

Sécurisation de la route départementale 64 à Locquirec

Commune de Locquirec - Finistère (29)



Source : Xavier Fauveau

FAUVEAU Etienne

Tuteur : BOUTET Didier

DAE3 – 2014/2015



POLYTECH[®]
TOURS

Département Aménagement



Sécurisation de la route départementale 64 à Locquirec

Commune de Locquirec - Finistère (29)

FAUVEAU Etienne

Tuteur : BOUTET Didier

DAE3 – 2014/2015

Avertissements

✓ Le PIND est un premier test qui permet à l'élève ingénieur de s'évaluer (et d'être évalué par les enseignants), de prendre conscience des connaissances acquises mais également de la marge de progression et des éléments qui lui restent à acquérir.

✓ Le PIND est un espace de liberté (le seul dans la formation) qui mesure la motivation de l'élève ingénieur pour l'aménagement.

✓ Le PIND est un exercice qui doit permettre de problématiser un sujet en s'appuyant sur des recherches bibliographiques, d'élaborer un diagnostic orienté et d'émettre des propositions.

Remerciements

Je souhaiterais remercier tous ceux qui m'ont aidé à mener à bien ce projet pluridisciplinaire, à savoir :

Nicolas Botros, adjoint au Maire de Locquirec en urbanisme, social, environnement, culture et animations

Gwénolé Guyomarc'h, le Maire de Locquirec

Didier Boutet, mon tuteur

Valérie Elleouet, adjoint administratif en charge de l'urbanisme

Andre Dugue, du Conseil général du Finistère

Tous les membres de ma famille qui m'ont conseillé, ceux professionnellement sensibles à mon projet aussi bien que les autres, en particulier Jean-Marie Masson, Maire de Saint-Aubin-lès-Elbeuf

Sommaire :

Avertissements	3
Remerciements	4
Sommaire :	5
Introduction :	7
1. Locquirec, une station balnéaire touristique	8
1.1 Une commune du pays de Morlaix dans le Finistère	8
1.2 Lieux d'attractivité:	9
2. Les déplacements à Locquirec:	14
2.1 La RD64 supporte un trafic journalier faible à l'échelle régionale	14
2.2 La RD64 est utilisé par une majorité de Locquirecois à l'année	15
2.3 L'accroissement estival du trafic routier	16
3. Sept kilomètres de route départementale...	17
3.1 Approche formelle	17
3.2 La cohabitation pacifiée entre les usagers de la voirie, l'enjeu central du projet	19
3.3 L'approche du problème : observation et analyse sur toutes les zones sensibles du tronçon et propositions d'aménagement si besoin	20
4. Les croisements sensibles:	21
4.1 Croisement 1a et 1b.	22
4.2 Croisement 2 entre la RD et la rue de la Fontaine:	31
4.3. Croisement 3 : le carrefour du port:	33
4.4 Croisement 4 entre la RD et l'accès au Camping du fond de la baie	52

5. La ligne de bus 30 entre Morlaix et Lannion	53
5.1 Présentation de la ligne	53
5.2 Fond de la Baie	56
5.3 Mairie/Port	57
5.4 Pennenez	60
5.6 Moulin de la rive	71
6. Ouverture:	74
Conclusion :	79
Bibliographie	80
Livres	80
Sites Internet	80
Table des illustrations :	81
Table des matières	83
Annexes :	85

Introduction :

Je connais la commune de Locquirec depuis deux ans et je désirais y mener ce projet individuel. J'ai donc contacté Nicolas Botros, puis le Maire, qui m'ont fait une **proposition correspondant à leurs attentes** : travailler sur la sécurisation de la route départementale 64 au niveau de Locquirec.

Aujourd'hui et depuis plusieurs décennies, les français parcourent plus de kilomètres lors de leur déplacements physiques professionnels et de loisirs, en un temps de plus en plus réduit pour les transports publics. Malgré le développement de ces derniers, la circulation routière demeure prégnante dans les déplacements des français, avec 725 milliards de kilomètres parcourus en véhicules individuels en 2013, principalement en voiture. Ce chiffre n'est que de 8.1 milliards de kilomètres pour les transports en commun. <http://www.planetoscope.com/> En outre, l'usage de la voiture par les ménages augmente hors des centres des grandes agglomérations. La mobilité individuelle des habitants de ces dernières étant en revanche stable voire décroissante. <http://www.certu-catalogue.fr/>

La qualité des déplacements physiques intercommunaux et intra communaux est significative de l'attractivité d'une commune ou d'un groupement de communes. La sécurité de ces déplacements, qui implique non seulement des mesures techniques de traitement de voirie pour minimiser les risques d'accidents mais aussi une responsabilisation des différents usagers de la route quant à l'impact de leur comportement sur l'intégrité physique d'autrui, est nécessaire à la cohabitation apaisée entre ces usagers.

L'aménageur peut **améliorer la sécurité routière** en repérant précisément les causes d'accidents passés ou bien, et c'est l'objet de mon projet, par la **détection de zones à risques à titre de prévention**. D'une part, il s'agit d'un repérage d'aléas portant sur la structure de la voirie, l'agencement des panneaux de signalisation ou encore sur la cohérence de la disposition des limitations de vitesse. Ces outils techniques de contrôle de la circulation routière doivent être pensés selon un même schéma, en cohérence, pour optimiser leur lisibilité et leur visibilité par tous les usagers de la voirie. D'autre part, il s'agit de croiser ces informations techniques localisées avec les données d'utilisation de la voirie par les conducteurs de véhicules motorisés, cyclistes et piétons.

Après une contextualisation du projet, axée sur les lieux d'attractivités et les déplacements à Locquirec, nous nous intéresserons à l'histoire et à la gestion de l'entretien de la route départementale 64. Ensuite, nous établirons un diagnostic ciblé de chaque lieu sensible de la route ainsi que de leurs abords, et le cas échéant nous proposerons des aménagements pour améliorer la sécurité routière. Enfin, nous élargirons le projet à des problématiques qui seront évoquées à titre d'ouverture sans être approfondies.

1. Locquirec, une station balnéaire touristique

1.1 Une commune du pays de Morlaix dans le Finistère

Locquirec est une ville côtière de la Communauté d'agglomération du Pays de Morlaix, dans le nord-est du Finistère, d'une superficie de 6km² et d'une population allant de 1500 habitants à l'année à 8000 en été, grâce à la part importante de résidences secondaires -50,7% en 2011.

La part des ménages propriétaires parmi les résidences principales, en 2011, est de 83,2%.



Carte 1 : Locquirec, une ville du Pays de Morlaix dans le Finistère

Locquirec se situe à mi-distance entre Morlaix, dans le Finistère et Lannion, dans les Côtes d'Armor, qui sont deux agglomérations dont la population communale s'élève à 20000 habitants.



Carte 2 : Locquirec, un village à la limite entre le Finistère et les Côtes d'Armor

La baie de Locquirec est formée par l'embouchure de la rivière du Douaron, qui sépare le Finistère des Côtes d'Armor. La densité moyenne de population cette année était de 240 habitants par km².

1.2 Lieux d'attractivité:

1.2.1 Lieux d'attractivité principaux

Ces lieux sont des attracteurs de flux de personnes, aussi bien des résidents principaux permanents que des résidents secondaires et des touristes français et étrangers. Les touristes étrangers sont surtout des anglais. Je distingue parmi ceux-ci ceux qui relèvent du patrimoine naturel et historique de ceux qui permettent une mise en valeur de ce patrimoine multiforme tout en bénéficiant de son attractivité, selon la dynamique du cercle vertueux.

Il s'agit respectivement:

- des trois plages de Locquirec et du GR34, le chemin de grande randonnée longeant toute la côte bretonne, ainsi que de l'église Saint Jacques, classée comme monument historique, pour le patrimoine historique



Photo 1 : l'église Saint-Jacques

source : Etienne Fauveau

- de la place du port caractérisée par une activité touristique et économique soutenue en été grâce à la plage du port, des bars et restaurants ainsi que le Grand Hôtel des Bains, hôtel quatre étoiles en bord de mer, des deux terrains de camping ainsi que du club de voile et de surf.



Carte 3 : Activités touristiques et figuration du tronçon de la RD étudié

Source : mejou.locquirec.free.fr / Réalisation : Etienne Fauveau



Photo 3 : l'abbaye de l'Île blanche source : Etienne Fauveau

Par ailleurs quelques petits commerces sont en service depuis 2014 à côté de l'église Saint-Jacques, avec notamment un fleuriste et un bar:



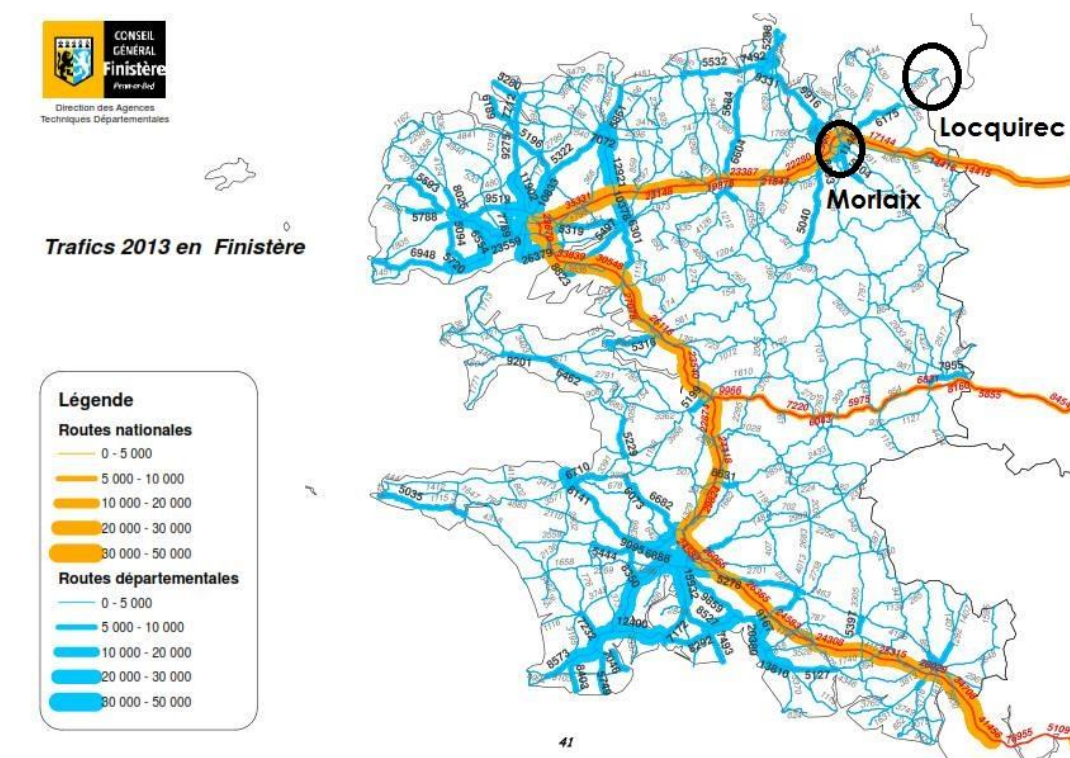
Photo 4 : De nouveaux services de proximité...

Source : Etienne Fauveau

Comme leur mise en service et très récente, il est difficile de classer dès maintenant ces commerces comme lieux d'attractivité principaux ou secondaires. Dans tous les cas, leur utilisation actuelle et future influe sur le trafic routier au niveau du carrefour du port, compte tenu de leur proximité avec celui-ci. Il rend d'autant plus important l'étude (détaillée dans la suite de ce rapport...) de la sécurité de la circulation des usagers de ce carrefour. Même si l'on ne peut dire encore s'ils génèrent un trafic important ou non.

2. Les déplacements à Locquirec:

2.1 La RD64 supporte un trafic journalier faible à l'échelle régionale



Carte 5 : Trafics mensuels moyens sur l'année 2013

Source : Brochure_CG29_trafic_RD_2013.pdf

La moyenne journalière annuelle en 2013 au niveau de Locquirec (un compteur électronique permanent se trouve sur le pont de Toul an Hery) est de 2983 véhicules, tous véhicules confondus.

2.2 La RD64 est utilisée par une majorité de Locquirécois à l'année

La part des ménages possédant au moins une voiture s'élève à 90,6%, en 2011, d'après le tableau suivant:

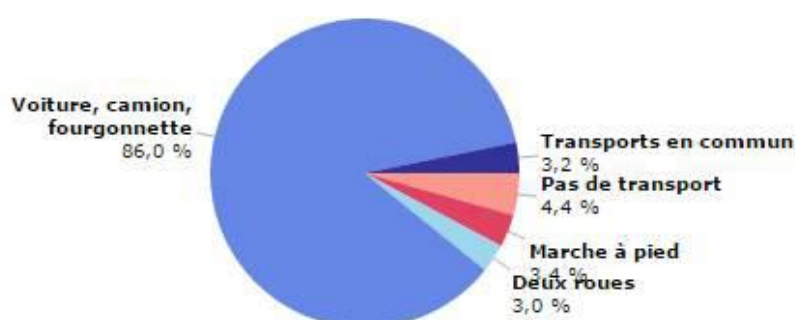
	2011	%	2006	%
Ensemble	731	100,0	688	100,0
<i>Au moins un emplacement réservé au stationnement</i>	616	84,2	582	84,5
Au moins une voiture	662	90,6	627	91,1
1 voiture	345	47,2	356	51,7
2 voitures ou plus	317	43,4	271	39,3

Sources : Insee, RP2006 et RP2011 exploitations principales.

Figure 1 : équipement automobile des ménages

En centre-ville, j'observe une circulation principalement piétonne des riverains, depuis notre arrivée à Locquirec en 2013. Mais en dehors, la voiture est presque indispensable pour faire ses courses au supermarché ou travailler dans les villes limitrophes, par exemple, ce qui explique ce chiffre élevé de 90,6%. Parmi les actifs locquirécois de 15 ans ou plus ayant un emploi, 86% se rendent au travail en voiture, en camion ou en fourgonnette d'après le diagramme suivant:

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2011



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.

Source : Insee, RP2011 exploitation principale.

Figure 2 : Part des moyens de transports utilisés pour se rendre au travail en 2011

Par ailleurs, 69,9% travaillent dans une autre commune que Locquirec, comme nous l'indique le tableau suivant:

ACT T4 - Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone				
	2011	%	2006	%
Ensemble	459	100,0	436	100,0
Travaillent :				
dans la commune de résidence	138	30,1	135	30,9
dans une commune autre que la commune de résidence	321	69,9	301	69,1
située dans le département de résidence	219	47,6	195	44,6
située dans un autre département de la région de résidence	74	16,2	92	21,1
située dans une autre région en France métropolitaine	27	5,9	10	2,2
située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)	1	0,2	5	1,1

Sources : Insee, RP2006 et RP2011 exploitations principales.

Figure 3 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone

Par conséquent, **plus de 55,9%** (=69,9%-14%) des actifs locquirois de plus de 15 ans ayant un emploi travaillent ailleurs qu'à Locquirec et utilisent leur voiture, camion ou fourgonnette pour se rendre à leur lieu de travail, **en empruntant donc la route départementale**.

2.3 L'accroissement estival du trafic routier

L'été, la population passe de 1500 habitants à 8000 habitants, à cause des aoûtiers y possédant une maison secondaire et des touristes de passage. La part des résidences secondaires sur le parc immobilier communal est de 50,7% en 2011. Locquirec est la ainsi la commune accueillant le plus de résidences secondaires du pays de Morlaix.

A Locquirec, le trafic est maximal au mois d'août, à cause de l'afflux de touristes et résidents secondaires.

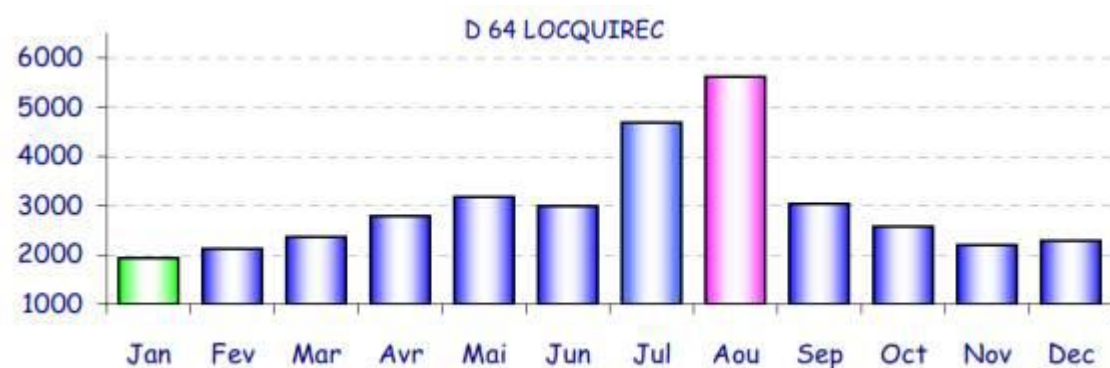


Figure 4 : Evolution mensuelle des flux touristiques en 2013

source : Brochure_CG29_trafic_RD_2013.pdf

A cet afflux de personnes correspond une intensification des flux de circulation routière qui met en exergue la nécessité d'une politique de sécurité routière adéquate. La variabilité du trafic routier rend en effet difficile la mise en place d'aménagements liés à la sécurité des usagers divers (piétons, cyclistes et conducteurs de véhicules motorisés) car ils doivent être efficaces aussi bien en hiver qu'en été.

C'est-à-dire que, d'une part, ils doivent être aptes à forcer les automobilistes à adopter un comportement sécuritaire envers les autres usagers, grâce à des mesures contraignantes. D'autre part, la portée des aménagements sur la circulation routière doit être justement pensée pour éviter un ralentissement excessif, hors période estivale, pénalisant les déplacements quotidiens des riverains permanents.

3. Sept kilomètres de route départementale...

3.1 Approche formelle

3.1.1 Le réseau routier départemental:

Le réseau routier départemental français mesure environ 380000km, dont 3600 dans le Finistère. La portion de route que j'étudie (cf. carte 6) a été rectifiée en 1936, dans le cadre général de la modernisation du réseau routier départemental. A l'époque, la construction et l'entretien des réseaux routiers relevaient de la Direction départementale de l'équipement (DDE).

Mais depuis l'«acte II de la décentralisation» prévu par la loi du 13 août 2004 relative aux libertés et aux responsabilités locales, les conseils généraux reprennent la totalité de la gestion des réseaux routiers départementaux dont ils ont la responsabilité. Au 1er janvier 2007, la partie routière et ouvrages d'art (construction, entretien et exploitation) des DDE est donc transférée, soit au département, soit à de nouveaux services spécialisés du ministère. Les routes départementales (RD) passent sous la responsabilité des directions des routes des conseils généraux. Sur la commune de Locquirec, cette époque a vu la construction du pont de Toul an Hery en remplacement du bac, en 1936, le percement d'une voie nouvelle voie (Porz ar Villiec) et l'élargissement des voies existantes par l'application d'un plan d'alignement.

Depuis cette époque, l'agglomération de Locquirec s'est étendue.



Carte 6 : Un linéaire de sept kilomètres, principalement en agglomération source : Google maps / réalisation : Etienne Fauveau

3.1.2 Attributions du département et du Maire :

Le département du Finistère est propriétaire de la RD64.

En agglomération, c'est le Maire qui a les pouvoirs de police et hors agglomération c'est le président du Conseil Général. D'après l'article L2213-1 du Code général des collectivités territoriales, «Le Maire exerce la police de la circulation [...] sur l'ensemble des voies publiques ou privées qui, par nature ou du fait du consentement de leur propriétaires, sont ouvertes à l'usage du public».

L'article L.2212-2 de ce même Code explique en quoi consiste la compétence de police du Maire : celui-ci doit assurer « la commodité et la sûreté du passage dans les rues, quais, places et voies publiques, ce qui comprend notamment le nettoyage, l'éclairage, l'enlèvement des encombrants ».

D'autre part, **le département est chargé de l'entretien des routes départementales, de leurs dépendances et de la conservation de son domaine public**. Aux termes de l'article L.131-2 du Code de la voirie routière « Les dépenses relatives à la construction, à l'aménagement et à l'entretien des routes départementales sont à la charge du département ».

Les dépendances sont l'ensemble des trottoirs, talus et fonds (les fonds assurent l'écoulement des eaux de la chaussée).

Source : vie-publique.fr

3.2 La cohabitation pacifiée entre les usagers de la voirie, l'enjeu central du projet

La cohabitation pérenne et apaisée des différents modes de transports dans l'espace public est garantie par ce que l'on appelle la sécurité routière, dont l'amélioration pour tous les usagers (motorisés ou actifs) est l'objet de ce projet.

La notion de sécurité routière est la composition de la sécurité primaire, la sécurité secondaire et la sécurité tertiaire.

D'abord, améliorer la sécurité primaire consiste à réduire le risque grâce à une réduction du risque d'accident. Elle est favorisée aussi bien par la sensibilisation (campagnes publicitaires, ...) et l'expérience des conducteurs de véhicules motorisés, que par le soin apporté aux véhicules (tenue de route, freinage,...) et aux aménagements routiers (signalisations, ronds-points,...).

Ensuite, la sécurité secondaire consiste en la «réduction du risque produite par la protection de l'usager qui n'a pu éviter l'accident», par exemple grâce à la modification de la structure du véhicule, grâce au port de la ceinture de sécurité ou au déclenchement automatique d'un sac gonflable. La sécurité routière porte aussi sur les aménagements routiers eux-mêmes. Par exemple, la disposition adéquate de végétaux sur un rond-point permet d'amortir un choc frontal ou latéral suite à une déviation de trajectoire d'un automobiliste.

Enfin, la sécurité tertiaire est la «réduction du risque produite par une meilleure prise en charge de l'usager accidenté» par le développement et l'amélioration des services de secours.

securite-routiere.org

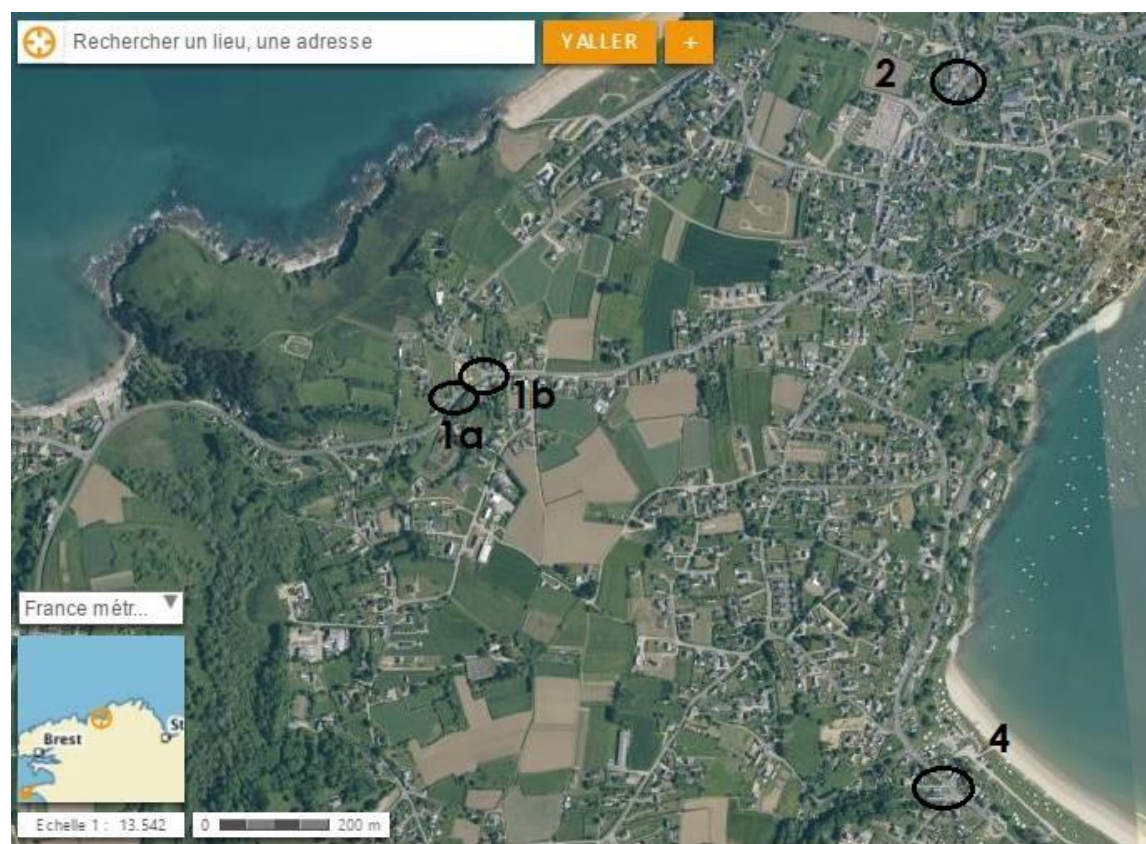
3.3 L'approche du problème : observation et analyse sur toutes les zones sensibles du tronçon et propositions d'aménagement si besoin

C'est principalement la sécurité primaire qui retiendra mon attention pour ce projet car ma réflexion porte sur la sécurisation de la route départementale en amont, à l'échelle de l'urbanisme. C'est-à-dire que je cherche à identifier les points sensibles en termes de sécurité des usagers de la route, puis, le cas échéant, à proposer des aménagements aptes à pérenniser la cohabitation entre usagers à moyen voire à long terme. Cela dans la cadre de contraintes financières restreignant le champ des possibles.

En France, les accidents de la circulation en milieu urbain sont à la fois plus nombreux (2 accidents sur 3) et moins graves (en 2012: un peu plus d'1 tué sur 4) qu'en rase-campagne. equipements-routiers-et-urbains.com

Il y a en effet plus de croisements, de rupture d'environnement routier et de circulation piétonne et cycliste en ville qu'en campagne, ce qui implique une forte attention des conducteurs. C'est pourquoi je vais porter mon attention, sur les lieux sélectionnés après mes observations et analyses, sur la lisibilité et la cohérence des aménagements prévus pour améliorer la sécurité de cette route, qui nous le verrons a été conçue au détriment des piétons.

4. Les croisements sensibles:

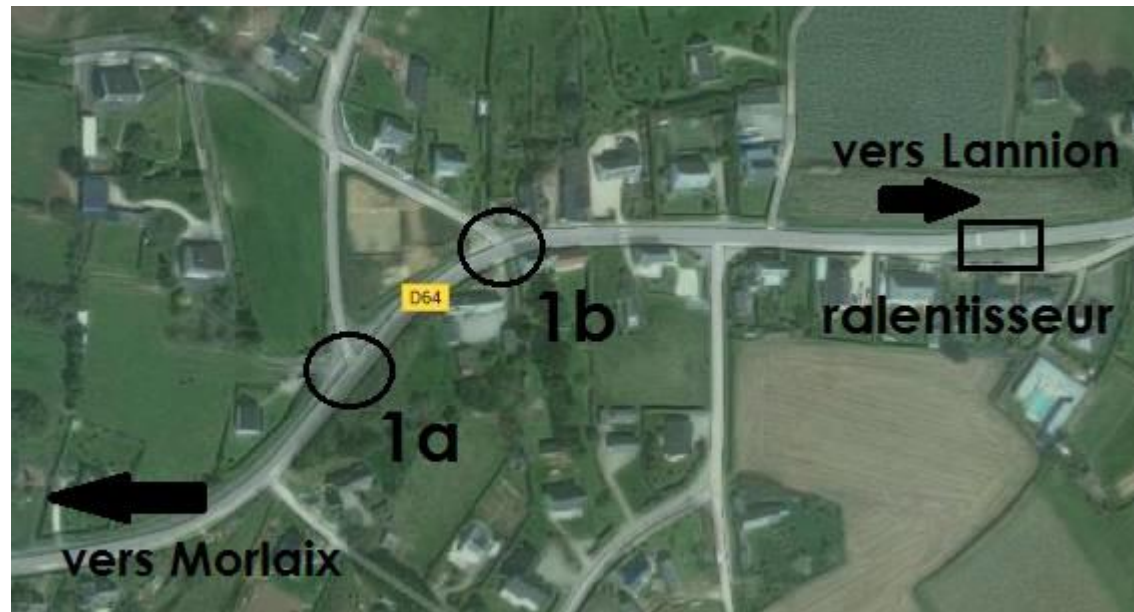


Carte 7 : localisation des croisements sensibles

source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau

4.1 Croisement 1a et 1b.

La vitesse est limitée à 50km/h au niveau de ces croisements (cf. annexe limitation de vitesse)



Carte 8 : zoom sur ces croisements

source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau



Photo 5: Croisement 1b source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau

4.1.1 Un virage peu visible et peu lisible

Malgré le miroir, la visibilité est mauvaise dans les deux sens de circulation pour les conducteurs de véhicules motorisés. Le miroir a en effet pour objectif d'améliorer la visibilité des conducteurs circulant vers Lannion. Or, il ne fait que refléter les voitures s'y rapprochant, au lieu de refléter les voitures arrivant en face.

Cela d'autant plus que la maison **M** (cf. photo 5) est très avancée par rapport à la chaussée et empêche les usagers de voir suffisamment loin au-delà du croisement (pour les deux sens de circulation) pour moduler leur vitesse selon le gabarit et la vitesse des véhicules pouvant arriver en face.

Pour ces conducteurs circulant vers Lannion (cf. photo 6), un panneau de rappel de limitation de vitesse à 50km/h en début de virage, entre les croisements 1a et 1b, a pour objectif de lui rappeler qu'il est bien en agglomération malgré la faible densité du bâti.



Photo 6 : Rappel de limitation de vitesse à 50km/h

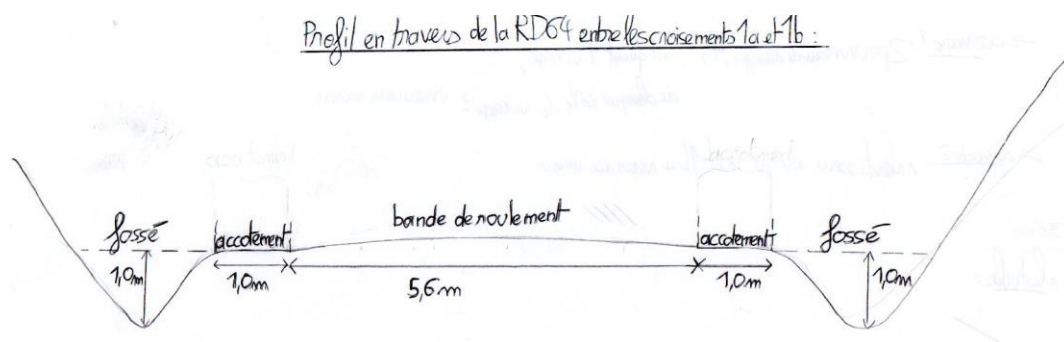
source : Etienne Fauveau

Les conducteurs circulant vers Morlaix arrivent au niveau du virage 150m après un ralentisseur. Un panneau de limitation de vitesse à 50km/h après le ralentisseur leur rappelle, de même, qu'ils circulent en agglomération.



Photo 7 : L'abord du virage à l'issue du ralentisseur Source : Etienne Fauveau

Le respect de la limitation de vitesse est important sur ce tronçon à cause de l'étroitesse des fossés de part et d'autre de la route, qui limite les possibilités de déviation de trajectoire en cas d'excès de vitesse et/ou de rencontre subite avec un conducteur d'un plus gros véhicule. (cf. dessin 1)



Dessin 1 : profil en travers de la route entre les croisements 1a et 1b

Source : Etienne Fauveau

4.1.2 Justification du choix d'aménagement pour y remédier

Plusieurs idées me sont venues à l'esprit, comme l'aménagement d'un coussin berlinois avant le virage à destination des conducteurs circulant vers Morlaix. Un coussin berlinois est une surélévation de la chaussée sur une seule voie de circulation destinée à forcer le ralentissement des voitures uniquement. Les poids lourds peuvent l'éviter puisque la largeur de leurs essieux est supérieure à celle du coussin, grâce à un ralentissement préalable permettant le bon alignement des roues.

L'efficacité de cet aménagement est approuvée pour les voitures à deux roues, mais il présente deux inconvénients forts, l'un lié au climat local et l'autre à la cohérence de son insertion par rapport aux autres aménagements.

D'une part, le climat est pluvieux dans la région, ce qui est défavorable à l'adhérence des deux-roues à la route lors de leur écart de trajectoire pour esquiver les coussins. Nous ne sommes en effet pas en zone 30 sur ce virage. Les coussins lyonnais, qui eux sont des enrobés de bétons et non des structures vissées à la chaussée, seraient une solution à ce problème, mais leur mise en œuvre coûte bien plus cher et bien plus longue.

D'autre part, le virage se situe à 150m d'un ralentisseur pour les véhicules en direction de Morlaix. Cela limite l'intérêt des coussins. En effet, l'enjeu ici est d'avertir, de signaler plutôt que de contraindre physiquement au ralentissement.

La figure 5, en complément des informations précédentes porte conseil quant aux choix des aménagements adéquats d'avertissement de virages:

Classe de virage	Différence entre la vitesse d'approche (Va) et la vitesse en virage (Vd)	Signalisation
 Classe A	$V_a - V_d < 8$ km/h	Aucune signalisation Ajouter un panneau A1 si la visibilité en approche du virage est mauvaise

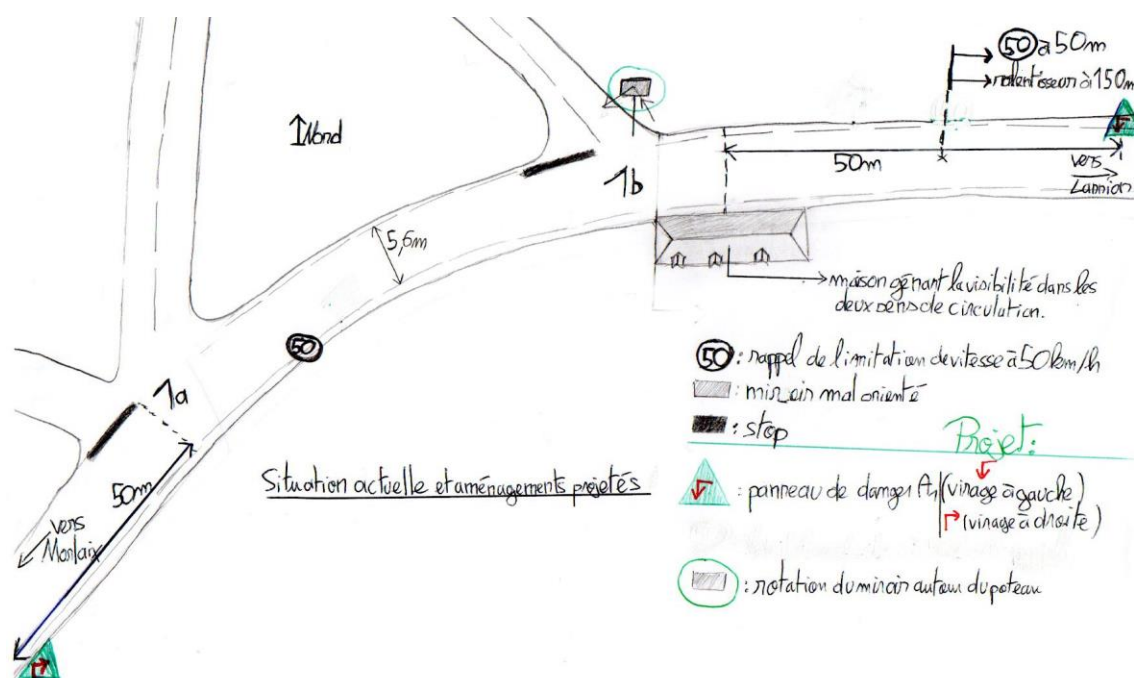
Figure 5 : descriptif de la classe 1 d'un virage

Source: <http://www.equipements-routiers-et-urbains.com/content/ameliorer-la-securite-des-routes-interurbaines-accidentogenes>

Le virage est de classe A d'après ce document car j'ai constaté en l'empruntant que ma vitesse était de 45km/h, sachant que je roulais à 50km/h avant le virage. Or la visibilité est effectivement mauvaise de part et d'autre du virage.

4.1.3 Phase opérationnelle

A l'issue de ces observations et analyses, je propose donc, de deux panneaux de danger A1, avertissant d'un virage à gauche et d'un virage à droite de chaque côté du virage ainsi qu'une réorientation du miroir. Ces mesures jouent en faveur à la fois de la visibilité (rotation du miroir) et de la lisibilité (panneaux) du virage.



Dessin 2 : situation actuelle et aménagements projetés

Source : Etienne Fauveau

Identification, localisation et dimension des panneaux

Les panneaux d'avertissement de virage et de limitation de vitesse sont des panneaux de police.

Les panneaux d'avertissement de virages à gauche et à droite, panneaux de danger, correspondent respectivement aux modèles A1a et A1b dans la gamme des panneaux de police.

Le croisement se situe en agglomération, donc ces 2 panneaux doivent être positionnés à une hauteur de 2,30m sur les poteaux les supportant et distant

d'au moins 70cm de la bande de roulement, d'après les articles 8 et 9 de la première partie de l'Instruction Interministérielle sur la Sécurité Routière (IISR). En outre, les deux panneaux de dangers doivent être localisés 50m avant le virage.

La route étant départementale, la taille des panneaux est de taille dite «normale»: les côtés des panneaux de danger doivent mesurer 1000mm d'après l'Arrêté du 7 juin 1977 - Art. 5.3.

Source: <http://www.lacroix-signalisation.com/>

Visibilité des panneaux

Par ailleurs, les deux panneaux doivent être visibles jours et nuits, grâce à leur retro-réflexion, c'est-à-dire le phénomène de renvoi de la lumière à sa source. On distingue plusieurs classes de panneaux selon leur retro-réflexion, mesurée en Cd/Lux/m².

La classe 2 est obligatoire :

- En rase campagne : pour tous les panneaux implantés à plus de 2m du sol et ceux implantés sur autoroutes et routes à grande circulation quelle que soit leur hauteur d'implantation.
- En ville: pour tous les panneaux lorsque la vitesse est relevée à 70 km/h - pour les panneaux de type AB dans les autres cas.

Source: <http://www.signaletique.biz/>

Aucun des deux panneaux ne répond à ces critères, donc la classe 1 suffit. Concrètement la classe 1 correspond à une garantie de 7 ans et une efficacité de la retro-réflexion sur 100m. Les panneaux de classe 2 renvoient la lumière sur 200m, mais une telle portée serait inutile compte tenu de la sinuosité de la route.

D'après l'article 13 de l'arrêté du 7 juin 1977, la retro-réflexion pour les panneaux de classe 1 est de 50Cd/Lux/m².

Certification «CE» et «NF»: Une obligation réglementaire en France depuis le 1er janvier 2013

En 2025, l'ensemble des panneaux doivent être certifiés CE et NF complémentaire.

Le marquage NF est une certification française stipulant les dimensions de la tôlerie et du décor du panneau.

Accessibilité

Diagram illustrating the placement of a triangular warning sign (A1) relative to a road marking (Route 100) and a building. The sign is positioned 1m from the road edge. The distance from the road marking to the sign is 50m. The distance from the sign to the building is 2.30m. The distance from the road marking to the building is 0.70m.

Page 29

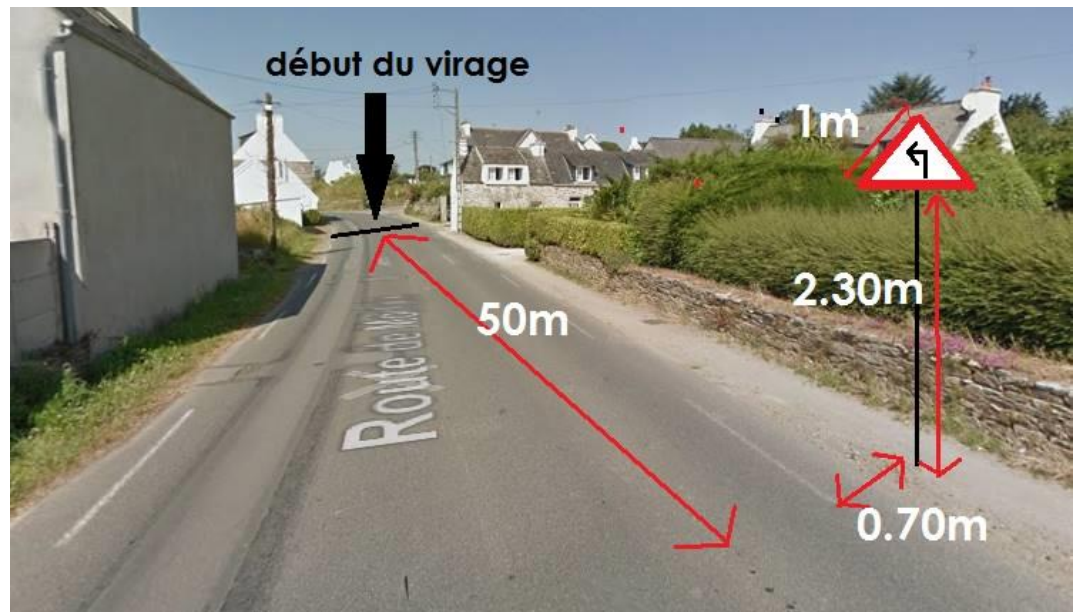


Photo 9 : virage à gauche source : Google maps / réalisation : Etienne Fauveau

Coût

Sur le site www.virages.com, j'ai pu estimer le prix de ces aménagements: les deux panneaux de dangers de 1000mm coûtent chacun 49,20€ TTC et deux poteaux cylindrique en acier galvanisé d'une hauteur de 2,50m et d'un diamètre de 60mm coûtent chacun 43,20€ TTC, soit un total de **184,8€ TTC**.

Ce prix n'est cependant que celui de l'achat du matériel, donc ne tient pas compte celui des travaux d'implantation des panneaux et de leur entretien, qu'il m'est difficile d'estimer... Idem pour le coût total des prochains aménagements auxquels nous nous intéresserons.

4.2 Croisement 2 entre la RD et la rue de la Fontaine:

La vitesse est limitée à 50km/h au niveau de ce croisement.



Photo 10 : Croisement 2 -1 source : Etienne Fauveau

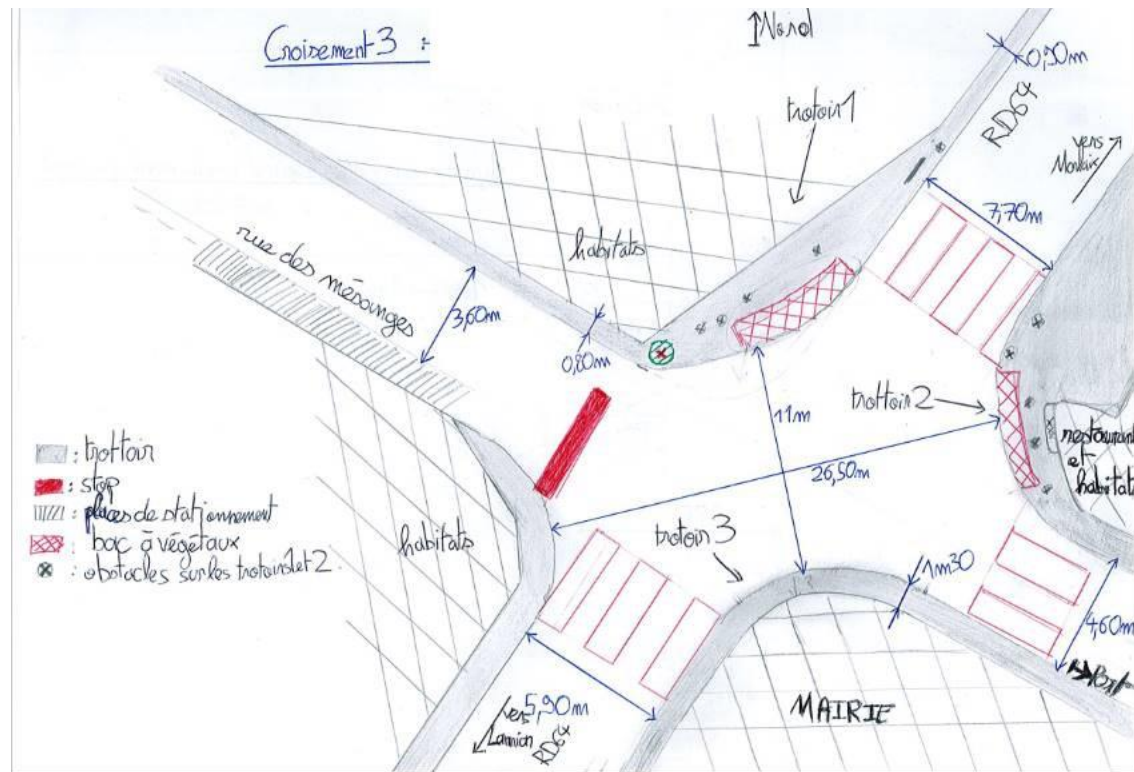
J'ai identifié ce croisement comme potentiellement dangereux dans la mesure où un conducteur désirant y accéder depuis la RD doit, depuis le point de vue de la photographie, s'engager dans un virage à droite très serré, l'obligeant à emprunter la chaussée de gauche. Or celle-ci est normalement réservée aux véhicules circulant dans l'autre sens.



Photo 11 : Croisement 2 -2 source : Etienne Fauveau

Cependant, la visibilité des conducteurs dans les deux sens de circulation est correcte. Ainsi, même si l'attention du conducteur doit être particulièrement marquée lors du virage, ce croisement ne retiendra pas mon attention dans la mesure où sa dangerosité est relativement faible par rapport au carrefour du port que j'ai retenu pour l'instant. La faible circulation piétonne joue aussi en défaveur du choix d'améliorer l'aménagement de ce croisement.

4.3. Croisement 3 : le carrefour du port.



Dessin 3 : Et at actuel du croisement 3, vu de dessus
source : Etienne Fauveau

4.3.1 Un comportement dangereux des piétons...

La circulation piétonne est très forte l'été, surtout en août avec l'afflux des résidents secondaires. J'ai observé une traversée directe des piétons sur le carrefour et non sur les passages piétons.

Le problème observé est le suivant: les piétons n'empruntent pas, ou rarement, les passages piétons à dispositions, préférant, naturellement, couper le carrefour, c'est-à-dire emprunter le chemin le plus direct pour rejoindre le port. Ce problème l'est surtout en été avec l'afflux de touristes et résidents secondaires désirant aller au port, lieu attractif, malgré la localisation du carrefour dans une zone 30. L'enjeu principal est la perte de la cohabitation sereine entre les usagers du carrefour. L'enjeu secondaire est la perte d'attractivité touristique qui découle de la dangerosité du carrefour pour les piétons.



Photo 12 et 13 : Les piétons coupent le carrefour: une confiance au détriment de leur sécurité

Le carrefour semble avoir été conçu pour les automobilistes, car la circulation des piétons n'est pas du tout favorisée de par l'étroitesse, le mauvais état et la discontinuité des trottoirs ainsi que l'éloignement et l'accessibilité limitée des passages pour piétons.

4.3.2 ... justifié par la structure des trottoirs et la disposition des passages piétons

L'arrivée par la rue des mésanges (cf. dessin 3)

Les piétons marchent sur la route (photos 14 et 15), pour les raisons suivantes.

A gauche, les trottoirs sont discontinus à cause des sorties de garages et des marches du trottoir. En outre trottoirs sont larges de moins d'un mètre. A droite se trouvent des places de stationnements. Les PMR, en particulier sont donc forcés à marcher sur la chaussée routière.



Photos 14 et 15 : arrivée au carrefour par la rue des mésanges

Ensuite, en arrivant au niveau du carrefour, les piétons venant de cette rue peuvent emprunter deux passages piétons : l'un à leur gauche (trottoir 1 sur le dessin 3)...

L'emprunt du passage piéton est peu naturel car il nécessite un détour, + poteau gris inutile en gêne l'accès, + trottoir en très mauvais état, contrairement à la chaussée routière, dérangeant les PMR et les personnes avec poussettes.



Photo 16 : Un passage piéton éloigné et mal accessible

Source : Etienne Fauveau



Photo 17 : Le mauvais état du trottoir incite les PMR à le contourner
 Source : Etienne Fauveau

Le problème est similaire pour le trottoir 2, donc les fauteuils roulants doivent emprunter la route:



Photo 18 : mauvaise état du trottoir -1
 Source : Etienne Fauveau

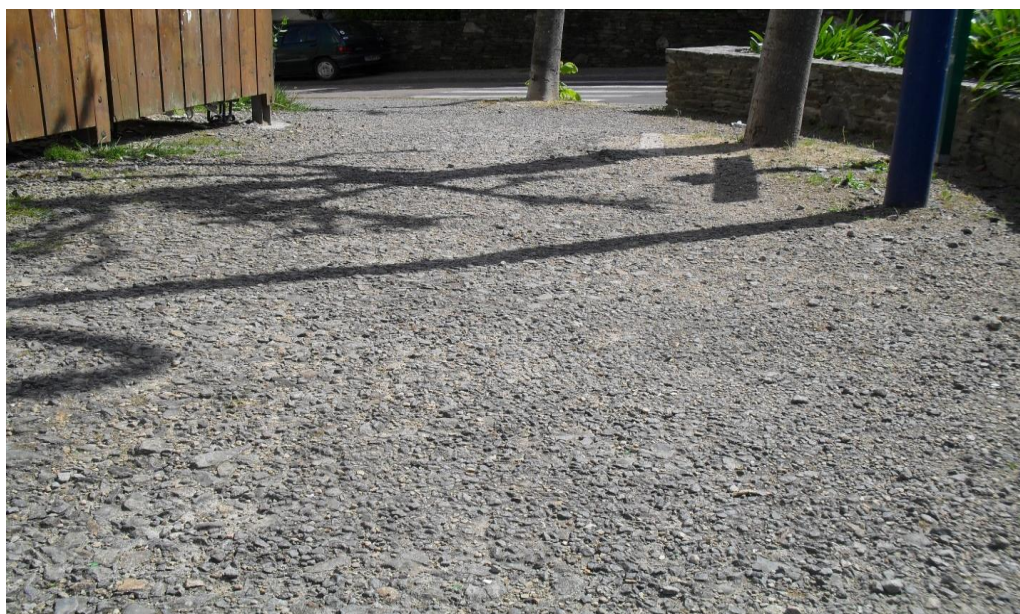


Photo 19 : mauvaise état du trottoir -2 source : Etienne Fauveau



Photos 20 et 21 : une personne en fauteuil roulant obligée d'emprunter la route

...et l'un à leur droite

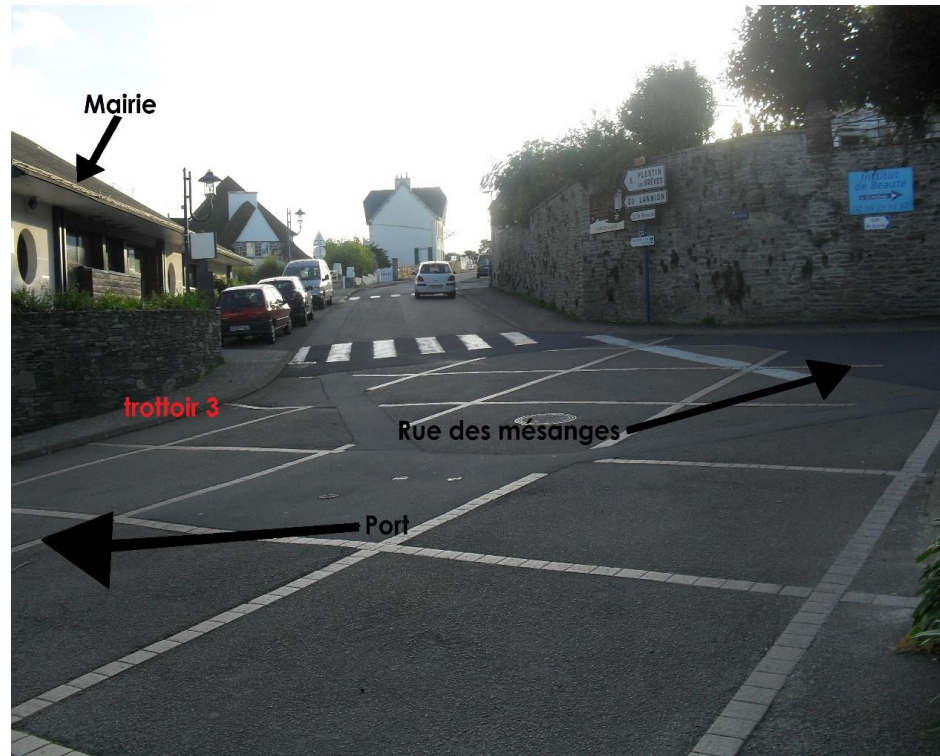


Photo 22 : accès au carrefour depuis la rue des mésanges
source : Etienne Fauveau



Photo 23 : Des trottoirs étroits mais difficilement modifiables
Source : Etienne Fauveau

L'accès au port est plus direct et aisé par ce côté, le trottoir 3, longeant la Mairie, est lui aussi étroit (sa largeur est de 130cm). En fait, le porche de l'entrée de Mairie restreint l'espace de circulation piétonne. Elle est proéminente par rapport à la chaussée et gêne la sécurité des piétons. Cependant, on ne peut plus revenir en arrière sur ce point par une reprise du trottoir sur le porche de la mairie. Le trottoir ne peut pas non plus être élargi entre la Mairie et le port car les voitures ne pourraient plus se croiser.

4.3.3 Approfondissement du diagnostic, analyse et phase opérationnelle

Le traitement envisagé des trottoirs 1 et 2 intègrent notamment une mise aux normes pour l'accessibilité des PMR à la voirie publique, prévue par l'arrêté du 15 janvier 2007.

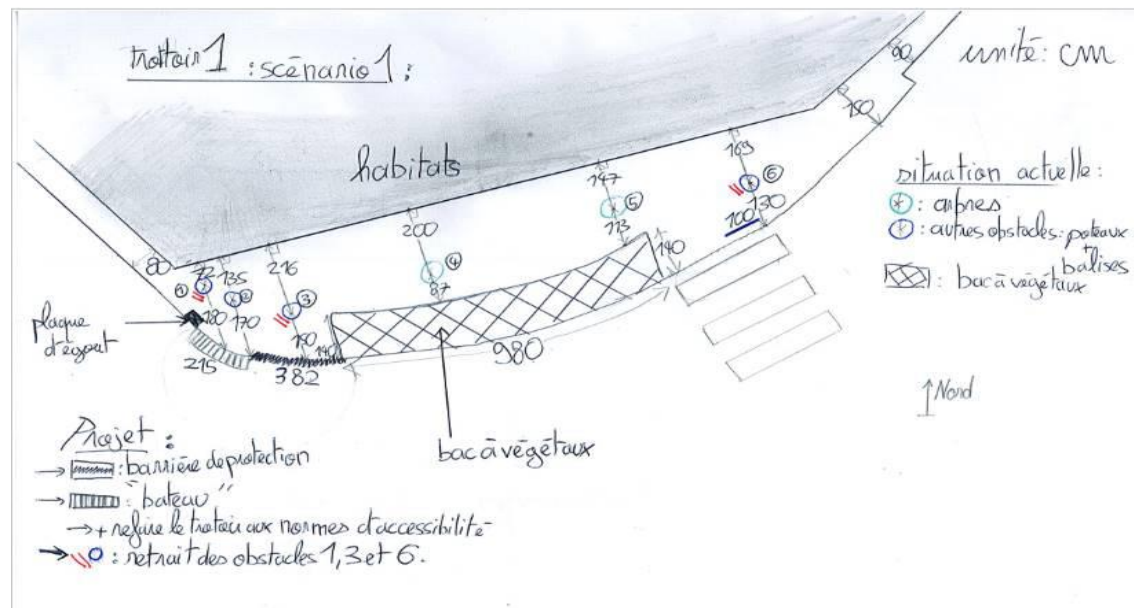
Trottoir 1

Scénario 1: *suppression des obstacles 1, 3 et 6 / réfection du trottoir existant / la mise en place d'un bateau face au lampadaire (obstacle 2) / implantation d'une barrière accolée au bac à végétaux*

Scénario 2: *réfection et élargissement du trottoir existant / destruction et remplacement du bac existant*

Scénario 1:

Suppression des obstacles 1, 3 et 6 / réfection du trottoir existant / la mise en place d'un bateau face au lampadaire (obstacle 2) / implantation d'une barrière accolée au bac à végétaux



Dessin 4 : situation actuelle et aménagements projetés
source : Etienne Fauveau

Suppression des obstacles 1, 3, et 6 (cf. dessin 4)

Les obstacles 1 et 2 ne laissent pas de passage d'une largeur égale ou supérieure à 1,40m du côté intérieur du trottoir, comme nous pouvons le voir sur le dessin 4. D'autre part, les obstacles 3 et 6 peuvent être dangereux pour les voitures déviant de leur trajectoire sur le carrefour. N'ayant aucune fonction autre qu'une prétendue fonction sécuritaire (ni esthétique, ni informative, etc...) et gênant la circulation des PMR, leur retrait du trottoir est bénéfique à la circulation des usagers du carrefour en incitant les piétons à emprunter le trottoir grâce à l'espace qui leur est rendu accessible

Ces quatre obstacles sont respectivement:

- Obstacle 1 : un poteau qui supporte panneau de sens interdit en juillet et en août (pour les conducteurs désirant accéder à la rue des Mésanges)
- Obstacle 2 : un lampadaire
- Obstacles 3 et 6 : deux balises



Photo 24 : obstacles 1, 2 et 3

Photo 25 : obstacle 6

source : Etienne Fauveau

L'enlèvement du poteau métallique et des deux balises est relativement aisé et peu coûteux. Le maintien du sens interdit étant cependant nécessaire en été, étant donné l'étroitesse de la rue des Mésanges, l'accolement de ce panneau directement sur le mur de la maison permettrait de retirer l'obstacle 1.

En revanche, l'enlèvement du lampadaire est ardu car cela nécessiterait une adaptation du réseau électrique souterrain. Cependant, 1,70m le sépare de la bande de roulement, perpendiculairement au muret, permettant le passage de fauteuils roulant, grâce à la mise en place d'un abaissement de trottoir, dit « bateau », à l'issu d'une barrière de protection (cf. dessin 4).

Par ailleurs le trottoir de la rue des Mésanges n'est large que de 80cm. Mais penser à la réfection de ce trottoir est délicat puisque la pente forte de cette rue rend très difficile leur utilisation par les personnes en fauteuils roulants. Concernant les autres piétons, élargir ce trottoir serait bénéfique, mais les possibilités de croisement des voitures seraient compromises... (Je n'évoque ce point qu'à titre d'ouverture, étant hors du champ d'étude du projet...)

Réfection du trottoir existant

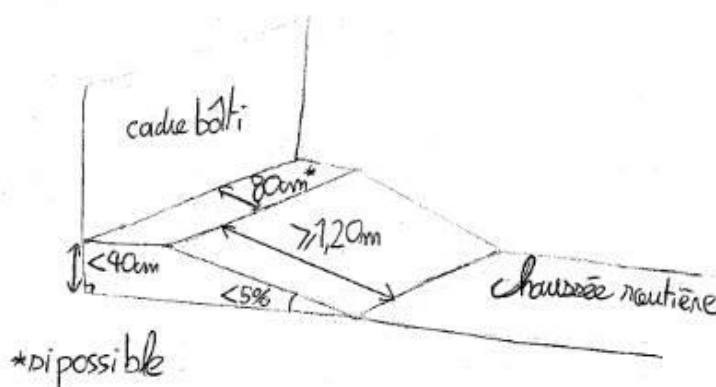
Vérification de la conformité aux normes d'accessibilité des PMR à la voirie publique

(cf. photos 26 et 27)

Outre une largeur minimale des trottoirs de 1,40m, d'autres dispositions doivent être respectées, en particulier concernant le devers du trottoir, sa pente, les «bateaux» permettant la traversée de passage piéton, et la mise en place d'une bande d'éveil de vigilance pour malvoyants.

- Le devers ainsi que la pente de ce trottoir sont presque nul, donc aucune mesure n'est à prendre de ce point de vue.
- La partie abaissée du bateau débouchant sur le passage piéton est large de 1,40m, largeur supérieure au seuil minimal réglementaire de 1,20m, et a une pente de 2,1%, donc inférieure au seuil maximal réglementaire de 5%. D'autre part, les ressauts (cf. photo 28) du bateau ont une hauteur inférieure à 2cm, qui est la hauteur maximale, et une bande horizontale large de plus de 80cm est présente entre le cadre bâti et la partie abaissée du bateau.

Le dessin suivant schématise les dimensions réglementaires, respectées en l'occurrence pour le trottoir existant, d'un bateau accessible aux PMR:



source: Etienne Fauveau

Dessin 5 : normes d'accessibilité concernant la mise en place d'un abaissement de trottoir

Lors de la mise en œuvre opérationnelle du nouveau trottoir, ces mesures techniques devront être respectées.



Photos 26 et 27 : abaissement de trottoir existant

source : Etienne Fauveau



Photo 28 : ressaut sur ce trottoir

source : Etienne Fauveau

Matériau utilisé pour la rénovation

Béton bitumineux, d'aspect normal en granulat de 10mm

Coût

Environ 28€/m² pour ce type de bitume, soit plus de 500€ pour ce trottoir.

Source: <http://bitume.comprendrechoisir.com/comprendre/prix-bitume>

Mise en place d'un bateau face au lampadaire (obstacle 2)

Face au lampadaire (obstacle 2), il n'y a par contre pas d'abaissement de trottoir. Cet aménagement figure sur le dessin 4.

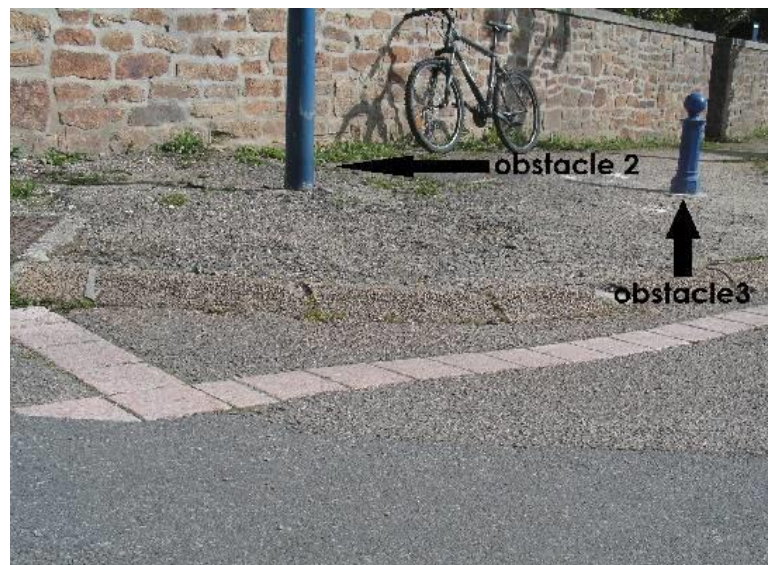
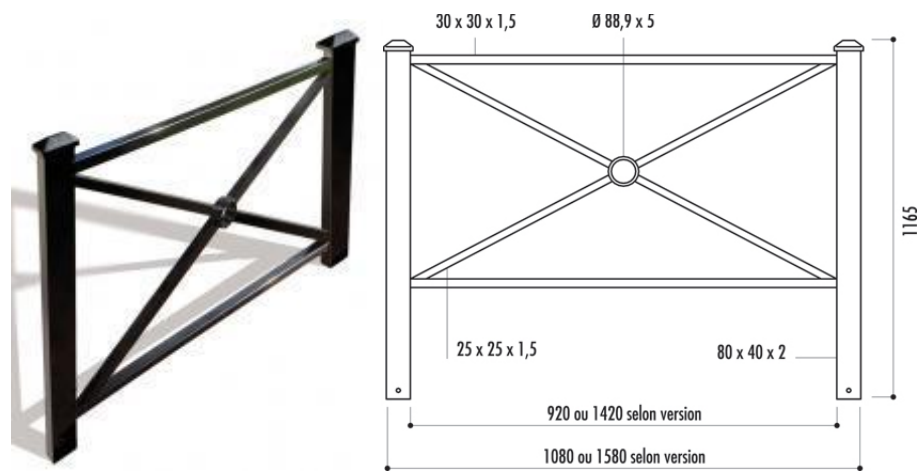


Photo 29 : Abaissement du niveau du trottoir source : Etienne Fauveau

Barrière accolée au bac à végétaux

La longueur de la bordure du trottoir destinée à l'implantation de barrières de protection figure aussi sur le dessin 4 (382cm). Le modèle de barrière décrit sur le dessin 5 est disponible avec une longueur de 158cm, permettant d'en disposer deux, espacés alors d'une distance de 66cm ($2 \times 158 + 66 = 382$).



Dessin 6 : choix du modèle de barrière de protection

Source: <http://www.techni-contact.com/produits/253-1094684-barriere-de-ville-avec-chapeau.html>

Descriptif

- Structure en acier, protection par électro zingage, finition peinture époxy polyuréthane
- Finition haute avec chapeaux en aluminium moulé laqués noirs
- Fixation par scellement dans plot béton
- 19 kg

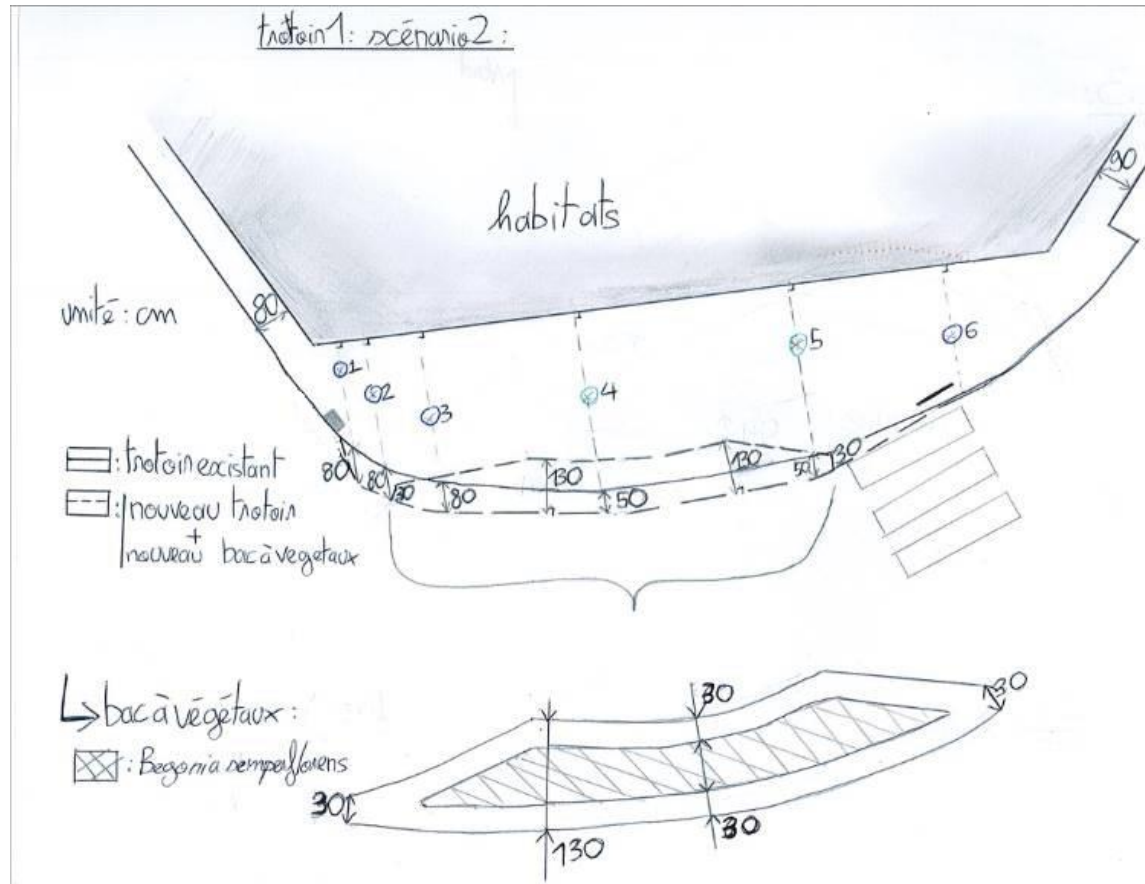
Coût:

Ce modèle coûte 177.64 € l'unité donc le coût total est de $2 \times 177,64 = 355,28\text{€}$ (hors frais de transport)

Source: <http://www.techni-contact.com/produits/253-1094684-barriere-de-ville-avec-chapeau.html>

Scenario 2

Réfection et élargissement du trottoir existant / destruction et remplacement du bac à végétaux existant



Dessin 7 : situation actuelle et aménagements projetés
source : Etienne Fauveau

Réfection et élargissement du trottoir existant

Large de plus de 770cm (cf. dessin 3) au niveau du virage, la chaussée routière peut voir sa largeur réduite d'au maximum 80cm (cf. dessin 5). La largeur conseillée dans une zone 30 (c'est le cas ici) est en effet d'au moins 480cm.

Source: <http://www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/>

Le choix des distances d'élargissement du trottoir, perpendiculairement au cadre bâti, est justifié par la volonté d'améliorer la visibilité principalement lors de l'accès au trottoir depuis la rue des mésanges.

Pour ne pas affecter la fréquentation du restaurant de l'autre côté de la route, il est préférable d'instaurer une circulation alternée plutôt que de condamner la route le temps du chantier.

Coût: plus de 1100€ ($120€ * 16m * 0,5m$)

Déplacement du bac à végétaux

Choix des fleurs pour le nouveau bac

Les bégonias sont des fleurs de la famille des Bégoniacées qui se développent dans des climats océaniques. Leur plantation a lieu de juillet à décembre et la floraison de juin à décembre. Leur entretien est aisé puisqu'il suffit de supprimer au fur et à mesure les feuilles fanées pour favoriser la croissance des plantes. D'autre part, leur besoin en eau est faible.

L'espèce *Bégonia semperflorens*, aux feuilles blanches, roses ou rouges, présente l'avantage d'avoir une faible hauteur à maturité, comprise 15 et 30cm. Cela est favorable à l'économie des dépenses d'entretien.

Estimation du coût financier

Ce déplacement coûte plus de 500€.

Trottoir 2

Sur ce trottoir la problématique est différente puisqu'il n'y a pas d'obstacles gênant la circulation des piétons ou rendant impossible la traversée par une personne en fauteuil roulant. Le problème majeur ici est le mauvais état du trottoir, forçant ces derniers à le contourner, comme nous l'avons vu.



Photo 30 : trottoir 2 -1

source : Etienne Fauveau



Photo 31 : trottoir 2-2

source : Etienne Fauveau

Dans la continuité du traitement du trottoir 1, la réfection de ce trottoir, aussi bien en face du restaurant que dans le virage, incluant un bateau d'accès au passage piéton, sécuriserait donc tous les piétons. Pour les piétons en bonne santé, c'est une incitation à l'emprunt du trottoir, et pour les PMR c'est une mesure nécessaire.



Photo 32 : Localisation du restaurant par rapport au passage piéton

source : Etienne Fauveau



Photo 33 : Un trottoir dégradé source : Etienne Fauveau

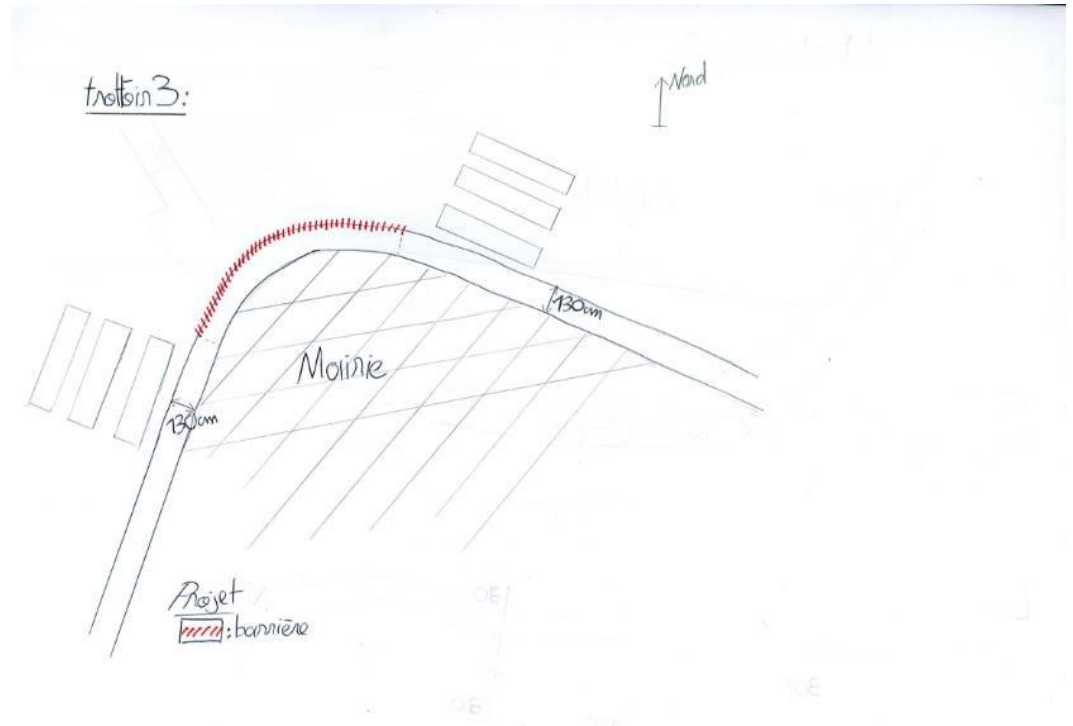


Photo 34 : L'emplacement de l'abaissement de trottoir lors de la rénovation

Source : Etienne Fauveau

Trottoir 3

La largeur du trottoir n'étant pas modifiable, l'aménagement d'une barrière de protection est une mesure favorable à la sécurité des piétons. Les personnes en fauteuils roulant ne sont pas concernées car ce trottoir large de 130 centimètres leur est inaccessible.



Dessin 8 : Trottoir 3 existant et localisation de la future barrière

Source : Etienne Fauveau

Concrètement, c'est le même modèle de barrière que celle du trottoir 1. Trois exemplaires seront utiles, ici, pour rejoindre les deux passages piétons. Le coût de ces trois barrières est alors de $3 \times 177,64 = 532,2\text{€}$

4.4 Croisement 4 entre la RD et l'accès au Camping du fond de la baie

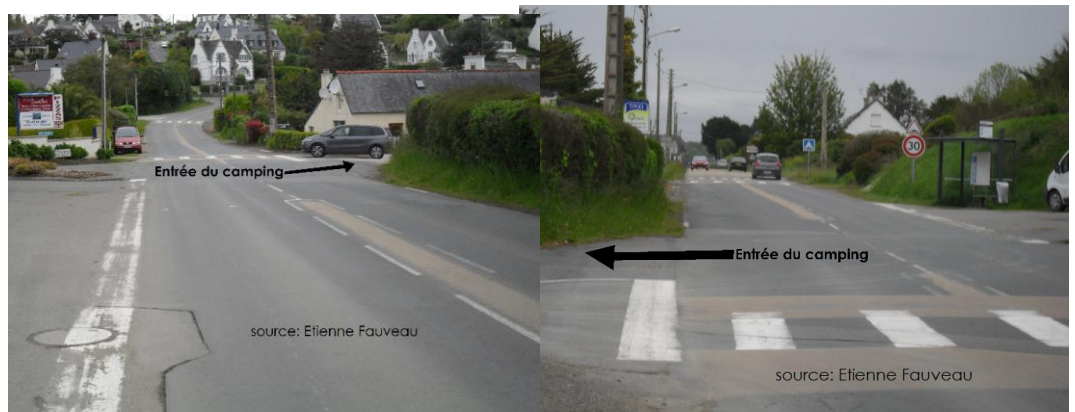


Photo 35 : depuis Plestin-les-Grèves Photo 36 : depuis Locquirec

L'objectif est de sécuriser les usagers fragiles: ceux qui entrent ou sortent du camping. L'enjeu est important compte tenu de la fréquentation du camping: avec un taux d'occupation moyen de 36% en 2014, supérieur à la moyenne de la région (34,4%), et une densité moyenne, en 2014, de 2,1 personnes par emplacement, sur un total de 235 emplacements (chalet ou bungalow).

Accès depuis Plestin-les-Grèves: Un véhicule accède au camping juste après un ralentisseur, donc le risque de ralentissement brusque des véhicules le suivant est faible.

Accès depuis Locquirec: L'accès au camping s'effectue en sortie de virage, donc à vitesse modérée (environ 40km/h). En outre la visibilité des véhicules arrivant en face est correcte.

Par ailleurs, j'ai appelé l'accueil du camping du fond de la baie. Après lui avoir présenté mon projet et ses enjeux de sécurité routière, l'hôtesse m'a dit ne pas avoir relevé d'accidents ni de risques liés aux entrées et sorties des campeurs au niveau de ce croisement. Selon elle, le stop garantit leur sécurité.

Pour les raisons précédentes, je ne retiens pas ce croisement.

5. La ligne de bus 30 entre Morlaix et Lannion

5.1 Présentation de la ligne

Cette ligne est gérée par l'Autorité Organisatrice des Transports et la Communauté d'Agglomération de Morlaix Communauté, créée en 2002, sur les 28 communes de son territoire. Elle définit la politique des transports collectifs sur son territoire, c'est à dire qu'elle détermine l'offre et les tarifs et assure le financement du fonctionnement du réseau de transports. La ligne 30 (en bleu clair) fait partie des lignes interurbaines du réseau autocar LINEO de Morlaix Communauté et sa fréquence est de dix aller-retour par jour.



Carte 9 : Le réseau autocar LINEO

Source : <http://www.agglo.morlaix.fr/domaines-d-action/transports-et-deplacements/l-offre-de-transports>



Carte 10 : itinéraire de la ligne 30

Source : <http://www.morlaix.fr/portail-bouger/en-transports-en-commun/le-reseau-autocar-interurbain-de-morlaix-communaute/les-lignes-regulieres>

J'ai étudié les cinq arrêts de bus un à un selon la grille de critères suivante: l'accessibilité, l'aménagement de l'arrêt, la circulation, l'équipement de l'arrêt, la signalisation et/ou le stationnement et la voirie. Ensuite, j'ai procédé à une sélection des arrêts retenant mon attention, à l'issue des observations et analyse de chacun d'eux, selon les dangers qu'ils représentent pour la sécurité routière. Cette sélection s'est faite aussi dans le cadre des contraintes financières que je dois prendre en compte pour ce projet.



Carte 11 : localisation des cinq arrêts de la ligne 30 à Locquirec

Source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau

5.2 Fond de la Baie

Situation actuelle:

Circulation: La circulation est élevée en été au niveau de cet arrêt car il est situé en face du croisement avec le chemin menant au camping (cf. croisement 4 étudié précédemment). Un ralentisseur est présent à moins de cent mètres du côté de Lannion et un passage piéton à moins de cinquante mètres du côté de Morlaix.

Signalisation: Elle est horizontale, avec une ligne blanche continue sur la chaussée du côté de l'abribus (pas de zébra jaune).

Aménagement de l'arrêt:

- En direction de Morlaix : un abribus coincé dans une intersection.
- En direction de Lannion : un unique poteau de localisation de l'arrêt. Le trottoir y est large d'un mètre.

Ce diagnostic révèle-t-il une ou plusieurs situations à risques en termes de sécurité? Si oui, quel(s) aménagement(s) pour y remédier?

La densité de population est faible par rapport à celle du centre-ville, et la visibilité des riverains le long de la route est très bonne (cf. photo 37).



Photo 37 : L'arrêt du Fond de la Baie

source : Google maps



Photo 38 : L'arrêt du Fond de la Baie au niveau du croisement 4
source : Google maps

Par ailleurs, l'arrêt du bus est loin du virage dans les deux sens de circulation donc le ralentissement et l'arrêt sont aisés.

5.3 Mairie/Port

Situation actuelle

Circulation : Elle est considérable en été car l'arrêt est situé en centre-ville et à côté du port. La vitesse y est modérée par un ralentisseur à moins de cent mètres du côté de Lannion.

Signalisation : Elle est verticale avec un panneau d'indication d'arrêt au niveau de l'abribus.

Aménagement de l'arrêt:

- En direction de Morlaix : un unique poteau de localisation de l'arrêt.
- En direction de Lannion : abribus couvert

Accessibilité:

En direction de Morlaix, l'arrêt est à l'issue d'un passage pour piéton.



Photo 39 : L'arrêt Mairie/Port en direction de Morlaix

Source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau

En direction de Lannion, le trottoir est parfois non empruntable du côté de l'arrêt à cause du stationnement de voitures. Cependant, on peut y accéder depuis le trottoir d'en face grâce à un passage piéton situé à environ 10m de l'arrêt (cf. photo 40). En outre, la visibilité sur la rue en sens interdit entre ce passage piéton et l'arrêt est bonne. Cela évite les mauvaises surprises en accédant à l'arrêt.



Photo 40 : L'arrêt Mairie/Port en direction de Lannion

Source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau

En conclusion, je ne retiens pas cet arrêt dans la mesure où leur accessibilité est correcte.

5.4 Pennenez

Situation actuelle

5.4.1 Un abord piétonnier relativement dangereux dans le sens Morlaix→ Lannion et plus sécurisé dans l'autre sens

Ce tronçon se situe dans une zone 30.

En arrivant à l'arrêt de bus Pennenez, depuis la RD en circulant vers Lannion, on note l'absence de trottoirs matérialisés par une surélévation de la chaussée ou un muret. Seule des bandes piétonnes au même niveau de la chaussée sont présentes.

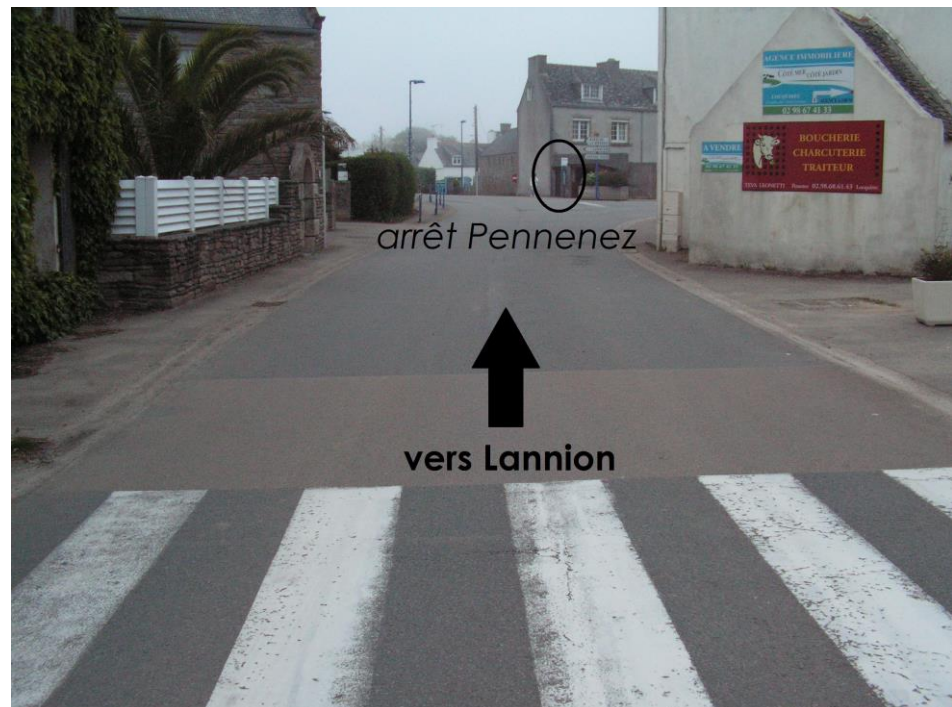


Photo 41 : En s'approchant de l'arrêt...

source : Etienne Fauveau

Leur largeur, de part et d'autre de la chaussée, large de 535cm, est variable, avec un minimum de 120cm à gauche et de 70cm à droite.



Photo 42 : largeur minimale du trottoir gauche source : Etienne Fauveau



Photo 43 : largeur minimale du trottoir droite source : Etienne Fauveau

Ensuite, toujours en direction de Lannion, des barrières de protection protègent les piétons le long du trottoir de gauche, plus large:



Photo 44 : des barrières de protection le long d'un trottoir accessible source : Etienne Fauveau

Tandis que sur le trottoir de droite se trouve l'arrêt de bus (en direction de Lannion), en retrait par rapport à la bande de roulement de plus de 2,5m. C'est un abribus couvert, en bois, équipé d'un panneau de signalisation de l'arrêt et d'indication des horaires de desserte. Depuis la rue de la Fontaine, accès sans difficulté car peu de chances de rencontrer une voiture arrivant en face (sens interdit):



Photo 45 : L'abribus de la ligne Morlaix → Lannion...

source : Etienne Fauveau

Cet arrêt se trouve sur un trottoir large à côté de deux bacs à végétaux, accolés chacun à un banc:



Photo 46 : ... implanté sur un trottoir large et équipé

source : Etienne Fauveau

Un graffiti, observé en mars à l'intérieur de l'abribus, réclame un banc à l'intérieur de celui-ci, très probablement pour une question de confort en cas de pluies, fréquentes dans la région, les deux autres bancs n'étant pas couverts.



Photo 47 : réclamation spontanée d'un banc source : Etienne Fauveau

De l'autre côté de la route, on trouve l'arrêt de bus en direction de Morlaix, qui lui est matérialisé par un panneau d'indication d'arrêt, et d'un abribus couvert avec horaires de desserte, en verre, en retrait d'un mètre par rapport à la chaussée routière. Il est situé au niveau d'un panneau d'indication de zone 30:



Photo 48 : l'abord de l'arrêt de la ligne Lannion → Morlaix

Source : Etienne Fauveau



Photo 49 : l'abribus couvert, en entrée de zone 30

Source : Etienne Fauveau

5.4.2 Analyse du diagnostic et phase opérationnelle

En direction de Lannion, je retiens de ce diagnostic, en termes de sécurité, l'étroitesse des trottoirs, de chaque côté de la chaussée de la RD, doublée du fait qu'ils ne sont pas séparés physiquement de la bande de roulement: ni surélevés ni séparés d'un muret. La présence de maisons habitées, au moins pour les vacances d'été, rend cette étroitesse dangereuse pour les piétons. En termes de confort, même si ce n'est pas le cœur de mon projet, l'implantation d'un banc dans l'abribus en direction de Lannion est envisageable.

En direction de Morlaix, la largeur du trottoir protégé par les barrières ainsi que la localisation de l'arrêt directement en entrée de zone 30 rend l'accès à l'arrêt relativement sécurisé. En revanche, les deux bacs à végétaux parallélipipédiques aménagés sur chaque trottoir au niveau de cet arrêt le rendent inaccessible aux personnes en fauteuils roulant. Leur retrait serait donc envisageable dans le cadre d'une mise aux normes de la voirie pour l'accessibilité.

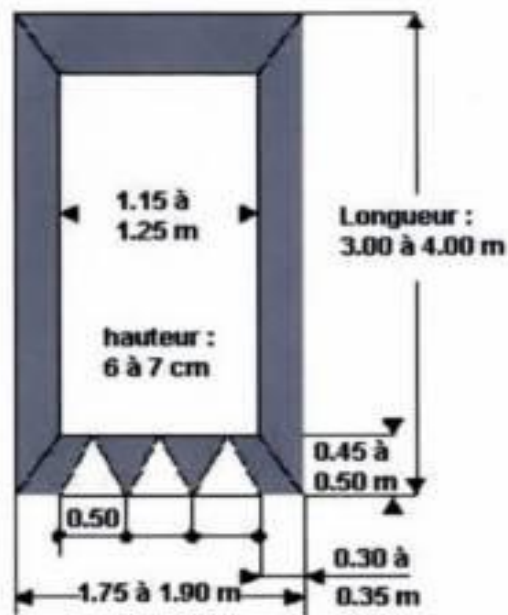
Aménagements

- Deux coussins berlinois pour contraindre uniquement les voitures et motocyclettes à l'emprunter, et non les autocars.
- Banc pour l'abribus

Deux coussins berlinois

Un unique coussin pour les automobilistes en direction de Lannion aurait pu suffire, mais, la tentation de le contourner en emprunter l'autre voie de circulation est forte. Cela est dangereux en cas de rencontres avec un véhicule arrivant en face, d'autant plus que la visibilité est mauvaise, à cause du virage.

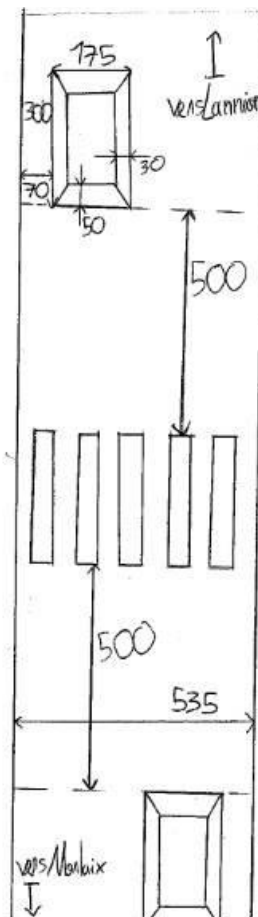
L'aménagement de deux coussins identiques en caoutchouc vulcanisé, dans les deux sens de circulation est donc préférable. positionnés chacun en amont de 5 mètres du p ures décrites dans le dessin 7



Dessin 7 : les dimensions normées d'un coussin berlinois

Source : http://www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Fiche_Coussins_Berlinois_cle53d13e.pdf

Un coussin doit aussi être éloigné de 5 ou 6 mètres du passage piéton.

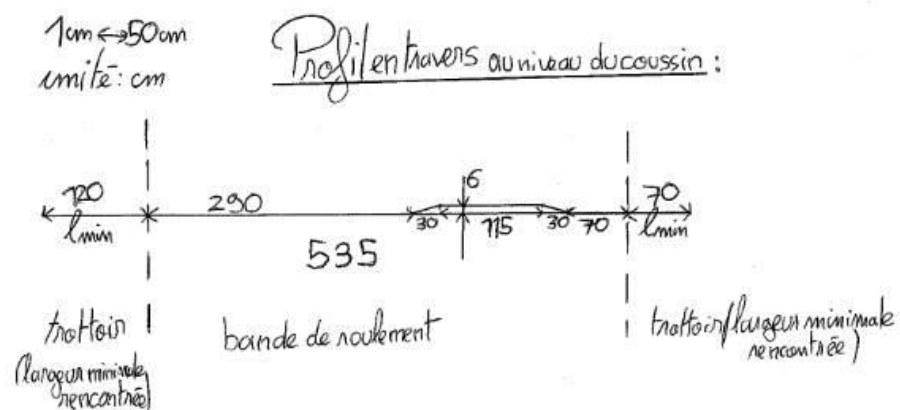


dimension des coussins et emplacements par rapport au passage piéton :

1cm $\leftrightarrow$ 1m
 unité : cm

Dessin 9 : dimension des coussins et emplacement par rapport au passage piéton

Source : Etienne Fauveau



Dessin 10 : profil en travers de la route au niveau des coussins

source : Etienne Fauveau

Le coût de deux coussins en caoutchouc vulcanisé, recyclé ou non, se situe autour de $1100 \times 2 = 2200\text{€ TTC}$.

Banc pour l'abribus (de la ligne Morlaix → Lannion)



Photo 50 : choix du banc pour l'abribus

Source : <http://www.techni-contact.com/produits/1583-9295248-banquette-publique-en-bois-exotique.html#product-desc>

Dans un abribus, un dossier solidaire du banc n'est pas nécessaire puisque la structure de l'abribus en fait office. Ce modèle est long de 180cm, large de 36cm et haut de 38cm. Il est composé de 3 lames en bois exotiques vernies d'épaisseur 35mm. Les pieds sont en fonte traitée antirouille.

Le coût du banc s'élève à **154€ hors taxes.**

Source : <http://www.techni-contact.com/produits/1583-9295248-banquette-publique-en-bois-exotique.html#product-desc>

5.5 Trougourezou

Situation actuelle

Il n'y a pas d'abribus, l'accessibilité est limitée et les trottoirs sont étroits et non-surélevés ou séparés de la chaussée par un muret ou une barrière. Seul un poteau localise l'arrêt dans les deux sens de la ligne Morlaix/Lannion.

En direction de Morlaix, le poteau d'arrêt est au même niveau qu'un panneau signalant un passage piéton. L'arrêt est situé à 50m (car nous sommes en agglomération) après un ralentisseur.

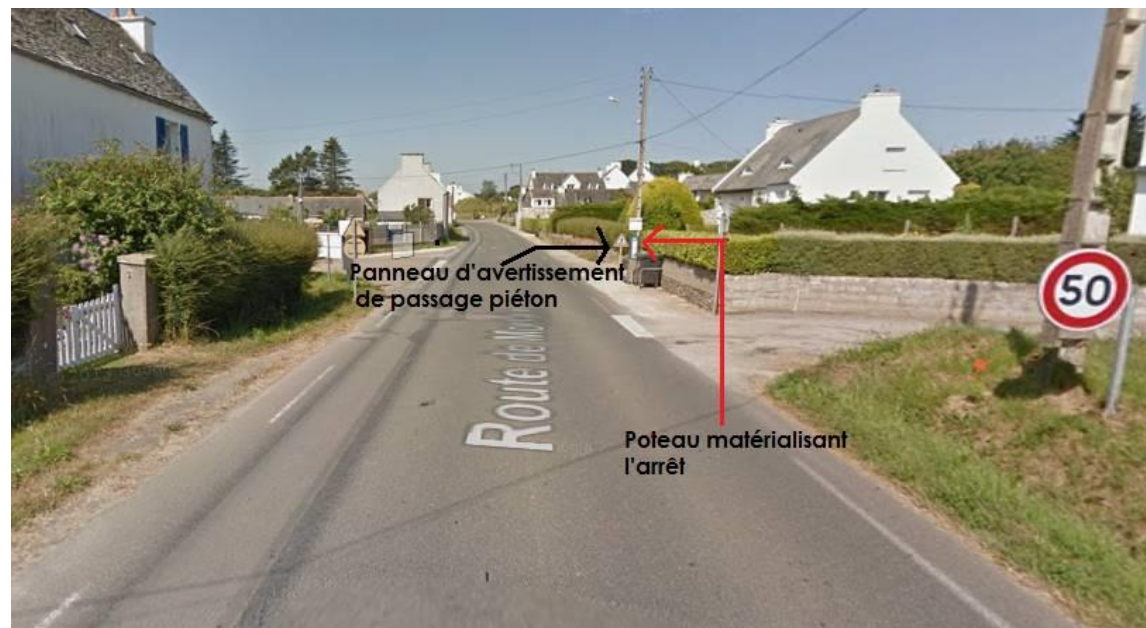


Photo 51 : l'arrêt de la ligne Lannion → Morlaix

source : Google maps / réalisation : Etienne Fauveau

En direction de Lannion, le poteau est situé au même niveau qu'un panneau de danger signalant ce ralentisseur.



Photo 52 : l'arrêt de la ligne Morlaix → Lannion

source : Etienne Fauveau

Le diagnostic révèle-t-il une ou plusieurs situations à risques en termes de sécurité? Si oui, quel(s) aménagement(s) pour y remédier?

Le panneau d'avertissement de passage piéton, en direction de Morlaix, est une incitation à ralentir. En revanche, le celui d'avertissement et de ralentisseur accolé à au panneau de limitation de vitesse à 30 km/h, en direction de Lannion, est une obligation à ralentir. Ceux roulant vers Morlaix ne sont donc pas forcés à ralentir. Cependant, ces derniers sortent d'un ralentisseur. Ainsi, les conducteurs roulent à une vitesse raisonnable (inférieure à 50km/h) à seulement 50 mètres après le ralentisseur.

Par ailleurs, leur faible vitesse sur le ralentisseur leur permet d'apprécier la situation, grâce au grand angle du cône visuel des conducteurs, supérieur à 100°. Ainsi, la présence de piétons se rendant à l'arrêt de bus est facilement détectée, d'autant plus que la visibilité est très bonne sur ce tronçon.

Je ne retiens donc pas cet arrêt de bus.

5.6 Moulin de la rive

Situation actuelle

La commune a constaté une vitesse effective de circulation trop élevée (supérieure à 50km/h) après le panneau d'entrée d'agglomération, ce qui est à la fois incommode, en termes de nuisances sonores, et surtout dangereux pour les riverains. Elle envisage donc, à court terme, de reculer ce panneau au niveau de la plage du Moulin de la rive, pour que les automobilistes circulent à vitesse plus raisonnable en arrivant au niveau des premières habitations de la commune. D'une part, cette mesure est favorable à la sécurisation de l'accès des piétons à l'arrêt de bus du Moulin de la rive. D'autre part, elle est favorable à la sécurisation des habitants en entrée de ville accédant chez eux par un étroit trottoir non protégé de la route (cf. photo 54).



Photo 53 : Le Moulin de la Rive est pour l'instant hors-agglomération

Source : Etienne Fauveau



Photo 54 : L'accès aux premières habitations en agglomération est dangereux

Source : Etienne Fauveau

Desserte de l'arrêt:

Cette fois-ci, le bus se retire de la bande de roulement pour desservir l'arrêt, qui est à environ trois mètres de la limite de la route. Par cette mesure de rapprochement du panneau d'entrée d'agglomération, la réinsertion du bus sur la chaussée sera donc plus aisée, moins brusque.

Accessibilité :

En provenance de Locquirec, l'accès est sécurisé via le GR34. En revanche il est plus dangereux en provenance de Guimaëc. Cependant, la densité d'habitation est très faible à l'est de Locquirec et les habitants de Guimaëc utilisent naturellement les arrêts de leur commune, qui est aussi desservie par la ligne 30.



Photo 55 : Localisation de l'arrêt

Source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau



Carte 12 : Localisation de Guimaëc par rapport au moulin de la rive

Source : Google maps / Réalisation : Etienne Fauveau

Ainsi cet arrêt ne retient pas mon attention, à l'issue de ces observations et analyses, car j'estime son accessibilité et la sécurité de sa desserte correcte.

6. Ouverture:

Ce sont quelques éléments complémentaires pour aller plus loin, et qui ne seront pas approfondis ici.

Le Tour de Manche

Le Tour de Manche est la partie française de l'EuroVélo 4 (en jaune sur la carte 13), l'un des 15 itinéraires cyclables du réseau EuroVélo reliant les pays européens.



Carte 13 : le réseau EuroVélo

Source : <http://www.tourdemanche.com/litinaire/un-itinaire-europeen-leurovelo-4>

C'est un itinéraire de 1200 km de **véloroutes** entre la France (Bretagne et Normandie) et l'Angleterre, ouvert officiellement le 22 juin 2013.



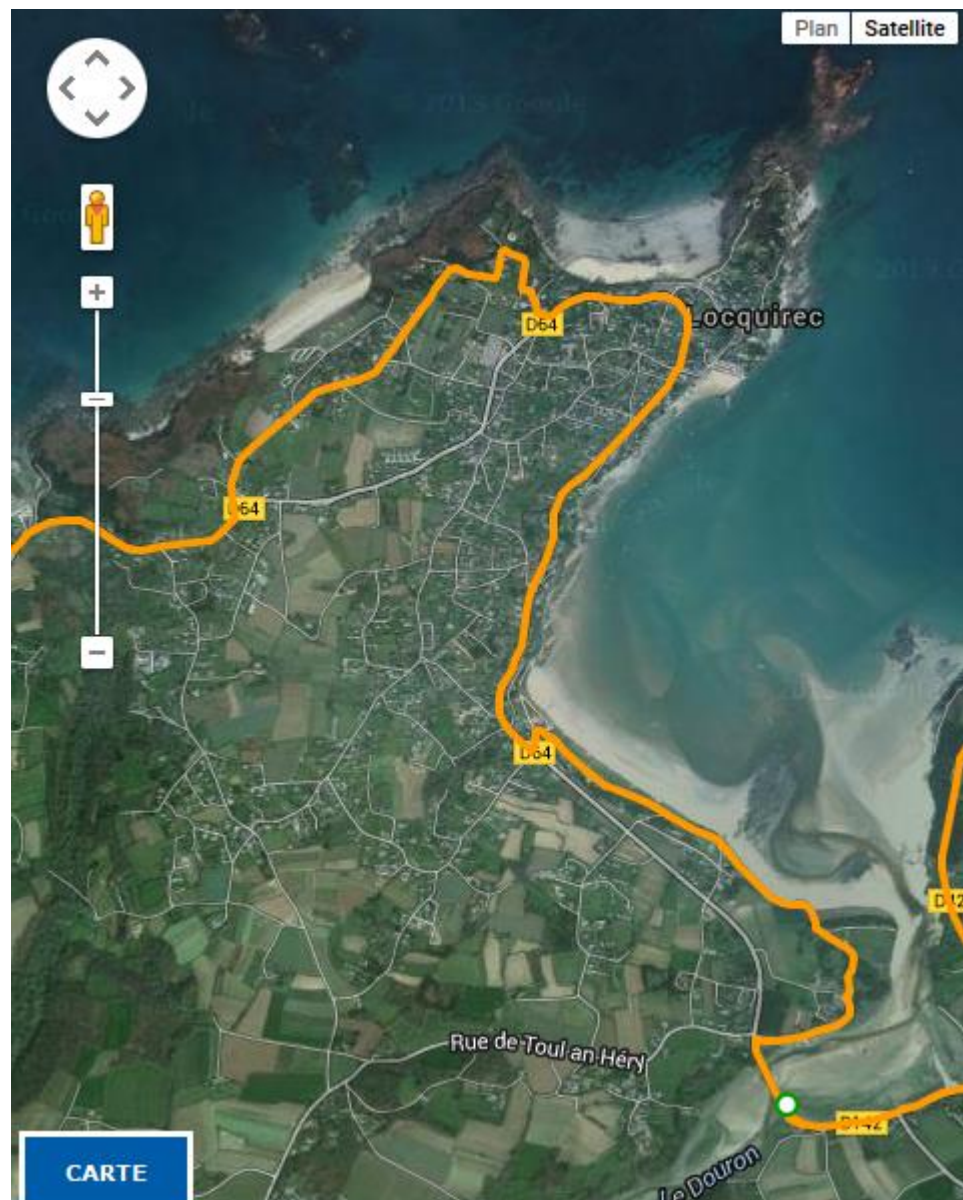
Carte 14 : le Tour de Manche

Source : <http://www.tourdemanche.com/>

Une **véloroute** est «un itinéraire cyclable de moyenne ou longue distance, continu (sans interruption, y compris dans les villes), jalonné et sécurisé. Les véloroutes empruntent tous types de voies sécurisées dont les voies vertes.»

(developpement-durable.gouv.fr)

L'itinéraire n'est pas encore aménagé sur le tronçon entre Plestin-les-Grèves et Morlaix (donc passant par Locquirec). (tourdemanche.com)



Carte 15 : Itinéraire du véloroute envisagé à Locquirec

Source : tourdemanche.com

A titre d'ouverture à une problématique qui a trait plutôt au tourisme qu'à la sécurité routière (bien que ces deux champs ne soient pas totalement dissociables), j'expose donc ce projet, dont l'aboutissement bénéficierait à l'attractivité de Locquirec, bien que déjà marquée, et sera un outil supplémentaire de mise en valeur du littoral.

J'ai décidé de ne pas traiter ce sujet pour deux raisons:

- la nécessité de faire un choix parmi les différents projets envisageables liés à la sécurité routière, en raison du temps imparti.
- l'ampleur de la problématique des pistes cyclables, qui aurait constitué un projet individuel à part entière.

Pont de Toul an Hery:



Photo 56 : Le pont de Toul an Hery *source : Etienne Fauveau*

La vitesse est limitée à 70km/h sur ce pont, étant hors agglomération, et le trottoir de chaque côté de la chaussée est large d'un mètre.

Or, ce pont est situé sur une étape du GR34, très fréquenté en été...



Carte 16 : Une étape du GR34 partant de Locquirec au niveau du pont

Source :
pied.html

[http://www.tourisme-morlaix.fr/Le-GR-34-le-littoral-breton-a-](http://www.tourisme-morlaix.fr/Le-GR-34-le-littoral-breton-a-pied.html)

Conclusion :

Après un diagnostic général, un diagnostic ciblé des lieux sensibles de la route nous a permis d'en dégager quelques-uns présentant un risque marqué en termes de sécurité routière primaire, pour lesquels j'ai proposé des aménagements visant à réduire ce risque.

L'idée phare qui se dégage en filigrane de mes réflexions est la suivante : l'état actuel de ce tronçon de route témoigne d'une conception de la route **au détriment de la sécurité piétonne**, ou du moins sans prise en compte de la multiplicité des usages de la voirie publique. Comme si les véhicules motorisés en étaient les seuls utilisateurs... Or, la voirie publique est l'ensemble des espaces affectés aux déplacements du public (chemins, rues, boulevards...). C'est donc un lieu de coexistence et de confrontation entre les **différents modes de déplacement** - motorisés ou actifs.

C'est donc in fine la **pérennité de l'espace public** que garantit l'assurance de la sécurité des différents usagers de la voirie publique.

Plus globalement, cette mise en situation professionnelle m'a appris à traiter un sujet selon différentes approches complémentaires (technique, réglementaire, sociologique...) et surtout m'a fait prendre conscience par la pratique du **caractère non-fini d'un projet d'aménagement**. C'est-à-dire que j'ai dû choisir un degré d'approfondissement pour chaque sujet traité car il est impossible d'étudier un terrain de manière exhaustive compte tenu de la complexité du réel. En fait, cet exercice m'a entraîné à répondre à une demande réelle d'une commune en mettant moi-même à disposition les outils adéquats. Rien n'était fourni à l'avance et j'ai dû prélever les informations pertinentes sur le terrain existant.

Bibliographie

Livres

BROWAEYS Xavier et CHATELAIN Paul - *Étudier une commune: Paysages, territoires, populations, sociétés*- Editions Armand Colin

GRAS Pierre – *Le temps des ports, déclin et renaissance des villes portuaires, 1940-2010* – Editions Tallandier

KAUFMANN Vincent - *Les paradoxes de la mobilité : Bouger, s'enraciner*- Collection Le savoir suisse

Journaux

Ouest France

Sites Internet

www.planetoscope.com/

vie-publique.fr

www.certu-catalogue.fr/

securite-routiere.org

equipements-routiers-et-urbains.com

www.signaletique.biz/

mairie-locquirec.fr/

www.legifrance.gouv.fr/

www.lacroix-signalisation.com/

<http://www.statistiques-locales.insee.fr/>

bitume.comprendrechoisir.com

<http://www.geoportail.gouv.fr/>

www.voiriepour tous.developpement-durable.gouv.fr/

www.techni-contact.com

developpement-durable.gouv.fr

tourdemanche.com

Table des illustrations :

Cartes

Carte 1 : Locquirec, une ville du Pays de Morlaix dans le Finistère	8
Carte 2 : Locquirec, un village à la limite entre le Finistère et les Côtes d'Armor	9
Carte 3 : Activités touristiques et figuration du tronçon de la RD étudié	11
Carte 4 : sur le centre-ville	12
Carte 5 : Trafics mensuels moyens sur l'année 2013	14
Carte 6 : Un linéaire de sept kilomètres, principalement en	18
Carte 7 : localisation des croisements sensibles	21
Carte 8 : zoom sur ces croisements	22
Carte 9 : Le réseau autocar LINEO	53
Carte 10 : itinéraire de la ligne 30	54
Carte 11 : localisation des cinq arrêts de la ligne 30 à Locquirec	55
Carte 12 : Localisation de Guimaëc par rapport au moulin de la rive	73
Carte 13 : le réseau EuroVélo	74
Carte 15 : Itinéraire du véloroute envisagé à Locquirec	76
Carte 16 : Une étape du GR34 partant de Locquirec au niveau du	78

Photos

Photo 1 : l'église Saint-Jacques	10
Photo 2 : la place du port	12
Photo 3 : l'abbaye de l'île blanche	13
Photo 4 : De nouveaux services de proximité	13
Photo 5 : Croisement 1b	22
Photo 6 : Rappel de limitation de vitesse à 50km/h	23
Photo 7 : L'abord du virage à l'issue du ralentisseur	24
Photo 8 : virage à droite	29
Photo 9 : virage à gauche	30
Photo 10 : Croisement 2 -1	31
Photo 11 : Croisement 2 -2	32
Photo 12 et 13 : Les piétons coupent le carrefour: une confiance au détriment de leur sécurité	34
Photos 14 et 15 : arrivée au carrefour par la rue des mésanges	34
Photo 16 : Un passage piéton éloigné et mal accessible	35
Photo 17 : Le mauvais état du trottoir incite les PMR à le contourner	36
Photo 18 : mauvais état du trottoir -1	36
Photo 19 : mauvais état du trottoir -2	37
Photos 20 et 21 : une personne en fauteuil roulant obligée d'emprunter la route	37
Photo 22 : accès au carrefour depuis la rue des mésanges	38
Photo 23 : Des trottoirs étroits mais difficilement modifiables	38
Photo 24 : obstacles 1, 2 et 3 Photo 25 : obstacle 6	41
Photos 26 et 27 : abaissement de trottoir existant	43
Photo 28 : ressaut sur ce trottoir	43
Photo 29 : Abaissement du niveau du trottoir	44
Photo 30 : trottoir 2 -1	48
Photo 31 : trottoir 2 -2	49

Photo 32 : Localisation du restaurant par rapport au passage piéton	49
Photo 33 : Un trottoir dégradé	50
Photo 34 : L'emplacement de l'abaissement de trottoir lors de la rénovation..	50
Photo 35 : depuis Plestin-les-Grèves Photo 36 : depuis Locquirec.....	52
Photo 37 : L'arrêt du Fond de la Baie	56
Photo 38 : L'arrêt du Fond de la Baie au niveau du croisement 4	57
Photo 39 : L'arrêt Mairie/Port en direction de Morlaix	58
Photo 40 : L'arrêt Mairie/Port en direction de Lannion	59
Photo 41 : En s'approchant de l'arrêt... ..	60
Photo 42 : largeur minimale du trottoir gauche	61
Photo 43 : largeur minimale du trottoir droite	61
Photo 44 : des barrières de protection le long d'un trottoir accessible	62
Photo 45 : L'abribus de la ligne Morlaix → Lannion... ..	63
Photo 46 : ... implanté sur un trottoir large et équipé	63
Photo 47 : réclamation spontanée d'un banc	64
Photo 48 : l'abribus de l'arrêt de la ligne Lannion → Morlaix	64
Photo 49 : l'abribus couvert, en entrée de zone 30	65
Photo 50 : choix du banc pour l'abribus.....	68
Photo 51 : l'arrêt de la ligne Lannion → Morlaix.....	69
Photo 52 : l'arrêt de la ligne Morlaix → Lannion.....	70
Photo 53 : Le Moulin de la Rive est pour l'instant hors-agglomération.....	71
Photo 54 : L'accès aux premières habitations en agglomération est dangereux	72
Photo 55 : Localisation de l'arrêt	73
Photo 56 : Le pont de Toul an Hery	77

Figures

Figure 1 : équipement automobile des ménages	15
Figure 2 : Part des moyens de transports utilisés pour se rendre au travail en 2011.....	15
Figure 3 : Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi qui résident dans la zone.....	16
Figure 4 : Evolution mensuelle des flux touristiques en 2013.....	17
Figure 5 : descriptif de la classe 1 d'un virage	26

Dessins

Dessin 1 :profil en travers de la route entre les croisements 1a et 1b.....	24
Dessin 2 : situation actuelle et aménagements projetés	27
Dessin 3 : Etat actuel du croisement 3, vu de dessus	33
Dessin 4 : situation actuelle et aménagements projetés	40
Dessin 5 : normes d'accessibilité concernant la mise en place d'un abaissement de trottoir	42
Dessin 6 : choix du modèle de barrière de protection.....	45
Dessin 7 : situation actuelle et aménagements projetés	46
Dessin 8 : Trottoir 3 existant et localisation de la future barrière	51
Dessin 7 : les dimensions normées d'un coussin berlinois	66
Dessin 9 : dimension des coussins et emplacement par rapport au passage piéton ..	67
Dessin 10 : profil en travers de la route au niveau des coussins	67

Table des matières

Avertissements	3
Remerciements	4
Sommaire :	5
Introduction :	7
1. Locquirec, une station balnéaire touristique	8
1.1 Une commune du pays de Morlaix dans le Finistère	8
1.2 Lieux d'attractivité:	9
1.2.1 Lieux d'attractivité principaux	9
1.2.2 Lieux d'attractivité secondaires	12
2. Les déplacements à Locquirec:	14
2.1 La RD64 supporte un trafic journalier faible à l'échelle régionale	14
2.2 La RD64 est utilisé par une majorité de Locquirécois à l'année	15
2.3 L'accroissement estival du trafic routier	16
3. Sept kilomètres de route départementale...	17
3.1 Approche formelle	17
3.1.1 Le réseau routier départemental:	17
3.1.2 Attributions du département et du Maire :	18
3.2 La cohabitation pacifiée entre les usagers de la voirie, l'enjeu central du projet	19
3.3 L'approche du problème : observation et analyse sur toutes les zones sensibles du tronçon et propositions d'aménagement si besoin	20
4. Les croisements sensibles:	21
4.1 Croisement 1a et 1b.	22
4.1.1 Un virage peu visible et peu lisible	23
4.1.2 Justification du choix d'aménagement pour y remédier	25
4.1.3 Phase opérationnelle	27

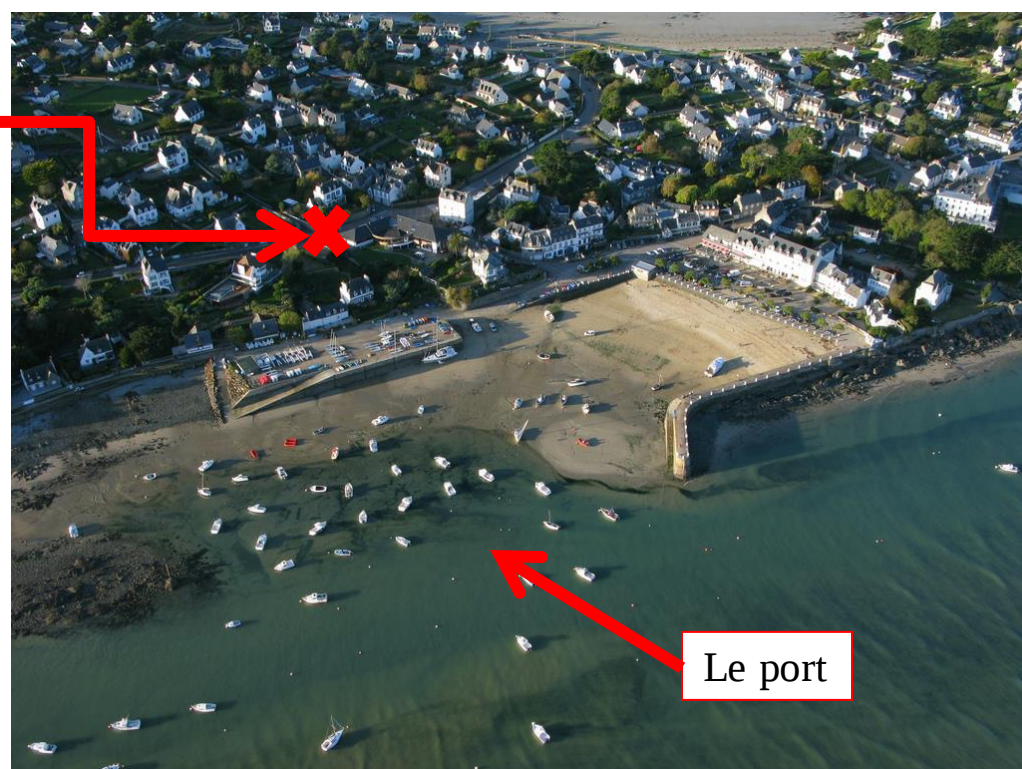
4.2 Croisement 2 entre la RD et la rue de la Fontaine:	31
4.3. Croisement 3 : le carrefour du port:	33
4.3.1 Un comportement dangereux des piétons...	33
4.3.2 ... justifié par la structure des trottoirs et la disposition des passages piétons	34
4.3.3 Approfondissement du diagnostic, analyse et phase opérationnelle	39
4.4 Croisement 4 entre la RD et l'accès au Camping du fond de la baie	52
 5. La ligne de bus 30 entre Morlaix et Lannion	 53
5.1 Présentation de la ligne	53
5.2 Fond de la Baie	56
5.3 Mairie/Port	57
5.4 Pennenez	60
5.4.1 Un abord piétonnier relativement dangereux dans le sens Morlaix→ Lannion et plus sécurisé dans l'autre sens	60
5.4.2 Analyse du diagnostic et phase opérationnelle	65
5.5 Trougourezou	69
5.6 Moulin de la rive	71
 6. Ouverture:	 74
 Conclusion :	 79
 Bibliographie	 80
 Livres	 80
 Sites Internet	 80
 Table des illustrations :	 81
 Table des matières	 83
 Annexes :	 85

Annexes :



Annexe 1 : Découpage de la route selon les limitations de vitesse

Source : géoportail / réalisation : Etienne Fauveau



Annexe 2 : photo aérienne de la plage du port

Source : <http://www.photo-aerienne-en-paramoteur.fr/bretagne.htm>



Le port

Annexe 3 : photo aérienne du centre-bourg

Source : <http://www.photo-aerienne-en-paramoteur.fr/bretagne.htm>

Sécurisation de la route départementale 64 à Locquirec

Commune de Locquirec - Finistère (29)

Résumé

Ce projet consiste à étudier la sécurité routière sur un tronçon de sept kilomètres situé principalement en agglomération, dans la commune de Locquirec d'une population variant entre 1500 habitants et plus de 8000 habitants l'été. Ce tronçon longe la côte et se ramifie uniquement en des routes de rangs inférieurs qui desservent les habitations. L'enjeu majeur de l'étude est la cohabitation pacifiée et pérenne entre les usagers de la voirie publique. Cet enjeu est d'autant plus marqué au centre-bourg en été de par l'afflux massif de touristes et résidents secondaires.

La clef de voûte de cet exercice est le repérage localisé des risques ayant traits à la sécurité des usagers de la voirie dans cette commune littorale attractive mais peu propice à la circulation douce en dehors du chemin de grande randonnée. Etant départementale, cette route est entretenue par le conseil général du Finistère, mais c'est le Maire qui détient les pouvoirs de police en agglomération.

De par sa longueur, ce champ d'étude recouvre une réalité multiple bien qu'une tendance se retrouve dans les lieux sensibles de la route : la structure de la voirie joue en défaveur de la prudence des conducteurs de véhicules motorisés et de la sécurité des piétons.