



6 propositions d'expériences autour de la liaison 13 Rennes – Chartres-de-Bretagne

Réseau Express Vélo
Phase 1 Travail exploratoire

Septembre 2019



SOMMAIRE

Le Réseau Express Vélo	4
4,7 km d'itinéraire pour l'axe Rennes – Chartres-de-Bretagne	5
1. Pumptrack : une zone de glisse en bout de ligne	6
2. Une installation sonore et lumineuse sous le boviduc de Bréquigny	8
3. L'onde verte vélo : une interaction digitale entre le vélo et son environnement	10
4. Le fil du REV	12
5. Un tunnel vitré le long de la RD 837	14
6. La station POP UP du vélo en bout de ligne	16
ANNEXES	18

La pratique du vélo change. Les cyclistes, plus nombreux, ont besoin d'un réseau fluide, continu, sécurisé et ouvert à la découverte de nouvelles expériences. En novembre 2017, à l'initiative de l'Audiar, une vingtaine de personnes se sont retrouvées une journée pour co-construire des propositions. Dix idées concrètes et opérationnelles ont pris corps ainsi qu'une piste de recherche¹. En 2018 un premier tronçon du REV a été inauguré à Rennes avec les aménagements place de Bretagne et quai de la Prévalaye. En 2019 les travaux vont se poursuivre, toujours sur la partie rennaise.

Le présent rapport détaille le travail exploratoire mené par l'Audiar. Il a consisté à étudier la mise en œuvre de ces dix propositions en les appliquant sur une ligne du réseau express vélo, de "A à Z" c'est-à-dire d'une commune de première couronne à Rennes : la ligne Rennes / Chartres-de-Bretagne. La poursuite de ce travail consistera à approfondir certaines propositions sur les possibilités de mise en œuvre financières et opérationnelles et de mise en cohérence avec d'autres projets similaires.

¹ Dix idées concrètes et opérationnelles pour améliorer la pratique du vélo dans l'agglomération rennaise – mai 2018, à retrouver sur le site de l'AUDIAR www.audiar.org/publication/mobilites/modes-doux



1. PUMPTRACK



2. SON ET LUMIÈRE SOUS LA ROCADE



4. LE FIL DU REV



Rennes

Chartres



3. L'ONDE VERTE VÉLO



5. LE TUNNEL VITRÉ



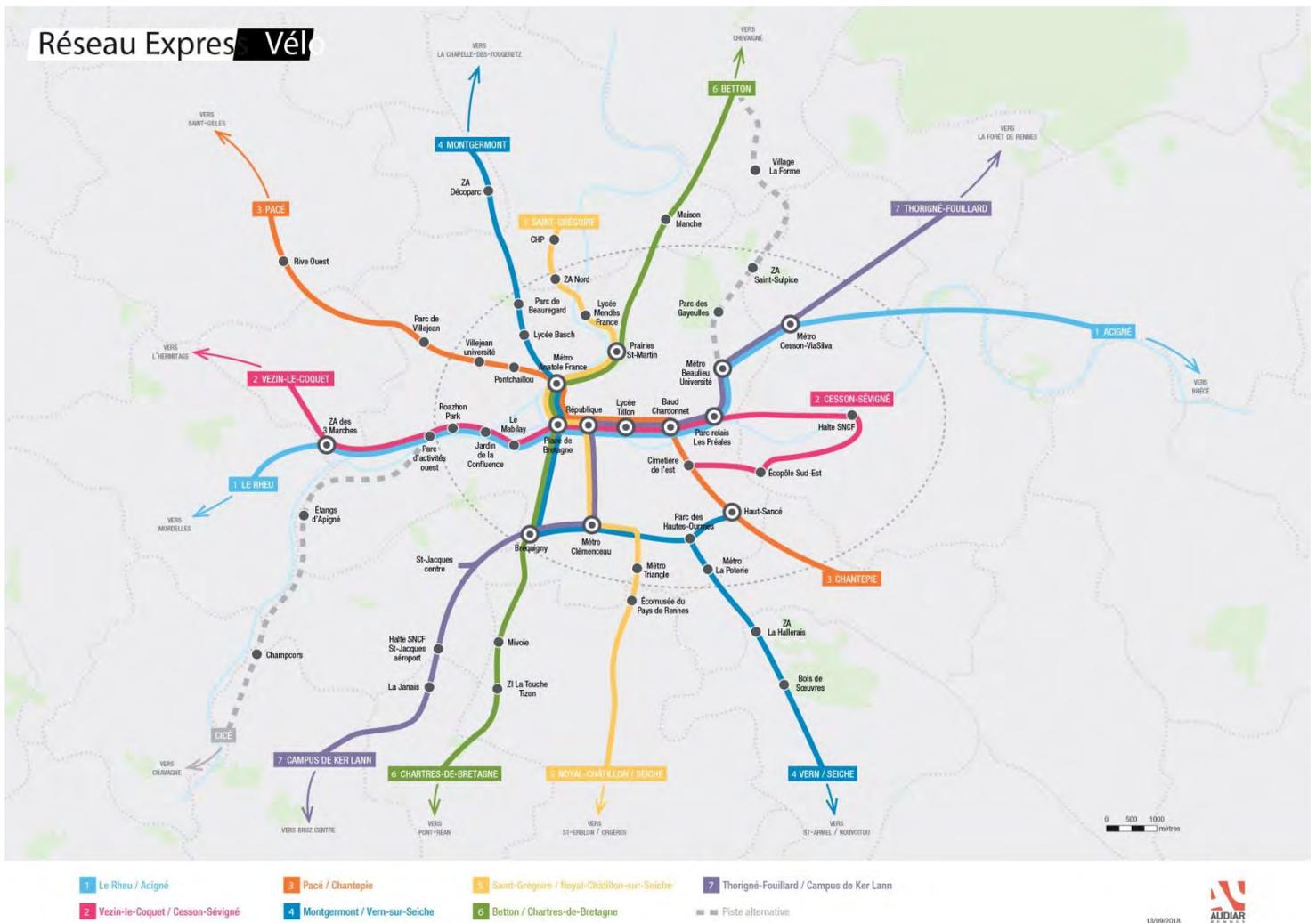
6. LA STATION POP UP DU VÉLO



Attention : tracé de la ligne à titre indicatif, susceptible d'être modifié.

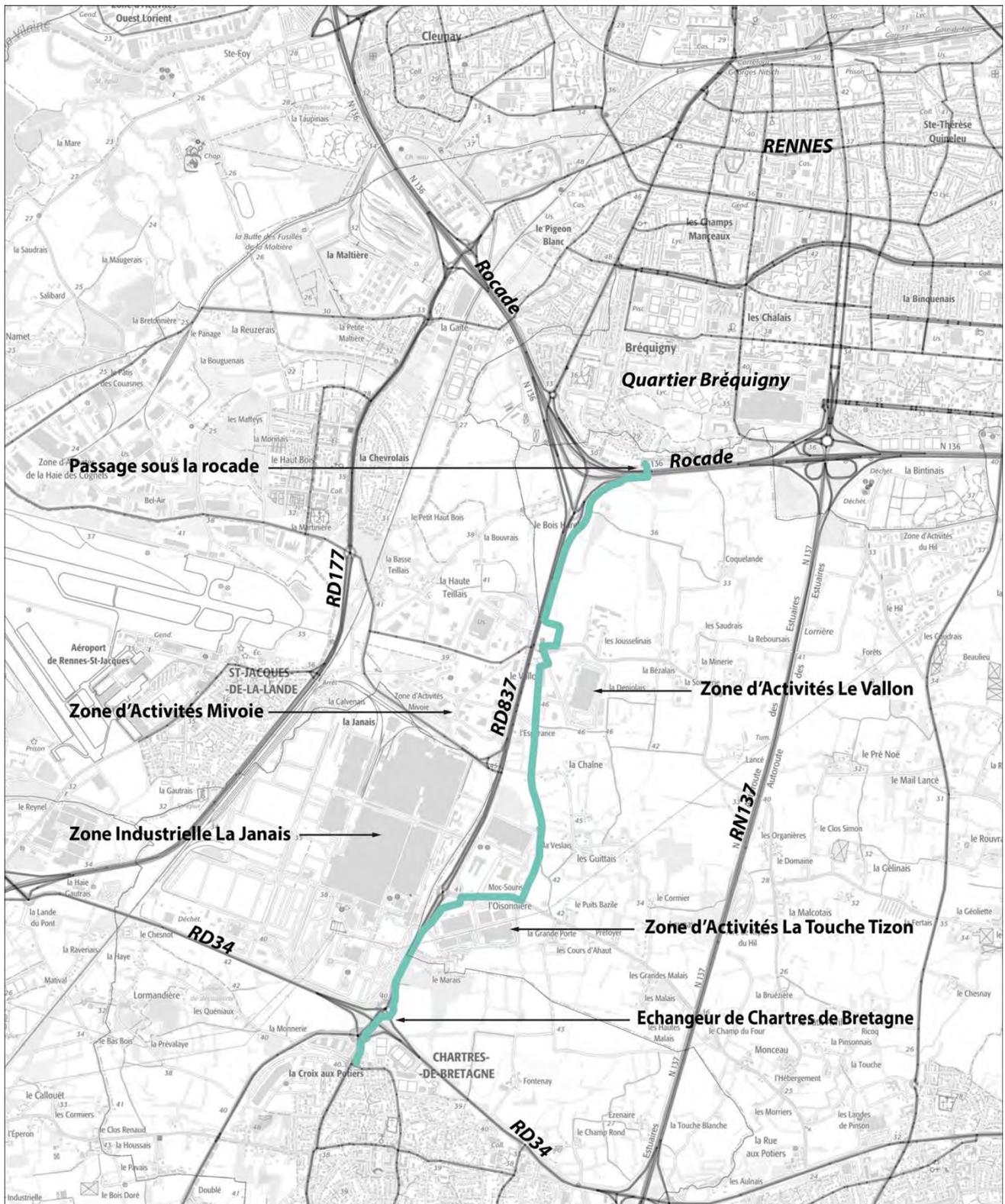
LE RESEAU EXPRESS VELO : RESEAU CYCLABLE STRUCTURANT DU FUTUR SCHEMA DIRECTEUR VELO METROPOLITAIN

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Rennes Métropole définit des priorités en matière de mobilités douces à travers l'aménagement d'un réseau cyclable sécurisé et la promotion des services aux cyclistes. L'objectif affiché au PDU est de passer 3,7 % à 9 % de parts modales pour le vélo à l'horizon 2030. La réalisation du Réseau Express Vélo (REV) représente 100 km de voies sécurisées dans Rennes et entre Rennes et le passage de la deuxième ceinture. Ce plan en « étoile » relie les communes de première couronne avec ses 14 lignes. La place de Bretagne à Rennes est au cœur de ce réseau.



4,7 KM D'ITINERAIRE POUR L'AXE RENNES – CHARTRES-DE-BRETAGNE

L'itinéraire en étudié commence à partir de la rocade, au niveau du parc de Bréquigny et se termine à l'entrée de Chartres-de-Bretagne, au niveau du giratoire de la Croix aux Potiers. Ce tronçon représente 4,7 km d'itinéraire cyclable. Trois communes sont concernées par l'axe cyclable : Rennes, Noyal-Châtillon-sur-Seiche et Chartres-de-Bretagne.



1. PUMPTRACK : UNE ZONE DE GLISSE EN BOUT DE LIGNE

Un pumptrack est une piste composée de bosses et de virages et permet de rouler sans pédaler en « pompant » avec ses jambes et ses bras entre les bosses. C'est un équipement ludique et accessible à tous. Sa mise en œuvre est relativement simple. Pour une réalisation en terre, le coût est modeste et la piste peut évoluer au fil du temps. Cette solution ne permet cependant pas une large utilisation, a contrario d'une piste avec une finition en enrobé de bitume. Si le coût est plus élevé, ici les trottinettes, skates, roller peuvent s'en donner à cœur joie. Deux secteurs ont été repérés pour accueillir un équipement de pumptrack : près de la rocade, dans le parc de Bréquigny et près du plateau sportif à l'entrée de Chartres-de-Bretagne.

Caractère expérimental :

Une première installation peut être faite de manière éphémère, avec soit de la terre modelée, soit des éléments modulaires. Ces derniers, chers à l'achat pourront néanmoins être réutilisés pour d'autres événements ou d'autres lignes du REV. Ils peuvent éventuellement être loués.

Mise en œuvre ?

Les deux terrains identifiés sont des emprises communales. Il revient donc aux communes de valider et mettre en œuvre ce type d'installation. Pour que le projet corresponde aux besoins de futurs usagers, il serait intéressant de s'associer avec un club de vélo local ou un espace jeune pour sa conception.

- Appuis des services des communes ? Direction des jardins ville de Rennes et services techniques de la commune de Chartres
- Question de l'entretien : Direction des jardins ville de Rennes et services techniques de la commune de Chartres appuyés par une association ou un club de vélo ?

Actions opérationnelles à prévoir ?

Plusieurs entreprises se sont spécialisées dans la conception de ce type d'équipement. Une fiche technique est en annexe.

Avant de faire un choix, une visite d'un équipement similaire peut être envisagée (exemple à Brec'h dans le Morbihan / piste en enrobé)

Partenaires associés ?

Les clubs de vélo/bmx, les espaces jeunes ou autre structure susceptible d'animer le lieu par la suite.
DIRO (propriétaire du foncier)

Quelle enveloppe budgétaire ?

Matériaux	Terre	Enrobé bitume	Modulaire
Fourchette de prix HT pour 1 000 m ²	10 000€ + un forfait entretien 300 à 400 € an si pas fait en régie	100 000€	150 000€ (en fait : 95 000 € pour 600 m ²)

Avantages	Inconvénients	Remarques
Installation éphémère à pérenne selon le matériau choisi Équipement ludique accessible à tous Facilité d'installation	Entretien selon matériau choisi : entretien annuel nécessaire si matériau en terre	Être vigilant dans le contenu du cahier des charges pour faciliter la gestion de l'installation



Photomontage : AUDIAR

2. UNE INSTALLATION SONORE ET LUMINEUSE SOUS LE BOVIDUC DE BREQUIGNY

Le passage sous la rocade par le boviduc est aujourd'hui peu engageant et peut empêcher certaines personnes à l'emprunter en particulier lorsqu'il fait nuit. De plus, les LEDs au sol actuellement éclairent peu et forment une gêne (au sol). L'idée serait de faire une installation sonore et lumineuse sous ce tunnel. Cette proposition répondrait à un besoin de sécurité tout en apportant une dimension artistique, gaie et récréative. L'alimentation électrique pourra se faire par l'installation de cellules photovoltaïques au sud du tunnel, profitant ainsi d'une exposition optimale. Du son diffusé à l'intérieur complétera ce changement d'ambiance.

Caractère expérimental :

L'installation peut être éphémère, fonctionner sur une durée déterminée, comme par exemple sur 2-3 mois l'été. Ce fonctionnement éphémère permettrait de tester les réactions des passants, les appropriations du lieu, la popularité du projet. Il donnerait également la possibilité d'évaluer son impact sur la pratique du vélo par ce passage (il ne faut pas dans ce cas que l'expérience se fasse sur un temps trop court).

Tous les ans, lors d'un festival ou lors de la fête du vélo, des artistes seraient invités à revisiter la mise en lumière et en son de ce tunnel.

Mise en œuvre ?

La Direction des infrastructures en équipe avec le Service Communication de Rennes Métropole ou le service Arts Plastiques de la direction de la Culture peuvent-ils piloter ce projet ?

Actions opérationnelles à prévoir ?

Rédiger un cahier des charges à destination des artistes.

Organiser un appel à projet ou un concours.

Accompagner l'équipe / l'artiste retenu pour la mise en œuvre (pour l'aide à la réalisation et anticiper l'entretien).

Partenaires associés ?

Des porteurs de projet en lien avec des artistes : Dimanche à Rennes ? le Phakt ? Au Bout du Plongeoir ?

L'école des Beaux-Arts ou l'Ecole d'Art Appliqué (LISAA) pour faire un concours avec les étudiants ?

Avantages	Inconvénients	Remarques
Dimension artistique, ludique et créative	Vigilance dans la gestion de l'installation	Besoin d'alimentation électrique (réseau ou solaire ?)



Photomontage : AUDIAR

3. L'ONDE VERTE VELO : UNE INTERACTION DIGITALE ENTRE LE VELO ET SON ENVIRONNEMENT

Le cycliste peut agir tout en pédalant pour un parcours plus fluide, avec le moins de zones de ralentissement ou d'arrêt possibles. Pas besoin d'appli particulière ou d'équipement embarqué, le dispositif installé le long de la piste cyclable est à actionner par le cycliste. A distance d'une intersection, ce système permet de déclencher une priorité pour le cycliste lors d'un croisement de la ligne vélo avec une voie routière. Grâce à son aspect ludique et intuitif, il devient un jeu le long du parcours.

Caractère expérimental :

Ce type de système existe, mais il peut être amélioré et rendu plus ludique. Il peut se concevoir sous la forme d'un hackathon, ou d'un concours de design pour inventer un prototype à tester sur la ligne de Chartres. Le prototype pourra ensuite être amélioré ou rendu plus résistant pour être pérennisé. Le test pourra être effectué lors d'un événement type fête du vélo ou IN / OUT.

Mise en œuvre ?

La direction des infrastructures en équipe avec le Service Communication de Rennes Métropole.

Actions opérationnelles à prévoir ?

Monter et organiser un hackathon sur ce thème ? Les différents projets lauréats pourront être déclinés sur d'autres lignes du REV

Partenaires associés ?

Pour la conception : école de Design de Nantes, ou RM + BUG + LABFAB (les 3 organisateurs de Metromix)

Pour le prototypage, s'associer avec le LABFAB ?

Avantages	Inconvénients	Remarques
<p>Priorité donnée au cycliste dans les traversées de chaussée</p> <p>Tester dans différentes situations : carrefour à feux, sans feux, ronds-points...</p>	<p>Anticiper la cohabitation des flux voitures (prévoir aménagements de voirie complémentaires au dispositif)</p>	<p>Quelle priorité accorder aux cyclistes par rapport aux automobilistes?</p> <p>Si le système s'installe dans le revêtement : anticiper avant que le chantier ne démarre.</p>



Photomontage : AUDIAR

4. LE FIL DU REV

Qu'est-ce qui va distinguer une ligne du REV d'une autre piste cyclable ? Un ruban, coloré, dessiné au sol qui parcourt l'intégralité de la ligne, de Rennes jusqu'à l'entrée de Chartres-de-Bretagne. Ce guide permettrait de visualiser la piste dans sa continuité, avec un jalonnement précisant la direction et la distance restante à parcourir jusqu'à Rennes ou Chartres-de-Bretagne. Des indications complémentaires au sol informeraient également des connexions avec les lignes secondaires et des destinations phares (piscine, ligne de transport collectif, vers communes voisines...). Ce marquage complémentaire à la chartre graphique en vigueur permettrait de donner une personnalité graphique propre à chaque ligne du REV, et par sa déclinaison sur l'ensemble des lignes, de renforcer l'identité du REV. Le code couleur de la ligne serait identique à celui de la carte du réseau. Ce marquage complémentaire devra être réalisé en concertation avec la Direction de la Voirie (RM)

Caractère expérimental :

Le principe est testé sur cette ligne, et on peut l'adapter pour les prochaines. Tous les 5 ans lors d'un festival de graffiti, ou lors de la fête du vélo, des artistes sont invités à revisiter graphiquement ce ruban au sol. Le projet pourrait être fait également via des associations communales ou des écoles, avec un accompagnement artistique.

Mise en œuvre ?

La direction des infrastructures, en équipe avec le Service Communication de Rennes Métropole ou le service Art Plastic de la Direction de la Culture de Rennes Métropole peuvent-ils piloter ce projet ?

Actions opérationnelles à prévoir ?

Rédiger « un schéma directeur de jalonnement ». Il indiquera les équipements à jalonner, les lieux d'implantation des panneaux et de marquage au sol. Il précisera également les panneaux et informations urbaines à supprimer dans l'espace dans un souci d'intégration dans l'espace et de bonne lisibilité.

Rédiger un cahier des charges à destination des artistes.

Organiser un appel à projet ou un concours.

Accompagner l'équipe / l'artiste retenu pour la mise en œuvre (pour l'aide à la réalisation et anticiper l'entretien).

Partenaires associés ?

Des porteurs de projet en lien avec des artistes : Dimanche à Rennes ? Le Phakt ? Au Bout du Plongeoir ? L'école des Beaux-Arts ou l'Ecole d'Art Appliqué (LISAA) pour faire un concours avec les étudiants ?

Avantages	Inconvénients	Remarques
Facilité d'installation Installation semi-pérenne pouvant être artistique	Durée de vie Obstacles difficiles à contourner	Installation à prévoir concomitamment à la création des aménagements cyclables envisagés



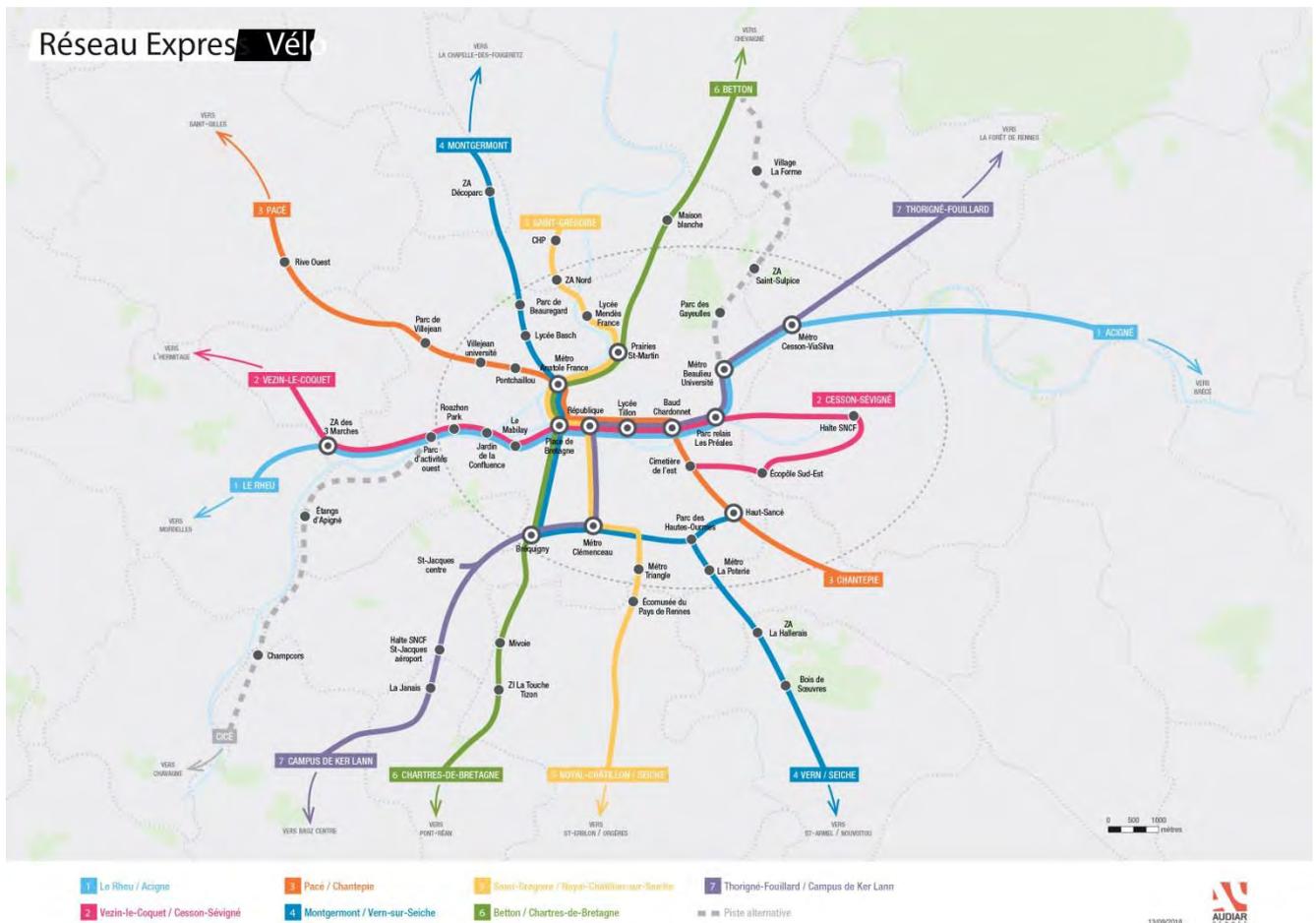
Photomontage : AUDIAR



Photomontage : AUDIAR

Indications directionnelles et jalonnement au sol par pochoir de la ligne pour faciliter le déploiement et l'entretien. Ce rappel au sol tous les 500 m entre les panneaux directionnels permet de rassurer le cycliste sur le fait qu'il est dans la bonne direction (ligne, kilomètres).

Carte du réseau qui permet de visualiser les tracés des lignes à l'image d'un plan de métro.



5. UN TUNNEL VITRE LE LONG DE LA RD 837

La portion de l'itinéraire qui longe la RD 837 est le tronçon le plus inconfortable et désagréable pour le cycliste qui se retrouve dans les nuisances automobiles (olfactives et sonores) avec un sentiment d'insécurité augmenté par la vitesse et le flux important des véhicules. L'idée est de concevoir un tunnel vitré pour faire écran entre le cycliste et les voitures et le protéger des intempéries. La transparence de l'objet permet de garder une lumière naturelle et de rester connecté visuellement avec son environnement. Cet aménagement, bien visible depuis un axe majeur d'entrée de ville serait également un acte de reconnaissance de la place du vélo dans la métropole.

Caractère expérimental :

Ce type d'aménagement n'existe pas encore. On trouve des exemples à l'étranger de ponts ou passerelles vélo couvertes, mais pas de séparateur-tunnel en bordure de voie très circulée. (Voir le Peace Bridge, à Calgary, Canada)

Une expérimentation peut être envisagée de deux manières :

Soft : bâtir le tunnel avec des matériaux faciles à mettre en œuvre, pour tester la faisabilité du projet, marquer les esprits et attirer les regards. Cet aménagement serait prévu pour être éphémère. L'expérimentation ressortirait du domaine de « l'urbanisme tactique » et permettrait ainsi de faire évoluer l'objet d'après les dysfonctionnements repérés en phase d'expérimentation. C'est une solution qui peut être mise en place rapidement.

Hard : Concevoir et réaliser le tunnel sur cette portion. Si l'expérimentation est concluante, cet aménagement pourrait être renouvelé le long d'autres portions du REV (route de Lorient ?) solution plus longue qui nécessite des études, de l'ingénierie technique et des financements plus importants..

Mise en œuvre ?

La Direction des infrastructures de Rennes Métropole.

Actions opérationnelles à prévoir ?

Etude de faisabilité (emprise, contraintes liées à la sécurité routière...).

Rédaction d'un cahier des charges.

Offre de marché public pour le design / la conception / la mise en œuvre.

Partenaires associés ?

Direction de la Voirie (RM) ?

Un architecte ou un designer ?

Avantages	Inconvénients	Remarques
Infrastructure novatrice, emblématique (n'existe pas encore en France)	La complexité technique de l'installation et de son coût Dégradation de l'équipement	Probablement un des gros points noirs du trajet



Photomontage : AUDIAR

6. LA STATION POP UP DU VELO EN BOUT DE LIGNE

A l'entrée de Chartres-de-Bretagne, pour signaler l'accès au REV et diffuser des informations, une antenne de la Maison du vélo, prenant la forme d'un container aménagé proposerait des informations sur la ligne Rennes-Chartres et sur le réseau vélo métropolitain. C'est également un lieu qui offrirait des services de réparation et d'entretien des vélos. Des outils seraient mis à disposition pour les réparations de première nécessité ainsi que des consignes ou abris. Ces services pourront être gérés par le magasin de vélo situé rue du Village de la Métairie à Chartres-de-Bretagne ou par une association locale. Situé à proximité des équipements de loisirs et du pumptrack, son implantation confortera le pôle « vélo » de ce secteur. Bien visible depuis la route, c'est également la tête de proue de la ligne. Le concept du container permet de déplacer facilement la station, vers une autre ligne...

Caractère expérimental :

Pour le moment rien n'est prévu pour marquer l'entrée sur le REV et communiquer in situ sur cet équipement. La station, imaginée en container, est déplaçable. Elle pourra donc être itinérante, ou installée pour une durée déterminée.

Mise en œuvre ?

A l'entrée de Chartres-de-Bretagne, les terrains appartenant à la commune peuvent recevoir cette station vélo. La commune est le premier maître d'œuvre. Elle peut recevoir l'appui du service mobilité de Rennes Métropole. Si c'est une antenne de la Maison du vélo, ce dernier est un acteur majeur de ce projet. Le cas échéant, trouver d'autres porteurs de projet : le magasin spécialisé vélo de Chartres ?

Actions opérationnelles à prévoir ?

Réunir un comité de pilotage pour rédiger un cahier des charges, définir le fonctionnement et préciser les services et activités qui s'y dérouleront.

Aménagement du container : plusieurs entreprises se sont spécialisées dans ce type de structure. D'autres vendent des containers vides, qu'il faudra aménager. (Voir fiche en annexe.)

Partenaires associés ?

La Maison du vélo avec les partenaires associatifs (Rayons d'actions, Roazhon Mobility, La Petite Rennes).

Le magasin de vélo de Chartres ?

L'espace jeunes ?

Quelle enveloppe budgétaire ?

Indication de prix HT	Container de 20' neuf (6 m ²) = 3 000 € / en occasion 2 000 €
	Container aménagé = 40 000 €

Avantages	Inconvénients	Remarques
Installation mobile, déplaçable sur d'autres lignes Facilité d'installation, adaptable selon le site Valorisation des services autour du vélo	La rendre visible au plus grand nombre (trouver la bonne période)	Gestion et animation de la station



Photomontage : AUDIAR

ANNEXES

Pumptrack : informations techniques

La construction

Trois manières de construction permettant de répondre à différents besoins se distinguent:

- À court terme/action : aménagement d'un pumptrack modulaire/mobile (possible aussi sous forme de location).
- À moyen terme/utilisation transitoire de courte durée: aménagements d'un pumptrack en terre (avec des matériaux disponibles sur place et/ou acheminés spécialement).
- À moyen et long terme/exploitation durable : pumptracks dotés de revêtements en dur (asphalte ou matériau mixte sur base de ciment).

<https://www.mobilservice.ch/fr/accueil/cas-pratiques/pump-tracks-promotion-du-velo-et-de-lexercice-physique-dans-les-communes-et-quartiers-1820.html>

Avec quoi construire ?

Pumptrack en terre : coût global moindre (et si le terrain s'y prête, vous n'avez même pas à ramener de terre). Possibilité de moduler au fil du temps pour changer la forme et varier les plaisirs. Ne nécessite pas de grosse machine, pelles et pioches peuvent suffire. Adaptée aux VTT, draisienne et BMX. Fait moins mal à la chute. Demande un entretien régulier (arrosage et coups de pelles).

Pumptrack avec un enrobé de bitume : coût élevé lié au bitume et à la main d'oeuvre pour la pose de ce revêtement. Pas de possibilité de changer les courbes et les réparations peuvent être compliquées. Peut accueillir des skates, rollers, trottinettes et fauteuils roulants. Gratte la peau quand on chute.

Pumptrack en bois : Il existe des pumptrack "modulaires" faits de panneaux de bois. Ils sont faciles à monter et démonter si besoin. Mais le bois est très glissant et en général peu agréable à rouler et les sorties de pistes s'avèrent périlleuses. On l'utilisera surtout pour des animations ponctuelles pour faire découvrir à un public novice.

Pumptrack avec un enrobé de béton : On ne connaît qu'un exemple (pumptrack de Zurich), il prend les avantages de l'enrobé mais il est plus fragile et a tendance à se décoller par plaque. Il a été abandonné au profit du bitume.

<https://www.26in.fr/news/51432-construction-d-un-pumptrack.html>

Matériaux	Terre	Enrobé bitume	Modulaire
Fourchette de prix HT pour 1 000 m²	10 000 € + un forfait entretien 300-400 € / an si pas fait en régie	100 000€	150 000 € (en fait : 95 000€ pour 600 m ²)
Avantages	Prix abordable Parcours modifiable dans le temps A la Chapelle Bouëxic, ils ont utilisé de la terre disponible sur la commune	Très peu d'entretien Solidité dans le temps Permet de multiples usages (vélo, trottinette, skate, roller)	Pour des événements, pour un aménagement éphémère Bien pour des espaces restreints
Inconvénients	Nécessite un entretien annuel pour reboucher les trous, refaire le revêtement Ne permet la pratique que des vélos. Piste peu voire pas praticable s'il a beaucoup plu avant (risque de créer des ornières plus facilement)	Coût élevé Non modifiable une fois réalisé	Matériau qui peut être glissant. Pas solide dans le temps

Matériaux	Terre	Enrobé bitume	Modulaire
Exemples	Bourgbarré ; Fait en 2016 ; 600 m ² 5 000 €	Brec'h (56) ; Fait en Juillet 2018 ; 115 000 € (dont 9 000€ de BE – Alpes Etudes)	
	La Chapelle-Bouëxic ; Fait en Juin 2018 ; 800 m ² 1 000 € (avec option d'une couche de revêtement sable damé)		

Référence de constructeurs

P Tracks (entreprise locale)

200 m de piste (1 000 m²) > 100 000 €

Bike solution

Pumptrack de Brec'h (56)

<https://www.bikesolutions.fr/>

Gil'son track

(En Isère)

2 500 m² > 138 000€

Velo solution

(suisse)

<https://velosolutions.com/en/>

Propose aussi des éléments modulaires

Playgones pumptrack

<https://www.pumptrack.fr/pumptracksmodulaires/pc02a-pumptrack-triangle/>

Modulaire en triangle, la taille correspond à la place disponible à Bréquigny.

Ils font de la vente de modulaire. Pas de location.

Pour la location demander à l'UCPA (demander les contacts au commercial de Playgones) Montage assez facile. Pour le module en triangle, compter 1 journée à 2 personnes débutantes.

Conseil du commercial : préférer un plus petit pumptrack (max 300 m²) mais compléter l'offre avec des éléments de fitness outdoor ou autre.



Container POP UP pour la station mobile de la maison du vélo



Fournisseurs

Container Ephémère

<http://www.container-ephemere.com/>

Le container « Papillon » : 37 00€ HT

Aubin transport à Bréal-sous-Montfort

02.99.60.08.60

Vente de container neuf ou occasion en deux taille : 20' (6 m) ou 40' (12 m)

Indication de prix HT : container de 20' **neuf = 3 000 €** / en occasion 2 000 €

Ces prix ne comprennent pas le transport et le grutage.

NB : si le container est vide, il peut se déplacer avec un camion-grue. S'il fait plus de 2 tonnes, on le déplace avec une grue.

Autres fournisseurs :

Resotainer

<https://www.resotainer.fr/>

MoovBox

<https://mouvbox-france.com/>

Oxymontage En Bretagne - Saint Divy (29)

<http://www.oxymontage.com/fr/>

Cubner

<http://www.cubner.com/>





Tunnel vitré /



La ligne du REV



Installation lumineuse sous tunnel





**AGENCE D'URBANISME
ET DE DÉVELOPPEMENT INTERCOMMUNAL
DE L'AGGLOMÉRATION RENNAISE**

3 rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz
CS 40716 - 35207 RENNES Cedex 2
T : 02 99 01 86 40
www.audiar.org

Contact
Camille Morand
02 99 01 86 50
c.morand@audiar.org