de la destination.

» **Niveau 4 : la retombée du séjour.**

Elle prend en compte les dépenses réalisées par les cyclistes ayant emprunté l'itinéraire sur l'ensemble des kilomètres parcourus les jours d'enquête et, pour les touristes, l'extrapolation à l'ensemble de leur séjour en fonction de la fréquence de pratique pendant le séjour.

Lors de communication grand public, il est recommandé d'axer les analyses sur les niveaux de retombées 1 et 3. La première, car elle minimise les estimations, et la seconde, car elle est plus englobante. Le niveau 4 est à réserver aux rapports d'expert et est à considérer avec précaution.

À ces retombées viennent s'ajouter des impacts indirects appelés externalités. Ceux-ci portent sur les économies réalisées en dépenses de santé, sur l'environnement ou encore sur l'industrie du vélo.

Tous ces impacts sont calculés sur la base de deux grands indicateurs : les kilomètres parcourus et la dépense au kilomètre. Le calcul des kilomètres parcourus est détaillé précédemment. Il reste donc à calculer les ratios de dépenses au kilomètre pour chaque questionnaire [dep_km]. Celui-ci est calculé de la façon suivante :

$$[\text{dep_km}] = ([\text{tour_dep_tot_impact}] + [\text{exc_dep_tot_impact}]) / [\text{km_sortie_corrige}]$$

Où [tour_dep_tot_impact] est la dépense totale correspondant au questionnaire pour un répondant «touriste» (cf. page 68).

Et [exc_dep_tot_impact] est la dépense totale correspondant au questionnaire pour un répondant «excursionniste» (cf. page 64).

Et [km_sortie_corrige] est la distance parcourue à vélo par le répondant (cf. page 55).



© E. Berthier

Estimation de la retombée économique de niveau 1

Pour le calcul de la retombée de niveau 1, on multiplie les 3 champs :

- Dépense au kilomètre [dep_km]
- Kilomètres parcourus sur l'itinéraire et extrapolés [nb_km_extrapol_iti]
- Coefficient d'importance du vélo dans le choix de la destination [coef_imp_velo]

$$[\text{impact_niv1}] = [\text{dep_km}] * [\text{nb_km_extrapol_iti}] * [\text{coef_imp_velo}]$$

Estimation de la retombée économique de niveau 2

Pour le calcul de la retombée de niveau 2, on multiplie les 2 champs :

- Dépense au kilomètre [dep_km]
- Kilomètres parcourus sur l'itinéraire et extrapolés [nb_km_extrapol_iti]

$$[\text{impact_niv2}] = [\text{dep_km}] * [\text{nb_km_extrapol_iti}]$$

Estimation de la retombée économique de niveau 3

Pour le calcul de la retombée de niveau 3, on multiplie les 2 champs :

- Dépense au kilomètre [dep_km]
- Kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles) extrapolés [nb_km_extrapol]

$$[\text{impact_niv3}] = [\text{dep_km}] * [\text{nb_km_extrapol}]$$

Estimation de la retombée économique de niveau 4

Pour le calcul de la retombée de niveau 4, on multiplie les 3 champs :

- Dépense au kilomètre [dep_km]
- Kilomètres parcourus (y compris dans le cadre de boucles) extrapolés [nb_km_extrapol]
- Coefficient de fréquence de pratique du vélo pendant le séjour [coef_pratique_sejour]

$$[\text{impact_niv4}] = [\text{dep_km}] * [\text{nb_km_extrapol}] * [\text{coef_pratique_sejour}]$$

Estimation des externalités

Estimation de l'impact santé

En termes d'externalités, l'impact principal est celui sur les économies en dépenses de santé générées par la pratique d'une activité physique.

Les résultats de plusieurs études internationales convergentes sur la question permettent de déterminer les impacts sur les dépenses de sécurité sociale à partir des temps d'activité physique par personne. En effet, la pratique d'une activité physique permet de réduire les risques de mortalité et de morbidité. Les résultats sont considérables, particulièrement chez les personnes âgées de plus de 55 ans qui représentent une frange importante de la population. Les impacts santé sont estimés à 0,69€/km^[21] (source : étude économie du vélo 2020).

Sur cette base, les kilomètres parcourus sur les itinéraires génèrent un bénéfice collectif que l'on peut estimer en appliquant des coefficients basés sur le ratio de 0,69€/km. Une partie importante des distances parcourues estimées dans le cadre de l'enquête aurait de toute façon été parcourue par les cyclistes sportifs et une partie des cyclistes de loisir. C'est pourquoi le choix est fait d'appliquer un coefficient d'impact santé plus conservatoire dépendant du niveau de pratique habituel des répondants [question 39 [pratique_habituelle]]. Ainsi, les coefficients retenus sont les suivants :

- » 0 pour les répondants déclarant pratiquer tous les jours
- » 0,10 pour ceux pratiquant plusieurs fois par semaine
- » 0,36 pour ceux pratiquant plusieurs fois par mois
- » 0,61 pour ceux pratiquant moins d'une fois par mois
- » 0,69 pour ceux pratiquant exceptionnellement.

Ces coefficients servent de base au calcul du coefficient de pratique habituelle [coef_pratique_habituelle] qui est appliqué à chaque questionnaire (cf. page 72). Ils doivent être mis à jour à chaque étude, en fonction de l'évolution des connaissances.

Le bénéfice sur les dépenses de santé n'étant propre qu'au pays de l'itinéraire ou du réseau étudié, celui-ci n'est calculé que pour les personnes

21. Ce ratio est basé sur l'estimation obtenue par le modèle HEAT de l'OMS pour le 20-65 ans et extrapolé à l'ensemble de la population française. Calcul issu de l'étude « Économie du vélo » réalisée par Inddigo et Vertigolab pour le compte de la DGE en 2020.

habitant dans le pays concerné. Ainsi, si l'étude est menée sur un itinéraire en France, seules les personnes résidant en France seront intégrées au calcul.

L'impact santé est donc calculé comme suit :

$$[\text{impact_sante}] = [\text{nb_km_extrapol_iti}] * \text{SI}([\text{pays_res}] = \text{"France"}; [\text{coef_pratique_habituelle}]; 0)$$

Estimation de l'impact sur l'environnement

L'impact positif d'un report de la voiture vers le vélo pour les pratiques utilitaires a été estimé à 0,18 €/km (rapport sur l'Indemnité kilométrique ^[22]) en congestion, insécurité, pollution. Il représente également une perte de recettes fiscales de 0,05 €/km (TIPP, TVA), soit au global une externalité positive nette de 0,13 €/km. Sur la base d'un report de 50 % de la voiture vers le vélo (ce chiffre mériterait d'être précisé), l'impact global peut donc être estimé à 0,065 €/km. Ce ratio est appliqué à tous les kilomètres parcourus sur l'itinéraire.

$$[\text{impact_envt}] = [\text{coef_envt}] * [\text{nb_km_extrapol_iti}]$$

Où [coef_envt] est le montant au kilomètre de l'externalité positive générée par le report de la voiture vers le vélo (ici 0,065 €/km). Ce ratio doit être mis à jour à chaque étude, en fonction de l'évolution des connaissances.

Estimation de l'impact sur l'industrie du vélo

Les impacts sur l'industrie et la commercialisation des cycles peuvent être approchés en faisant le rapport entre les ventes de vélos et accessoires et les distances parcourues. Selon l'étude sur la filière vélo réalisée par l'Union Sport & Cycle, les ventes de vélos et accessoires représentaient en France 2,329 Md€ en 2019 pour un total estimé de 11,9 Md de kilomètres parcourus ^[23], soit un ratio moyen de 0,196 €/km.

Ce ratio est ensuite multiplié par les distances parcourues sur l'itinéraire par les habitants des départements traversés par l'itinéraire ou le réseau étudié. Malgré cette limitation, ces estimations restent indicatives dans la mesure où il n'est pas possible de mesurer l'impact spécifique des itinéraires sur les distances parcourues à vélo, notamment par les excursionnistes. Une partie de ces distances aurait été réalisée malgré tout, et une partie est sans doute générée spécifiquement par l'itinéraire.

$$[\text{impact_ind}] = [\text{coef_ind}] * [\text{nb_km_extrapol_iti}]$$

Où [coef_ind] est le ratio de dépenses en vélos et accessoires au kilomètre. Ce ratio doit être mis à jour à chaque enquête, en fonction de l'évolution des connaissances.

22. Rapport du ministère de l'Écologie et du Développement durable « Indemnité kilométrique vélo, enjeux et impacts – novembre 2013 ».

23. Donnée de l'Enquête Nationale Transport et Déplacement 2008 corrigée (cf. Étude sur l'impact économique et le potentiel de développement des usages du vélo en France – 2020)

Conclusion



Une méthode vivante, non limitative et participative

Comme évoqué en introduction, ce document présente pour la première fois les traitements et calculs nécessaires pour aboutir aux principaux indicateurs de fréquentation et de retombées économiques d'un itinéraire ou d'un réseau cyclable. La méthode est vouée à évoluer dans le temps pour prendre en compte les retours d'expérience et avancées technologiques, le cas échéant. Ce guide détaille les points de vigilance à garder à l'esprit au moment du nettoyage de la base de données et des traitements à mener. Les précautions présentées ne sont pas limitatives et n'exonèrent pas de faire preuve du bon sens de rigueur pour tout traitement d'enquête.

Ce guide est rédigé avec une vision résolument tournée vers l'évaluation liée à la fréquentation par les cyclistes. Sa transposition à d'autres usagers (piétons, cavaliers...) est tout à fait envisageable avec quelques adaptations portant notamment sur la définition des profils et sur les données de taux de pratique intervenant dans le modèle gravitaire.

Les comités d'itinéraires, collectivités, consultants qui seront amenés à conduire des études de fréquentation et de retombées économiques basées sur cette méthode sont chaleureusement invités à se manifester auprès de Vélo & Territoires (info@velo-territoires.org) et à faire part de leurs retours sur sa prise en main et les éventuels besoins d'amélioration. Vélo & Territoires se tient également à la disposition de toutes les parties prenantes pour expliciter ce guide.

Les demandes d'évolution seront étudiées par un Comité de suivi de la méthode composé d'experts et de professionnels de l'observation. Celui-ci statuera sur l'intérêt, et le cas échéant, sur la prise en compte de la demande.

Depuis les débuts de la méthode «EuroVelo 6», un grand nombre d'études ont été menées en France à partir de cette dernière. Une liste des études les plus récentes est disponible ci-après et sera complétée au fur et à mesure par les applications de la méthode, désormais nommée «méthode ÉVA-VÉLO».

Dans la continuité de la méthode ÉVA-VÉLO, Vélo & Territoires travaille au développement d'un outil de base de données unifiée qui permettra d'agréger au niveau national l'ensemble des enquêtes conduites selon cette méthode à partir de 2020 et au-delà. Le but ? Produire, progressivement, des données et indicateurs de retombées économiques annuels récurrents au niveau des itinéraires, des destinations cyclables, et bientôt de la France entière.

Recensement des études réalisées à ce jour

PÉRIMÈTRE OBSERVÉ	ANNÉE	MÉTHODE UTILISÉE	PUBLICATION	CONTACT
EV1 - LA VÉLODYSSÉE	2018	EuroVelo 6	https://www.lavelodysee.com/etude-2018	Coordination de la Véloodyssée info@lavelodysee.com Tél : +33.(0)6.68.43.86.21
BRETAGNE	2018	EuroVelo 6	https://acteurs.tourismebretagne.bzh/observer/les-etudes-thematiques/mobilites-douces/	Tourisme Bretagne 1 rue Raoul Ponchon – CS 46938 35069 RENNES Cedex Tél : +33.(0)2.99.28.44.30
COLS PYRÉNÉENS	2018	EuroVelo 6		Département des Pyrénées-Atlantiques, Mission Vélo 64 avenue Jean Biray – 64000 PAU Tél : +33.(0)5.59.11.46.64
EUROVELO 17 - VIARHÔNA	2017	EuroVelo 6	http://pro.auvergnerhonealpes-tourisme.com/article/analyse-de-la-clientele-et-des-retombees-economiques-sur-viarhona	Région Sud Service Grands Équipements Hôtel de Région 27 place Jules Guesde 13481 MARSEILLE cedex 20 Tél : +33.(0)4.91.57.58.53
EUROVELO 8 - LA MÉDITERRANÉE À VÉLO	2017	EuroVelo 6	https://www.lamediterraneeavelo.org/comites-techniques/observation-de-la-frequentation-et-des-retombees-socio-economiques-2017/	Région Sud Service Grands Équipements Hôtel de Région 27 place Jules Guesde 13481 MARSEILLE cedex 20 Tél : +33.(0)4.91.57.52.86
VIA VENAISSIA	2017	EuroVelo 6		
V65	2017	EuroVelo 6		
LA LOIRE À VÉLO	2015	EuroVelo 6	http://www.tourisme-pro-centre.fr/observatoire/etudes-thematiques/etude-la-loire-a-velo	CRT Centre-Val de Loire 37 avenue Paris 45000 ORLEANS Tél : +33.(0)2.38.79.95.00 Ou Solutions&co Pays de la Loire 7 rue du Général de Bollardière 44200 Nantes Tél : +33.(0)2 40 48 92 26

Annexes



Grille de comptages et d'interviews brèves	106
Questionnaire d'enquête	107
Mettre en place un panel d'hébergeurs : quels outils utiliser ?	109
Fichier de saisie et dictionnaire des variables	114
Traitement des questions ouvertes	114

Questionnaire d'enquête

Zone réservée à l'enquêteur, ne pas compléter. Point d'enquête N° : Questionnaire N° :
 Date / / 20xx Heure : avant 9h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h après 19h

LOGO ITINERAIRE/COMMANDITAIRE

Enquête auprès des cyclistes sur [nom de l'itinéraire]

Les partenaires de [nom de l'itinéraire] aimeraient en savoir plus sur votre sortie à vélo. Merci de prendre quelques minutes pour remplir ce questionnaire.

Votre randonnée à vélo d'aujourd'hui

Q1. Nombre de vélos utilisés par type

Nb de vélos par type	Vélo classique (non électrique)	Vélo électrique (VAE)
C'est mon vélo		
Vélo prêté (gratuit)		
Vélo loué (payant)		

Q2. Vous faites une randonnée ou une balade :

1. Pour une heure ou deux 3. A la journée
 2. A la demi-journée 4. Sur plusieurs jours

Q3. Quel profil correspond le mieux à votre pratique aujourd'hui ?

1. Je suis en mode sportif, je me déplace à vélo pour avoir une activité physique régulière et soutenue
 2. J'effectue une randonnée en itinérance sur plusieurs jours
 3. Je suis en mode utilitaire, je me déplace à vélo pour réaliser une autre activité par la suite (achat, travail, école, plage, accès à un site de loisirs)
 4. Je suis en mode loisirs, je fais une balade d'une journée ou moins

Q4. Combien de kilomètres allez-vous parcourir aujourd'hui à vélo ?

.....km

Q5. Vous prévoyez de faire (ensemble du parcours pour les itinérants) :

1. Un aller/retour par le même itinéraire
 2. Une boucle (chemin différent pour le retour)
 3. Un trajet simple en utilisant un autre moyen de transport pour l'aller ou le retour

Q6. Quel(s) autre(s) moyen(s) de transport avez-vous ou allez-vous utiliser AUJOURD'HUI pour venir sur [nom de l'itinéraire] ou en repartir ? (plusieurs réponses possibles).

1. Aucun, uniquement en vélo 5. Autocar
 2. Voiture 6. Bateau
 3. Train 7. Camping-car
 4. Bus urbain 8. Autres, précisez :

Q7. Quelle distance avez-vous parcouru AUJOURD'HUI pour accéder à votre départ de randonnée avec ce(s) mode(s) de transport ? :

Q8. Vous randonnez aujourd'hui :

- (plusieurs réponses possibles).
 1. Seul 5. En club
 2. En couple 6. En groupe avec une agence
 3. En famille ou un tour opérateur
 4. Avec des amis 7. Autres, précisez :

Q9. Combien de personnes êtes-vous dans ce groupe, y compris vous-même ?

..... enfants de 14 ans ou moins
 personnes de plus de 14 ans

Q10. Quelle(s) autre(s) activité(s) avez-vous ou allez-vous pratiquer au cours de votre randonnée ? (plusieurs réponses possibles)

1. Baignade, plage 8. Shopping
 2. Visite de ville ou village 9. Restaurant, ferme-auberge
 3. Visite de musée, château, autre site patrimonial 10. Participation à un événement ou une manifestation
 4. Visite de site ou espace naturel 11. Bateau promenade
 5. Visite de cave, dégustation de produits du terroir 12. Autres, précisez :

Q11. Cette (ces) activité(s) a (ont)-elle(s) motivé cette randonnée ?

1. Cette activité ou l'une de ces activités est le but même de ma randonnée
 2. Je fais cette (ces) activité(s) à l'occasion de la randonnée

Q12. De combien de kilomètres êtes-vous prêts à vous éloigner de l'itinéraire pour faire cette activité ?

Q13. Quel(s) moyen(s) avez-vous utilisé pour préparer cette randonnée ? (plusieurs réponses possibles)

1. Carte 8. Office de tourisme
 2. Topo-guide, lequel ? 9. Agence de voyages
 3. Guide touristique, lequel ? 10. Conseil des hébergeurs, commerçants
 4. Site internet de l'itinéraire 11. Bouche à oreille
 5. Autre site internet, lequel ? 12. Pas besoin de préparer, je connaissais déjà l'itinéraire
 6. Application Smartphone, laquelle ? 13. Autres, précisez :

Q14. Quel(s) moyen(s) utilisez-vous pour vous diriger et vous informer pendant cette randonnée ? (plusieurs réponses possibles)

1. Panneaux de signalisation 9. GPS/Smartphone
 2. Panneaux d'information (touristiques) 10. Application Smartphone, laquelle ?
 3. Carte éditée sur Internet 11. Site internet de l'itinéraire
 4. Carte papier 12. Autre site internet, lequel ?
 5. Topo-guide 13. Conseil des hébergeurs, commerçants
 6. Guide touristique 14. Le bon sens, je me débrouille !
 7. Brochure 15. Pas besoin, je connais déjà l'itinéraire
 8. Office de tourisme 16. Autres, précisez :

Votre appréciation sur l'itinéraire [nom de l'itinéraire] au cours de cette journée

Q15. Concernant la qualité de votre itinéraire sur [nom de l'itinéraire], merci de donner votre niveau d'appréciation des points suivants -1=mauvais, 2=passable, 3=bon, 4=excellent, NC=non concerné.

	1	2	3	4	NC		1	2	3	4	NC
L'itinéraire						Qualité de la restauration	<input type="checkbox"/>				
Paysage, environnement	<input type="checkbox"/>	Qualité de l'hébergement	<input type="checkbox"/>								
Sécurité de l'itinéraire	<input type="checkbox"/>	Prix des hébergements	<input type="checkbox"/>								
Qualité du revêtement de l'itinéraire	<input type="checkbox"/>	Disponibilité des hébergements	<input type="checkbox"/>								
Entretien et propreté des aménagements	<input type="checkbox"/>	Signalétique pour se rendre sur les sites touristiques	<input type="checkbox"/>								
Qualité de la signalisation le long de l'itinéraire	<input type="checkbox"/>	Sécurité et facilité des stationnements des vélos/bagages pendant les visites de sites	<input type="checkbox"/>								
Cohabitation entre tous les usagers	<input type="checkbox"/>	Les services de l'itinéraire									
Transport pour accéder ou revenir	<input type="checkbox"/>	Services (points d'eau, toilettes, poubelles, aires de pique-nique...)	<input type="checkbox"/>								
Les plus de l'itinéraire						Présence de services de location de vélos	<input type="checkbox"/>				
Sites touristiques : monuments, patrimoine culturel	<input type="checkbox"/>	Qualité des services de location de vélos	<input type="checkbox"/>								
Loisirs à proximité, baignade, jeux...	<input type="checkbox"/>	Présence de réparateurs de vélos/assistance	<input type="checkbox"/>								
Présence de cafés, hébergements, restaurants, commerces	<input type="checkbox"/>	Présence de points de rechargement de VAE (bornes, prises)	<input type="checkbox"/>								
						Présence de services de transport de vélos/de bagages	<input type="checkbox"/>				

Tournez la page, s'il vous plaît →

Vos habitudes et dépenses

Q16. La présence de la marque « Accueil Vélo » est-elle importante pour vos choix d'hébergement ou de services (location de vélo, sites touristiques,...) ?

- 1. Très importante, c'est l'un de mes principaux critères de choix
- 2. Assez importante, c'est un plus
- 3. Peu importante, c'est un point qui m'influence peu
- 4. Pas du tout importante
- 5. Je ne connais pas cette marque

Q17. Entre hier et demain, passerez-vous au moins une nuit en dehors de votre résidence principale ?

- 1. Oui
- 2. Non -> **allez directement à la question 30**

Q18. Quelle est (sera) la durée totale de votre itinérance ou de votre séjour ?

.....jours.

Q19. Quel mode d'hébergement avez-vous utilisé la nuit dernière (ou prévoyez-vous d'utiliser la nuit prochaine si vous venez d'arriver) ?

- 1. Camping en tente
- 2. Camping en location (mobil home...)
- 3. Camping sauvage
- 4. Hôtel
- 5. Chambre d'hôtes
- 6. Gîte ou meublé
- 7. Auberge de jeunesse
- 8. Résidence secondaire
- 9. Camping-car
- 10. Bateau habitable
- 11. Famille - amis
- 12. Autres, précisez :

Q20. Aviez-vous réservé votre hébergement ?

- 1. Oui
- 2. Non, je ne le souhaitais pas
- 3. Non, car je n'ai pas trouvé d'hébergement disponible
- 4. Non concerné (famille, amis, camping-car, résidence secondaire...)

Q21. De combien de kilomètres êtes-vous prêts à vous éloigner de l'itinéraire pour trouver un hébergement répondant à vos attentes ?

.....Km

Q22. Dans quelle commune avez-vous été hébergé hier soir (ou serez-vous hébergé ce soir si vous venez d'arriver) ?

.....

Q23. La possibilité de faire du vélo a-t-elle été importante dans le choix de votre destination ?

- 1. Très importante, je suis venu(e) pour ça
- 2. Assez importante, c'est un vrai plus dans le choix de cette destination
- 3. Peu importante, c'est un point positif
- 4. Pas importante

Q24. Pendant votre séjour, faites-vous du vélo ?

- 1. Tous les jours ou presque
- 2. Plusieurs fois pendant le séjour
- 3. Une seule fois

Si vous n'êtes pas un cycliste itinérant → allez directement à la question 28

Q25. Vous êtes un cycliste itinérant, combien de km allez-vous parcourir en tout sur l'ensemble de votre parcours ?km

Q26. Quel est, à vélo ?

- Votre point de départ initial :
- Votre point de départ sur l'itinéraire :
- Votre point d'arrivée sur l'itinéraire :
- Votre point d'arrivée final :

Q27. Cette randonnée à vélo en itinérance est :

- 1. ma première expérience en itinérance
- 2. J'ai déjà fait d'autres parcours en itinérance

Q28. Quel(s) autre(s) mode(s) de transport avez-vous ou allez-vous utiliser pour venir dans la région ou en repartir ?

(plusieurs réponses possibles)

- 1. Aucun, uniquement le vélo
- 2. Voiture
- 3. Train
- 4. Bus urbain
- 5. Car
- 6. Bateau
- 7. Camping-car
- 8. Avion
- 9. Autres, précisez :

Q29. Si vous êtes venus par le biais d'un Tour Opérateur, quel est le montant du forfait payé PAR PERSONNE ?

.....€ par forfait dejours

Q30. Combien avez ou allez-vous dépenser pendant votre sortie vélo d'aujourd'hui ? PAR PERSONNE/ en euros :

Je ne vais faire aucune dépense

Dépenses	Montant par pers. en euros	Je n'ai pas fait/ne vais pas faire de dépenses
Hébergement (uniquement pour les séjours avec nuitées)		<input type="checkbox"/>
Restaurants, cafés, autres dépenses alimentaires (épicerie, pique-nique, ...)		<input type="checkbox"/>
Activités, visites		<input type="checkbox"/>
Souvenirs, produits du terroir, vin (emportés ou commandés)		<input type="checkbox"/>
Transports pour venir/repartir du point de départ de la randonnée d'aujourd'hui (car, train, essence...)		<input type="checkbox"/>
Location de vélo		<input type="checkbox"/>
Autres dépenses		<input type="checkbox"/>

Votre profil

Q31. Avez-vous déjà parcouru à vélo d'autres grands itinéraires ?

(plusieurs réponses possibles)

- 1. Non, jamais
- 2. J'ai déjà parcouru [nom de l'itinéraire] et je reviens
- 3. J'ai déjà parcouru un autre itinéraire, précisez :

Q32. Dans quelle commune résidez-vous (résidence principale) ?

Q33. Quel est le code postal de votre résidence ?

Q34. Quel est votre pays de résidence ?

Q35. Quel est votre âge ?ans

Q36. Vous êtes : 1. une femme 2. un homme

Q40. Avez-vous des remarques ou suggestions à formuler ?

Je m'inscris à la newsletter [nom de la newsletter] :

Vous pouvez accéder aux données vous concernant ou les rectifier en écrivant à [adresse mail concernée] conformément à la loi informatique et libertés de 1978.

Nous vous remercions de votre participation à cette enquête et vous souhaitons une très bonne randonnée.

Ce questionnaire est traduit en anglais, allemand, néerlandais et espagnol.

Les différentes versions linguistiques sont disponibles, sur demande, auprès de Vélo & Territoires.

Mettre en place un panel d'hébergeurs : quels outils utiliser ?

Malgré les travaux exploratoires menés sur les données de comptages automatiques, il apparaît que l'analyse fine de ces données ne permet pas toujours de différencier la saisonnalité de la pratique touristique itinérante, de celle de la pratique touristique en séjour fixe. Or celle-ci est un des points à maîtriser pour améliorer la qualité et la fiabilité des extrapolations des retombées économiques. L'une des solutions pour avoir une approche du différentiel de saisonnalité entre touristes en séjour et itinérants est de mettre en place un suivi grâce à un panel d'hébergeurs.

La mise en place d'un panel consiste à motiver des hébergeurs volontaires pris dans le groupe des hébergeurs «Accueil Vélo» et à leur demander de réaliser un comptage à l'année, jour par jour, du nombre de cyclistes reçus dans leur établissement. Le comptage peut se faire par bâtonnage (un bâton par cycliste) sur une feuille de comptage, papier ou informatique, (disponible ci-après) en différenciant les cyclistes itinérants et les touristes faisant du vélo pendant leur séjour.

Pour la réussite de ce dispositif, il est nécessaire de prévoir des ressources humaines en conséquence, car plusieurs tâches devront être menées tout au long de l'année :

- » Recrutement et sensibilisation des hébergeurs
- » Organisation et suivi de la collecte
- » Relance des non-répondants
- » Synthèse des résultats et communication aux répondants

Recrutement et sensibilisation des hébergeurs

Cette phase est importante, car il faut réussir à sélectionner des hébergeurs qui soient motivés pour s'investir dans une démarche longue. Pour les convaincre de l'intérêt de ce dispositif, il peut être intéressant de diffuser largement un document de sensibilisation présentant la démarche, en quoi elle est importante et ce qu'elle peut leur apporter en retour. C'est ce que la coordination de l'EV1-La Véloodyssée a mis en place pour l'étude menée en 2018. L'argumentaire utilisé est partagé ci-après.



EV1-LA VÉLODYSSÉE®

ETUDE DE FRÉQUENTATION ET DE RETOMBÉES ÉCONOMIQUES 2018



PARTENAIRES HÉBERGEURS DU RESEAU EV1-LA VÉLODYSSÉE,
« SEUL ON VA PLUS VITE MAIS ENSEMBLE ON VA PLUS LOIN ! »



LA VÉLODYSSÉE, VOUS CONNAISSEZ ?

La Véloodyssée est la partie française de l'EuroVelo1, la Véloroute de l'Atlantique. L'EuroVelo 1 part du Cap Nord en Norvège, traverse le Royaume-Uni, l'Irlande, la France, l'Espagne pour finir sa route au Portugal. Un itinéraire européen de + de 8200 km pour des vacances à vélo à consommer toute l'année ! L'EV1-La Véloodyssée, c'est + de 1200 km de Roscoff à Hendaye.



La Véloodyssée est devenue, en quelques années seulement, un produit touristique à part entière. Après avoir été élue « véloroute de l'année aux Pays-Bas » en 2013, elle a reçu le trophée « itinéraire Vélo 2017 » pour la richesse et la diversité de son parcours, la qualité de son itinéraire et des services proposés.

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Le marché du tourisme à vélo est en forte croissance. Ses retombées économiques augmentent chaque année. Un touriste à vélo dépense, en moyenne, 75€/jour comparativement à la dépense touristique moyenne qui est de 50€/jour/personne.
- La France arrive en 2ème position des destinations mondiales du tourisme à vélo, après l'Allemagne.
- Entre ¼ et ½ des clientèles internationales mobilisées par le tourisme à vélo.
- + de 4 000 séjours vélos proposés par les tour-opérateurs en 2014 contre 2 800 en 2012.
- Près de 40% des séjours avec pratique du vélo sont effectués sur le littoral en « mode déplacement ou découverte ».
- Le développement du tourisme à vélo = une évolution profonde des pratiques vers plus de bien-être, d'attention portée à l'environnement, de choix de consommation et de partage.
- Bonne nouvelle ! L'itinérance à vélo c'est l'été naturellement, mais la saison démarre avec le printemps et s'étale jusqu'aux couleurs de l'automne. Une belle opportunité pour diversifier son activité et allonger sa saison touristique !

Source : DGE – « baromètre du tourisme à vélo en France 2017 »



ETUDE DE FRÉQUENTATION ET DE RETOMBÉES ÉCONOMIQUES 2018

Pour mesurer le poids de la filière et de l'itinérance vélo dans les territoires traversés par l'itinéraire, le collectif La Véloodyssée® lance une étude de fréquentation, à grande échelle.

CONCRÈTEMENT, QU'EST-CE QU'ON ATTEND DE VOUS ?

De mars à novembre 2018, chaque jour ou a minima une fois par semaine, il vous sera demandé de saisir le nombre de cyclistes hébergés dans votre établissement selon 2 profils de cyclistes :

Cycliste itinérant



Autres cyclistes



POURQUOI ?

- Mesurer les retombées économiques de l'EV1-La Véloodyssée à l'échelle de l'itinéraire mais également en zoomant sur d'autres échelles (régions, départements, etc.)
- Analyser le niveau de satisfaction des usagers pour améliorer l'itinéraire et les offres de services associées
- Connaître plus précisément les profils des pratiquants et leurs attentes pour apporter et développer des réponses à leurs besoins, et développer ainsi les pratiques
- Se doter d'indicateurs pour valider les orientations d'avenir en matière de promotion de l'itinéraire

QUAND ?

➤ De début mars à fin novembre 2018, pour collecter des données en haute saison, sur les ailes de saison (mai - juin et septembre - octobre) et en basse saison (avril et novembre).

COMMENT ?

- Des comptages automatiques et manuels tout au long de l'itinéraire, situés à des endroits stratégiques en fonction des types de pratiques,
- + de 3500 interviews et enquêtes terrains auprès des cyclistes fréquentant l'itinéraire.

PARTENAIRES DU RÉSEAU EV1-LA VÉLODYSSÉE®, ON COMPTE SUR VOUS !



Nous vous proposons de participer à cette étude pour en renforcer la fiabilité et apporter un éclairage complémentaire sur les comportements des cyclistes. Vous êtes au plus proche des clients qui fréquentent l'itinéraire ; voilà pourquoi **vo**tre mobilisation à nos côtés est importante.

Pourquoi participer ? Un engagement gagnant-gagnant !

- Pour bénéficier d'un bilan personnalisé des données de votre établissement,
- Pour vous permettre de situer votre hébergement comparativement aux autres hébergements (vos données seront comparées à la moyenne des autres participants),
- Pour être destinataire en avant-première des résultats de l'étude,
- Etre valorisé dans le cadre des résultats.

Vos données resteront anonymes et seront exploitées de façon agrégée.

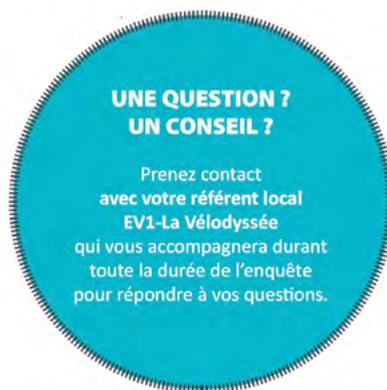


Pour vous faciliter la tâche, vous disposerez d'un **accès personnalisé à un formulaire sur la plateforme en ligne** sécurisée de l'étude (ce lien vous sera adressé par mail, courant février).

Tous les détails vous seront expliqués dans un tutoriel / mode d'emploi mis en ligne dès mi-février.



**HÉBERGEUR VÉLO-FRIENDLY LA VÉLODYSSÉE, VOUS ÊTES PRÊT À MOUILLER LE MAILLOT ?
MÊME SI VOUS AVEZ LA TÊTE DANS LE GUIDON ON COMPTE SUR VOUS ! MERCI.**



Organisation de la collecte

Les données de comptages peuvent être collectées de différentes façons :

- » Par mail ou voie postale : les hébergeurs remplissent des grilles sur papier ou Excel et les renvoient à la personne en charge du suivi de ce panel (cf. grille de collecte ci-après)
- » En ligne : un applicatif de collecte peut être mis en place via un outil d'enquête en ligne, tel que survey monkey ou lime survey.

Grille de collecte

Exemple de grille de collecte pouvant être utilisée par les hébergeurs.

Territoire / Numéro		Nom de l'hébergement		Année																						
Commune		Type d'hébergement																								
		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		
		En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	En séjour	Retourants	
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										
26																										
27																										
28																										
29																										
30																										
31																										

La version Excel de cette grille est disponible, sur demande, auprès de Vélo & Territoires.

Saisie des données

L'ensemble des données collectées, quel que ce soit le mode, doit être agrégé dans une base unique. Les réponses seront idéalement traitées sur Excel ou un logiciel de traitement d'enquête (Sphinx, Moda Lisa...).

Le fichier final devra respecter la trame type définie et disponible ci-après. Il devra notamment comporter des champs communs à tous, tels que «nom du territoire», «département», «commune», «nom de l'hébergeur», «type d'hébergement» et «date».

Trame de base agrégée pour la collecte de données d'un panel d'hébergeurs.

Date	En séjour	Itinérants	Nom_hebergeur	Type_hebergement	Commune	Département	Territoire/itinéraire
01/01/2020	0	0	Hôtel de la Tour	Hôtel	Orléans	45	V22
02/01/2020	0	0	Hôtel de la Tour	Hôtel	Orléans	45	V22
03/01/2020	2	0	Hôtel de la Tour	Hôtel	Orléans	45	V22
04/01/2020							
05/01/2020							
06/01/2020							
07/01/2020							
08/01/2020							

Une version Excel de cette trame est disponible, sur demande, auprès de Vélo & Territoires.

Fichier de saisie et dictionnaire des variables

Vélo & Territoires a mis en place un fichier type pour la saisie et le traitement des enquêtes. Ce fichier est accompagné d'un dictionnaire des variables qui explicite chacun des champs issus de l'enquête elle-même ou du traitement et des calculs opérés sur les données collectées.

Le fichier type de saisie intègre l'ensemble des informations de référence liées à l'enquête et à l'itinéraire ou territoire enquêté :

- » Calendrier d'enquête
- » Liste des sites d'enquête
- » Données de population
- » Données d'hébergement
- » Segmentation de l'itinéraire ou réseaux
- » Données d'enquête
- » ...

Sur la base de ce fichier, Vélo & Territoires travaille au développement d'un outil permettant de faciliter le traitement des données d'enquête, ainsi que d'une base de données unifiée qui permettra d'agréger au niveau national l'ensemble des enquêtes conduites selon la méthode ÉVA-VÉLO.

L'ensemble de ces éléments est disponible, sur demande, auprès de Vélo & Territoires.

Traitement des questions ouvertes

Les principales questions faisant l'objet d'une réponse libre, en dehors des questions sur les communes, sont les questions portant sur :

- » Les modes de transport utilisés le jour de la randonnée ou pour venir et repartir de la région
- » Les activités pratiquées
- » Les moyens de préparation de la randonnée (topo-guide, guide touristique, site internet, application smartphone, ...)
- » Les moyens utilisés pour se diriger et s'informer pendant la randonnée (site internet, application smartphone, ...)
- » Les modes d'hébergement
- » Les itinéraires parcourus
- » L'activité professionnelle.

Pour chacune de ces questions, vous trouverez, ci-après, une liste de proposition de recodage à utiliser lors du traitement des données d'enquête. Cette liste n'est pas limitative et gagnera à être enrichie à partir de l'expérience de chacun. Les propositions d'amendements sont à transmettre à Vélo & Territoires.

Les modes de transport utilisés le jour de la randonnée ou pour venir et repartir de la région

ITEMS SAISIS	ITEMS RECODÉS
PIED	À pied
À PIED	
MARCHE	
EN MARCHANT	
RUNNING	
COURSE À PIED	
BAC	À reporter sur l'item « Bateau » existant, sauf s'il y a une volonté locale de mettre en avant ce mode de transport
MOTO	Deux-roues motorisé
SCOOTER	

Les activités pratiquées

ITEMS SAISIS	ITEMS RECODÉS OU REGROUPÉS
COURSE À PIED	À reporter sur l'item existant « Activités sportives »
RUNNING	
MARCHE	
MARCHE SPORTIVE	
FOOTING	
JOGGING	
PADDLE	
TRIATHLON	
SURF	
VOILE	
MUSCULATION	
RANDONNÉE	
FAIT LE MARCHÉ	À reporter sur l'item existant « Shopping »
VISITE D'UN AQUARIUM	À reporter sur l'item existant « Visite de sites de loisirs »
MINI-GOLF	
PARC D'ATTRACTION	

Les moyens de préparation de la randonnée (topo-guide, guide touristique, site internet, application smartphone, ...)

Afin de faciliter l'analyse des topos-guides ou des guides touristiques utilisés, il est recommandé de recoder les titres par éditeur (Chamina, Guide du Routard, Bikeline (Esterbauer), Guide Michelin, guides Ouest France...

Pour les sites internet ou les applications smartphone, de la même façon, il est recommandé de regrouper les sites aux orthographes approchantes, notamment pour les plus connus ou les plus cités. Par exemple :

ITEMS SAISIS	ITEMS RECODÉS OU REGROUPÉS
FRANCEVÉLO	France vélo tourisme
FRANCE VÉLO TOURISME	
FRANCEVELOTOURISME	
GÉO VÉLO	Geovelo
GÉO VELO	
GÉOVELO	

Les modes d'hébergement

Bien souvent une grande partie des réponses à l'item « autre » pourra être affectée au champ permettant de regrouper les hébergements par grand type (cf. page 61). C'est le cas de toutes les réponses du type VVF, village vacances, village club... En marge de ces réponses, certaines peuvent être réattribuées à des items existants, comme par exemple :

ITEMS SAISIS	ITEMS RECODÉS OU REGROUPÉS
LOCATION MAISON	À reporter sur l'item existant « Gîte ou meublé »
CARAVANE	À reporter sur l'item existant « Camping »
BIVOUAC	À reporter sur l'item existant « Camping sauvage »
DANS LA NATURE	

Les itinéraires parcourus

Il est nécessaire de regrouper toutes les réponses aux orthographes approchantes et de vérifier la dénomination exacte des itinéraires sur des sites tels que celui de Vélo & Territoires (<https://www.velo-territoires.org/schemas-itinéraires>). À titre indicatif, quelques exemples sont présentés ci-dessous :

ITEMS SAISIS	ITEMS RECODÉS OU REGROUPÉS
VÉLOCÉNIE	V40 – La Véloscénie
VELOSCENIE	
LA VÉLOSCÉNIE	
LOIRE À VÉLO	La Loire à Vélo
LA LOIRE À VÉLO	
NANTES-BUDAPEST	EV6 – Véloroute des fleuves
EUROVELO 6	
EUROVÉLOROUTE DES FLEUVES	
EV6	

L'activité professionnelle

ITEMS SAISIS	ITEMS RECODÉS OU REGROUPÉS
LIBÉRAL	À reporter sur l'item existant « Cadre, prof. intell. sup »
TECHNICIEN SUPÉRIEUR	À reporter sur l'item existant « Profession intermédiaire »
AGENT DE MAÎTRISE	

Pour réaliser le recodage de cette question, il est possible de s'aider des ressources publiées par l'Insee, telles que : https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2401328/Brochure_PCS_ESE_2003.pdf.

Crédits

@ Vélo & Territoires

Rédaction : Stéphanie MANGIN – Vélo & Territoires

Directeur de publication : Camille THOMÉ – Vélo & Territoires

Mise en page : Atelier J-Ph GERMANAUD

Photos : couverture : Atlantic Coast Route, chapitre 1 : M. Joly,
chapitre 2 : Atlantic Coast Route, chapitre 3 : Y. Perrin,
chapitre 4 : Angers Loire Metropole

Date de publication : Décembre 2020

Numéro de version : 1.0

Versions de document

Suivi des versions de ce document à partir de la validation par le comité de relecture le 29/09/2020 :

.....		
NUMÉRO DE VERSION	DATE DE MODIFICATION	MODIFICATION FAITE

Tél. +33 (0)9 72 56 85 05
info@velo-territoires.org

www.velo-territoires.org



Vélo et Territoires



@Vélo Territoires



COORDINATEUR DU RÉSEAU NATIONAL CYCLABLE