Workshop IAUR

7 au 11 février 2022

Création d'une halte ferroviaire Plaine de Baud

Prospectives sur la ligne ferroviaire Rennes-Vitré

ENS AB

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES RENNES

IAUR

SciencesPo Rennes

UNIVERSITÉ DE RENNES 1

UNIVERSITÉ RENNES 2

Trombinoscope

Alice DENIS - ERPUR

Charles GAUTIER - ACT

Thibaut LE PERCHEC - MOUI

Agathe MEININGER - AUDIT

Tetiana MYHULIA - MMD

Carl NOSLAND - SIGAT

Florine PIEDAGNEL - ENSAB / MOUI

Lucie ROLLAND - InSitu

I - Récit prospectif : les mobilités à l'horizon 2040

Depuis 40 ans, l'aire urbaine rennaise connaît un développement remarquable, comme en témoigne sa croissance démographique et économique. Les problématiques à venir liées au réchauffement climatique et à la transition des modes de vie amènent à penser que le territoire restera attractif. Les projections démographiques du Schéma de Cohérence territoriale estiment d'ailleurs que la population continuera de s'accroître avec une augmentation de 8600 habitants jusqu'en 2023 puis une stagnation à partir de 2023.

Comment la métropole rennaise va-t-elle s'adapter à cette augmentation de population à l'horizon 2040 ?

Nous imaginons que cette nouvelle population n'a majoritairement pas pour aspiration de s'installer en zone rurale, qui, par manque de services de proximité peut être synonyme de contraintes. Dans un monde où les espaces naturels sont à préserver, nous n'observons pas d'étalement urbain à proprement parler mais une réelle densification des zones déjà urbanisées. Le modèle d'aménagement en ville archipel prend tout son sens. Les villes et pôles périurbains tels que Acigné et Vitré sont de plus en plus attractifs, de nouveaux logements sont construits dans l'enceinte de la ville et en font des îlots entourés de paysages ouverts conférant un cadre de vie naturel aux habitants. En raison du développement du télétravail, les habitants travaillant à Rennes se permettent d'habiter plus loin de leur lieu de travail. Cependant, l'usage de la voiture thermique, mode de déplacement polluant et consommateur d'énergie fossile n'est plus privilégié. Pour les habitants de milieux ruraux, le covoiturage devient quotidien, pour les citadins, la solution est le train. On imagine en effet une forte augmentation de l'usage du TER sur le
territoire. Pour répondre aux besoins de mobilité, un réseau de transport fonctionnel, accessible et bien connecté doit se développer afin de "collecter" au mieux les îlots urbanisés qui entourent la ville de Rennes.

Concernant les liaisons de périphérie à périphérie, le réseau ne se résume pas seulement aux transports collectifs. L'intermodalité doit être favorisée au maximum ; le vélo, le transport à la demande, le covoiturage permettent de compléter les trajets. En complément de l'usage du train, nous imaginons particulièrement le cyclisme se développer fortement sur la métropole rennaise dans les années à venir.

II - Diagnostic du quadrant Est

2.1 Contexte général

Ce travail de réflexion porte sur les mobilités ferroviaires dans la métropole rennaise, celle-ci étant la porte d'entrée de la Bretagne. Le système ferroviaire, en étoile, est composé de cinq branches qui relient Rennes à Vitré, Brest, Redon, Saint-Malo et Châteaubriant. Le nœud ferroviaire de la métropole rennaise, de plus en plus dense et saturé, il s'étend des quais de la gare des voyageurs jusqu'aux premiers arrêts périphériques des trains régionaux (La Poterie, Cesson-Sévigné, Pontchaillou, L'Hermitage-Mordelles, Saint-Jacques de la Lande). Ce système desservant le périurbain rennais a une fréquentation en hausse, il s'additionne à une ligne à grande vitesse, mise en route en 2017.

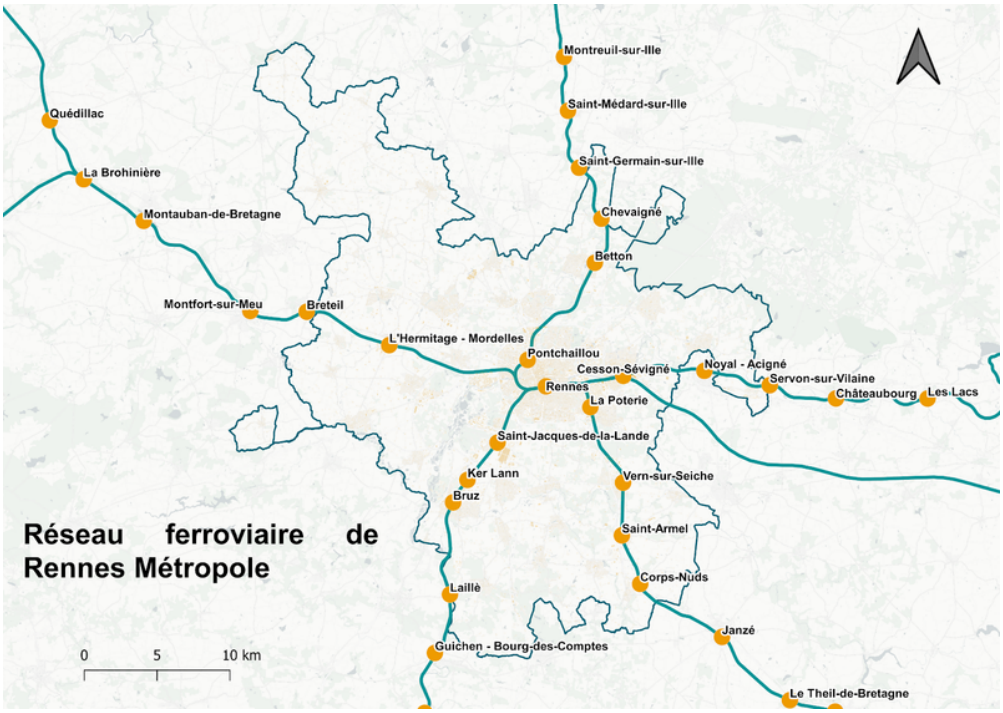


Image 1 - Réseau ferroviaire de Rennes Métropole. Source SNCF https://data.sncf.com/explore/?sort=modified

Le territoire d'étude est la métropole de Rennes, il faut noter que c'est l'une des plus attractives en France, son aire d'attraction compte près de 730 000 personnes et va atteindre à l'horizon 2050 le million, avec notamment la réaliser de plusieurs projets comme par exemple l'écoquartier Via-Silva en cours de réalisation. Ainsi, cette augmentation de la croissance démographique doit être prise en compte dans les nouveaux aménagements du réseau de transport Rennais. De plus, il est important d'observer que les principales zones d'emplois et d'enseignement se localisent à l'intérieur du territoire métropolitain. De ce fait, les déplacements pendulaires sont très importants. Il semble donc primordial de développer le réseau ferroviaire de l'aire urbaine pour répondre à ces besoins mais aussi aux enjeux climatiques.

Il y a entre 340 et 350 circulations commerciales qui traversent cet entrelacement ferroviaire chaque jour. La gare de Rennes est un véritable pôle d'échange multimodal, on y retrouve les deux lignes de métro rennaises, de nombreuses lignes de bus, les vélos en libre service, une station de taxi, un parking réservé aux automobiles (1200 places), aux vélos (400 places) et aux deux-roues (100 places). La gare SNCF est le point de convergence des cinq lignes ferroviaires métropolitaines.

La problématique actuelle est que le réseau ferroviaire est saturé et arrive à son maximum en termes de capacité.
Le côté Est du réseau ferroviaire de Rennes est sensible à la mixité et la densité de trafic du fait des nombreux mouvements techniques en entrée et sortie de dépôt, au TGV en provenance de Paris, au TER en provenance ou à destination de la voie unique de Rennes à Châteaubriant, aux trains de marchandises pour les chantiers de Baud et Villebois et des trains de l'infra. La LGV Bretagne - Pays de la Loire, mise en service le 2 juillet 2017 permet de réduire le temps de trajet entre Rennes à Paris à 1h25 pour les trains les plus rapides mais vient s'ajouter au réseau très dense de trains ce qui conduit tout le système à sa limite en terme d'efficacité et de capacité.

A l'occasion de ce workshop, nous avons imaginé comment pourrait se développer l'offre et l'usage du train dans la métropole rennaise à l'horizon 2040. L'objectif étant de construire une vision prospective de ce que pourrait être la place du train dans la métropole, son articulation avec tous les autres modes de transports ainsi qu'avec les enjeux d'urbanisation et de renouvellement urbain actuels ou projetés. Ensuite, nous avons articulé notre réflexion autour de six axes. Nous avons construit une vision prospective des gares de demain et plus particulièrement celle de Cesson-Sévigné. Nous avons repensé l'aménagement du territoire en lien avec les infrastructures existantes ou à créer afin de d'accroître l'intermodalité des déplacements multimodaux. Nous avons pris en compte la place des infrastructures actuelles à l'horizon 2040, le matériel roulant, la billetterie et l'offre de services associés.

Préalablement, nous avons réalisé un diagnostic non exhaustif de la ligne Rennes-Vitré puis des lieux stratégiques comme la plaine de Baud et la halte de Cesson-Sévigné. Puis, nous avons réfléchi à un projet d'aménagement autour de la plaine de Baud et de la Halte de Cesson-Sévigné pour enfin esquisser un projet à la plaine de Baud.

2.2 La ligne ferroviaire entre Rennes-Vitré

Notre diagnostic concerne la ligne ferroviaire entre Rennes et Vitré qui s'étend en Ille et vilaine à l'est de Rennes. Ce réseau est composé de sept arrêts : Vitré, Les Lacs, Châteaubourg, Servon, Noyal-Acigné, Cesson-Sévigné Halte et Rennes. La ligne Rennes-Vitré est une double voie électrifiée en courant alternatif et équipée d'un système de signalisation block automatique lumineux. Ce système permet d'assurer l'espacement des trains circulant sur une même voie et dans le même sens afin d'améliorer la sécurité et la capacité de la ligne.

La ville de Vitré, gare la plus éloignée de la branche TER étudiée peut être qualifiée de pôle de bassin. Peuplée de 18 267 habitants en 2018 (INSEE), la ville est destinée à se densifier. Une évolution de la population d'environ 1,25% par an est attendue sur le long terme (PADD Vitré). 500 habitants font déjà le trajet tous les jours pour rejoindre leur lieu de travail situé à Rennes (INSEE), si l'on en suit la projection proposée, ce chiffre est voué à augmenter. Les villes de Cesson, Châteaubourg et Acigné suivent une trajectoire démographique similaire.

C’est actuellement 775 habitants qui font le trajet domicile/travail quotidiennement de Châteaubourg à Rennes, près de 1000 pour Acigné (INSEE) et 2500 pour Cesson (ville que nous décrirons plus précisément ultérieurement). La densification de ces différents pôles constituant l’archipel de Rennes constitue tout l’enjeu à laquelle le système ferroviaire de la branche Rennes-Vitré devra répondre d’ici 2040. En parallèle à ces pôles, la LGV a facilité l’accès à Rennes pour la capitale dont de plus en plus d’habitants font le trajet.
La particularité de la branche Rennes-Vitré est qu'elle se place dans une zone urbaine dynamique et dense alimentée par la ville de Cesson-Sévigné et la présence du campus de Beaulieu.

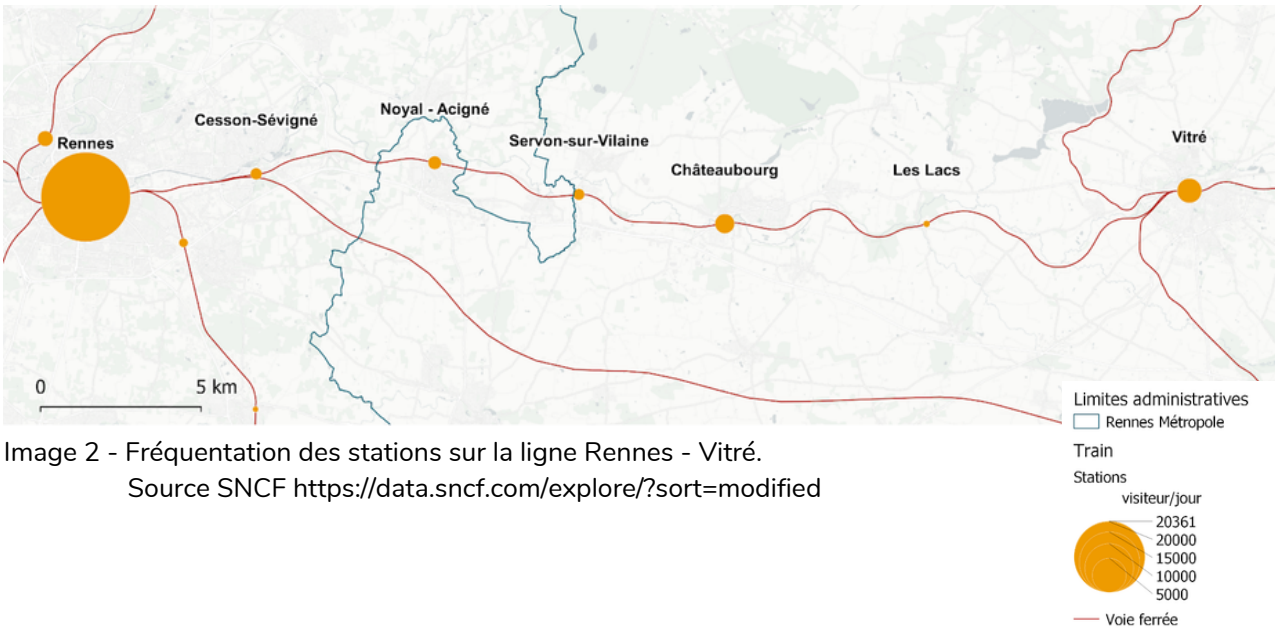


Image 2 - Fréquentation des stations sur la ligne Rennes - Vitré.
Source SNCF https://data.sncf.com/explore/?sort=modified

Différents enjeux se révèlent au regard de l’infrastructure ferroviaire présente :
Premièrement, il existe une mixité de types de trains et de cadences. Il y a tout d’abord des TGV qui s'insèrent sur la voie LGV avant d’atteindre la gare de Cesson-Sévigné. La voie classique est quant à elle empruntée par des TER en direction de Vitré partageant la voie à des TGV en direction de Laval, du Mans et en finalité de Paris.
Concernant les sillons autorisés sur la ligne, circulent en semaine dans le sens Rennes-Vitré 33 TER par jour et 14 le week-end. Dans le sens opposé, de Vitré à Rennes, 30 TER par jour circulent en semaine et 13 le week-end. On constate que la plupart des TER circulent durant les horaires pendulaires de 6h30 à 8h et de 16h30 à 19h. Concernant les TGV, dans le sens Rennes-Vitré, seulement 3 TGV en semaine et 1 seul TGV le week-end s'arrêtent à Vitré. Dans le sens opposé, de Vitré vers Rennes, on comptabilise plus de passage du TGV : 3 TGV par jour en semaine et 5 TGV le weekend.
Enfin, la politique de desserte actuelle a un impact sur le temps de parcours. Plus il y a d’arrêts commerciaux sur le trajet, plus son temps de parcours est élevé et plus le train prendra de la capacité de la ligne.
Ces différentes caractéristiques font que la ligne est saturée et ne pourra pas desservir la future population des pôles urbains à proximité de Rennes.

2.3 La halte Cesson-Sévigné

La halte à Cesson-Sévigné est le premier arrêt sur le trajet en train de Rennes vers Vitré. 21 TER s'y arrêtent chaque jour dans chaque direction, vers Rennes et Vitré donc au total quarante-deux TER s'y arrêtent en semaine. La halte permet de relier Cesson-Sévigné à Rennes en seulement 6 à 8 minutes et à Vitré en vingt minutes.

Selon l'INSEE, en 2018, 17 312 habitants résident à Cesson-Sévigné. Près de 7000 habitants ont un emploi et ont besoin de se déplacer pour aller travailler chaque jour. 83,5% des ménages possèdent aujourd'hui une voiture. Parmi eux, 70,3% des actifs utilisent la voiture, soit, la grande majorité. Seulement 11,3% des actifs utilisent les transports en commun et 6,5% des actifs vont au travail en vélo (y compris électrique, cf graphique).

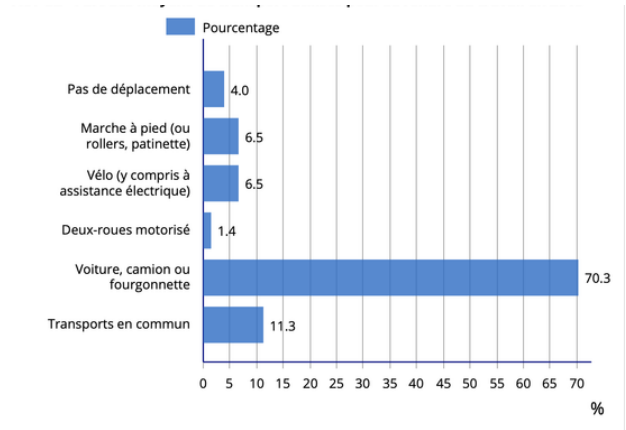


Figure 1 - ACT G2 Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2018. Source: INSEE

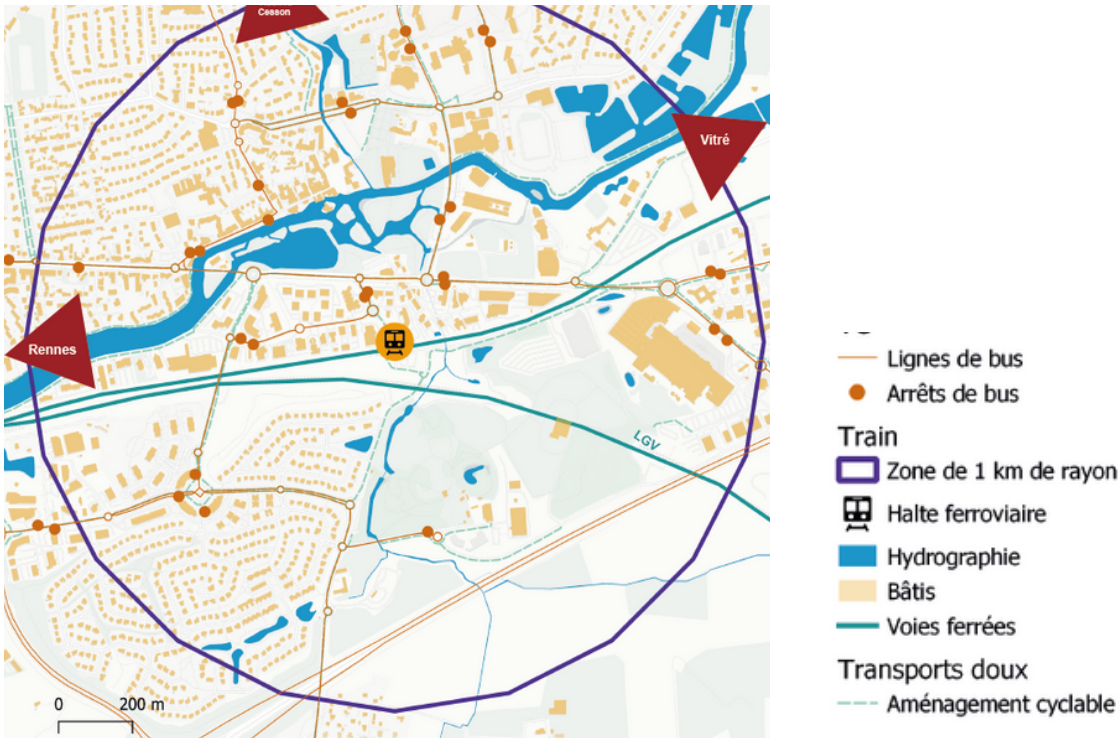


Image 3 - Plan localisation de l'halte Cesson-Sévigner https://data.rennesmetropole.fr/explore/?sort=modified ; WFS:https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows

Dans un contexte où l'activité économique et démographique ne cessera de croître d'ici 2040, la halte de Cesson doit être fonctionnelle, intermodale et attractive afin de redynamiser le Service Express Métropolitain (SEM).

- Du point de vue de l'intermodalité, la halte de Cesson-Sévigné est directement connectée au réseau de bus par 5 lignes classiques (11, 34, 35, 67, 214) et par 1 ligne chronobus à 6 minutes à pied (C6). Un casier à vélo à été installé du côté nord de la gare pour inciter les cyclistes à prendre le train. Il n'y a en revanche pas de borne vélo à proximité. Il n'est pas possible d'acheter de billet de train ou de bus ou encore de recharger sa carte Korrigo à la halte de Cesson, ce qui ne facilite pas l'intermodalité.

- En s’écartant de la dimension fonctionnelle de la halte de Cesson, l’expérience du voyageur à cette halte se limite à un point de passage, à l'abri en cas de pluie. L’endroit est peu esthétique et pourrait être amélioré afin de faire de ce voyage une expérience agréable.

- Enfin, la halte de Cesson témoigne d’un réel problème d’accessibilité pour les personnes à mobilité réduite. Les usagers souhaitant se rendre à Rennes ne le peuvent pas puisque le quai est en hauteur et accessible uniquement par un escalier en pierre.

D’ici 2040, le transport ferroviaire doit être développé, Cesson-Sévigné est une zone urbaine dense qui a su garder un cadre de vie agréable et naturel. Cette halte manque de visibilité, d’accessibilité et donc d’attractivité. Elle a pourtant du potentiel, elle est bien placée, desservie par le bus et accessible à vélo. De plus, elle est surplombée au sud par un paysage vallonné de verdure, la LGV au loin n’entrave que très peu cette sensation de proximité à la nature. Un cadre agréable qui pourrait être mieux exploité afin de créer une vraie expérience entre ville et nature de la halte de Cesson. Ces différents points doivent être exploités d’ici 2040 afin de développer le SEM et répondre aux futurs besoins de déplacements périurbains au sein de la métropole rennaise.

2.4 La nouvelle ZAC Baud-Chardonnet

Image 4 - Source: La ZAC Baud-Chardonnet

La ZAC Baud-Chardonnet d'une superficie de 35 ha est localisée à l'est de Rennes entre La gare centrale et la halte de Cesson-Sévigné. Cet espace en reconversion est situé entre la Vilaine et les voies ferrées. Cette ancienne zone industrielle qui a été progressivement laissée à l'état de friche entre les années 1980 et 2000 fait l'objet d'un projet d'envergure d'extension du centre-ville de Rennes

Cet espace s'est d'ores et déjà fortement développé ces dernières années et a pour objectif de répondre à l'augmentation de la population en accueillant plus de 5000 habitants d'ici 2025.

Pourquoi s'intéresser à cette ZAC?

Elle représente pour nous un territoire d'avenir et s'inscrit dans **notre vision de la métropole de Rennes de 2040.**
L'identité de cet espace Baud-Chardonnet se constitue autour de la proximité à la nature. C'est 5 hectares d'espaces verts qui constituent la zone ainsi qu'un parc urbain. Cet espace est décrit comme lieu de détente en territoire de population dense procurant une proximité unique aux rives de la vilaine. Le nom de "plage de baud" le représente bien puisque diverses activités de sport, de jeu, de fêtes y sont autorisées. Parallèlement à cet aspect de nature en ville et de "poumon vert" de la ville de Rennes, la ZAC est destinée à se développer économiquement. Pas moins de 90 000 m² sont prévus pour le secteur tertiaire et universitaire et 8500 m² pour le commerce.

Un réel enjeu de mobilité se dessine à la ZAC Baud-Chardonnet. En prenant en compte la future densité de population de la zone, les déplacements domicile/travail liés à l'activité économique et son attractivité en tant que nouveau lieu de détente pour les personnes n'habitant pas le quartier.
Cet espace nous semble être le point majeur à aménager pour développer le SEM du côté Est de la métropole rennaise.

La ZAC est un espace à fort potentiel pour le développement d'une plateforme multimodale comprenant le ferroviaire.
L'avantage est qu'elle est déjà desservie par le bus, par 2 lignes classiques (32 et 40), ainsi que 2 lignes chronobus (C4, C6 ainsi que le noctilien N1). La zone est également longée par le réseau express vélo qui se place sur l'avenue François château et desservie par 3 stations de vélos en libre service à proximité. On peut voir sur la carte isochrone que le périmètre de déplacement à 5 minutes est large.
En ce qui concerne le réseau ferroviaire actuel, la zone se situe au nord d'un réseau imposant de voies ferrées. En effet, une partie de l'espace ferroviaire sert de zone de triage pour la marchandise.

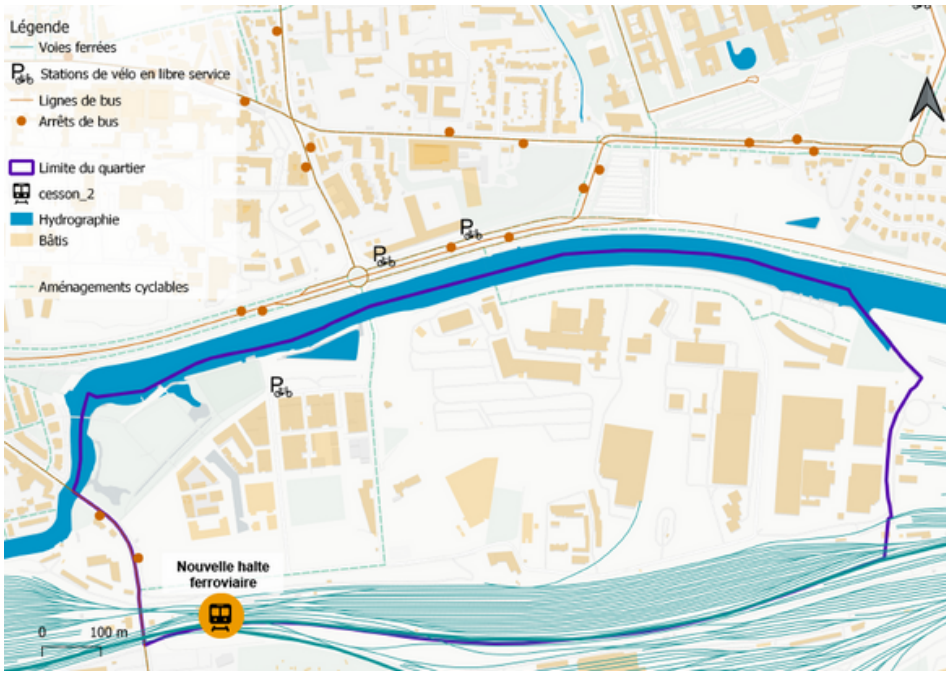


Image 5 - Plan de localisation de la nouvelle halte Plaine de Baud

III - Le projet : le poumon vert multimodal à l'est de la métropole rennaise

Au regard des différents scénarios et prospectives établis précédemment, nous proposons un projet global visant à mettre en lumière le "poumon vert" que comprend la quadran Est de Rennes. La prise en compte du patrimoine naturel a toujours été une volonté politique forte qui a débuté dès les années 1980. L'objectif de notre projet est de s'ancrer dans la continuité de cet élan.

Nous proposons 2 aménagements qui s'inscrivent dans la loi d'Orientation des Mobilités (LOM) et permettront de développer le Service Express Métropolitain jusqu'à cette zone verte de Rennes à l'horizon 2040. Le premier projet concerne le halte de Cesson que nous souhaitons rendre plus attractive et accessible en la rendant plus proche d'une gare secondaire, le second projet est la création d'une halte sur la ZAC Baud-Chardonnet.

3.1 La halte de Cesson : une "gare" secondaire de la métropole rennaise

La volonté de la métropole est inscrite clairement au sein du PDU avec la volonté d'aménager la halte ferroviaire de Cesson-Sévigné pour en faire un pôle d'échange stratégique dans la métropole rennaise.

Le premier projet envisagé est celui du réaménagement de la halte de Cesson. Ce lieu aujourd'hui enclavé et délaissé révèle en effet un potentiel fort. D'une part, grâce à sa localisation, et d'autre part par les espaces naturels qui l'entourent.

Nos réflexions nous ont menées à envisager plusieurs idées complémentaires au sein d'un projet global de renouvellement de cette halte ferroviaire.

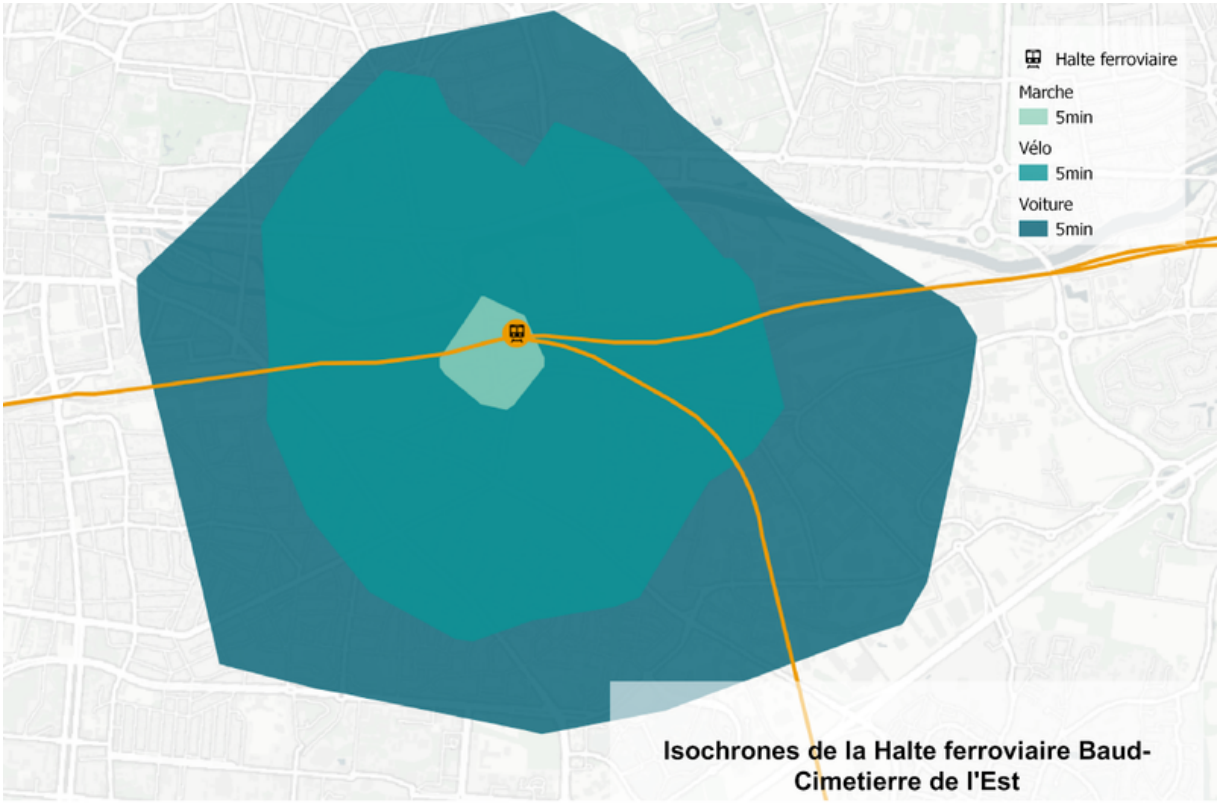


Image 6 - Outils: Qgis ,OSR tools. Source: OSM

Voici ci-dessous la vue aérienne actuelle de la zone étudiée, où nous apercevons les deux lignes ferroviaires qui passent. Au Nord, nous trouvons une zone industrielle avec de nombreux locaux comprenant des bureaux. A l'horizon 2040 voire plus, nous pouvons envisager qu'au vu des changements de pratiques, ce modèle aura périclité et les locaux auront pu être délocalisés ou auront fermés. Cela permettrait de dégager une surface suffisamment importante pour imaginer d'autres usages.
Ainsi, le projet serait tout d'abord d'agrandir la rue de Paris ainsi que l'impasse qui mène à la gare.

Schéma des aménagements futurs prévus

Cette ouverture permettra de mettre en lien direct la halte avec le parc de Cesson qui se trouve légèrement au Nord, créant ainsi un "poumon vert" au cœur de Cesson.

En partant du principe que les 4 entreprises présentes aujourd'hui ne le seront plus en 2040, on estime à 2 ha la surface qui pourra être libérée.
Ces 2 ha pourront être renaturés, avec la plantation de nombreuses espèces végétales dans l'objectif de la création d'une coulée verte. Cela laissera aussi l'opportunité de requalifier la rue de Paris existante pour l'élargir, ajouter quelques places de stationnement et aussi de la rendre plus végétale. Un parking avec des places en auréoles pourra aussi prendre place, augmentant l'intermodalité et pouvant accueillir une station d'autopartage ; de covoiturage ou de voiture en libre service. Le but est d'artificialiser et d'imperméabiliser le moins possible le sol et de lui procurer une caractéristique naturelle à l'inverse de la zone industrielle actuelle.

Photographies actuelles de la rue de Paris

Ainsi, la halte gagnera davantage en visibilité et sera reliée directement avec les voies de bus et du futur Trambus, ce qui fera de la cette halte un lieu stratégique et permettra une desserte efficace vers le cœur de Cesson et Rennes.
Le deuxième espace pertinent à réaménager aux alentours de cette halte, est la zone qui se trouve entre la ligne de TER et celle de la LGV. Cet espace naturel contient déjà des cheminements doux et des chemins de balade. Ce parc “Parc du Bois de la Justice”, d’une surface d’environ 23 ha, s'inscrit parfaitement dans le projet de “poumon vert” à Cesson. Il est en lien avec la halte SNCF grâce au tunnel qui passe sous les voies ferrées.

Cet espace pourra participer à rendre la halte plus agréable avec divers aménagements qui pourront prendre place, à destination des usagers du train mais aussi des habitants. L’objectif est de redynamiser cette zone, tout en la préservant et qu’elle puisse être appropriée par les Cessonnais. En effet, l’aménagement de bancs ; tables ; aires de repos (extérieur et couvert) pourra permettre à tous de profiter du lieu pleinement.

Au sein du programme envisagé, si l’on considère les changements apportés à la zone actuelle, nous pouvons évoquer plusieurs idées :

- Tout d’abord, il semble pertinent d’insérer un guichet pour permettre à tous de prendre le train de manière simple. Le système de validation du ticket devrait être le même que le service STAR, permettant de valider directement à l’intérieur des rames avec un nombre suffisant de guichets sur les quais.
- Comme la gare est souvent un lieu de passage dans lequel on peut avoir à patienter une certaine durée, l’installation de salles de travail ; espaces ouverts pour permettre à ceux qui le souhaitent de s’y installer semble pertinente.
- Pour préserver la naturalité du sol, des formes d’implantations légères pourraient être privilégiées, avec par exemple des tiny-house ou des caravanes qui s’installeront et proposeront différents services comme de la restauration rapide, un café, des salles de travail. En plus des aménagements extérieurs comme des bancs; tables de pique-niques; jeux pour enfants, ce lieu constitue à l’horizon 2040 un carrefour naturel et ludique; relié aux réseaux de transports et donc stratégique pour Rennes Métropole et la ville de Cesson.

3.2 La nouvelle halte à Plaine de Baud

Dans la mesure où : “La mise en œuvre d’un service ferroviaire performant au sein d’une grande métropole doit donc s’adosser à une densité de gares suffisante, permettant de rabattre efficacement les populations vers le réseau.” et que “cet aspect est un critère déterminant dans le choix du voyageur pour un parcours de bout en bout.” (Maxime BOISSON), il nous semble pertinent de créer une halte entre la gare de Rennes et la gare de Cesson-Sévigné, située dans le quartier de Plaine de Baud. C’est un quartier qui se développe fortement aujourd’hui et qui concentrera de nombreux habitants en 2040.

Ci-contre, la carte des points d’intérêts autour de ce quartier, où nous voyons l’existence de nombreux services et commerces. Ce quartier va devenir une centralité et un lieu stratégique entre Rennes et Cesson.

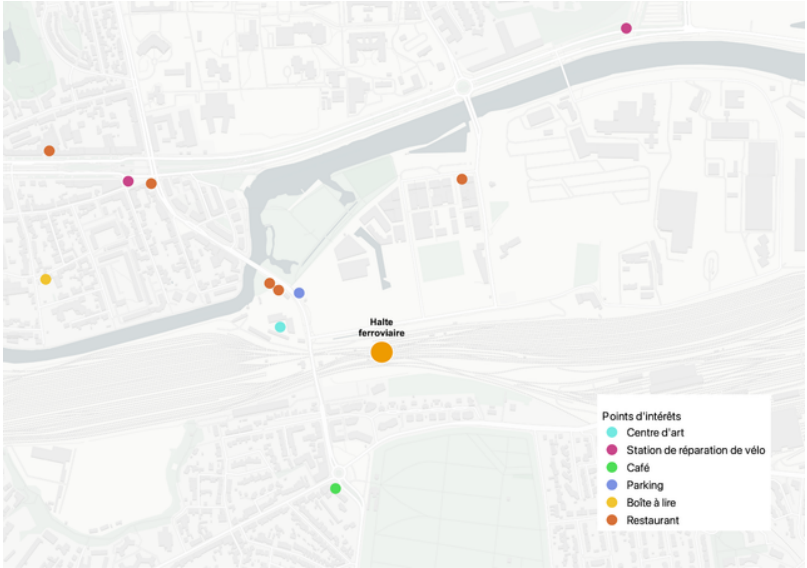
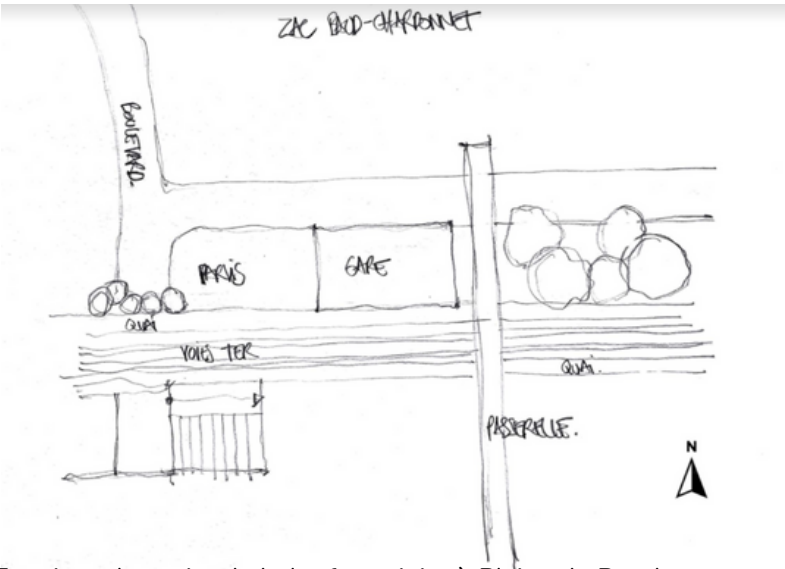


Image 7 - Carte des points d’intérêts du quartier Plaine de Baud
Source: OSM

L’idée de cette halte est qu’elle devienne un lieu qui soit inhérent au quartier ; qui inspire les gens à y passer sans prendre le train et qu’elle concentre également des activités et usages qui participent à la vie de quartier. Cette halte sera un lieu qui fait partie intégrante du quartier et elle proposera des activités pour tous les résidents. Ce sera également un pôle multimodal avec une offre de transports diversifié, tels que :

- des vélos et véhicules en libre service
- la ligne de Tram'bus voire une future ligne de métro à proximité
- la présence du Réseau Express Vélo Rennais qui vient renforcer cette multimodalité (cf.plan ci-dessous du REV).
- des arrêts minutes pour taxi/voiture/covoiturage (cf carte des Occsol)



Esquisse du projet de halte ferroviaire à Plaine de Baud

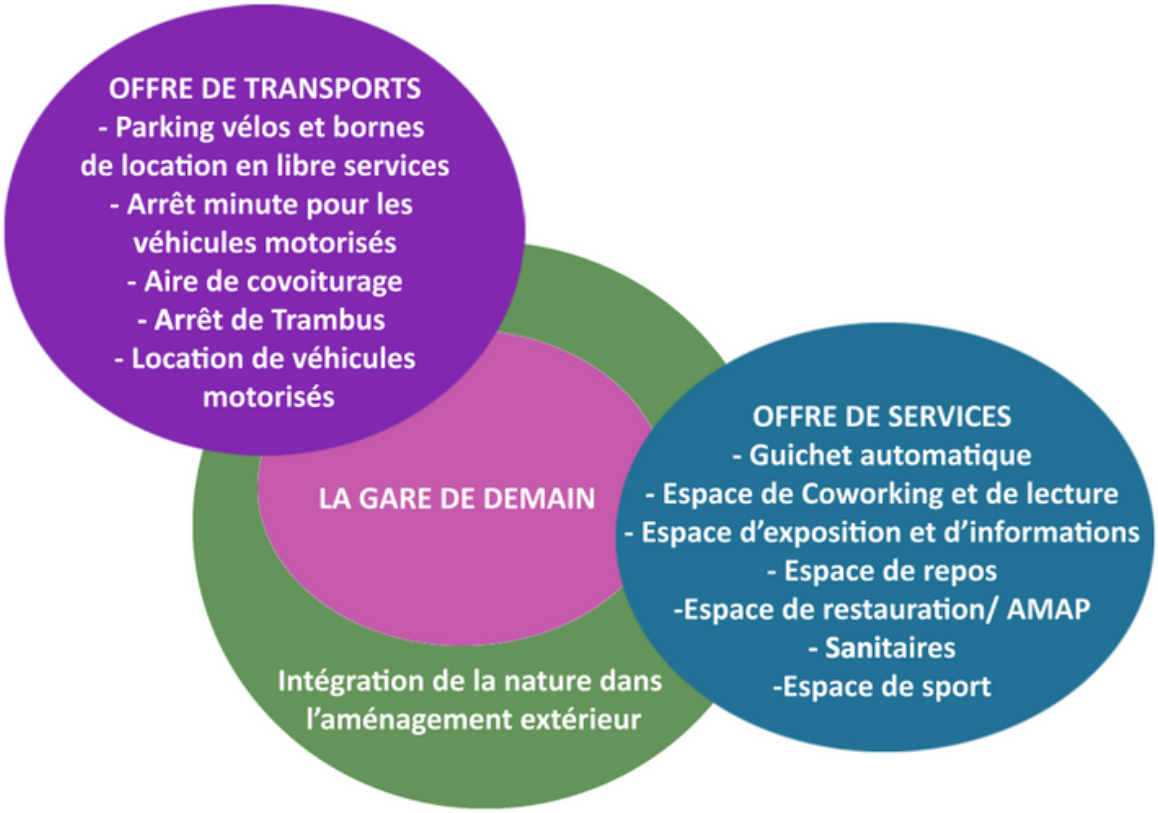
La halte prendra place au Nord de la voie ferrée, pour desservir les habitants directement au pied des immeubles d'habitations. Tout comme pour le projet de Cesson, nous souhaitons faire de cette halte une réelle expérience de voyage et de détente qui s'inscrit dans l'esprit du quartier Baud-Chardonnet. Il y aura un quai couvert de chaque côté des voies. Il nous semble également pertinent de mettre en place une passerelle au-dessus des voies pour accéder au quartier Baud-Chardonnet. Celle-ci permettrait de donner plus de visibilité à la halte, elle serait esthétiquement pensée pour s'intégrer dans le paysage de la Plaine de Baud, nous imaginons d'utiliser du bois. Ensuite, le bâtiment central de la halte proposera une partie couverte close et une partie couverte sous un préau, mais en extérieur. Différents services seront intégrés à l'infrastructure à l'image du programme 1001 gares :

- Un café kiosque permettant aux voyageurs de se détendre lors des temps d'attente. Il permettrait de faire de cette halte un lieu de rencontre. L'été on imagine que ce café se prolongera en extérieur pour y recréer l'esprit de "guinguette" des plages de Baud.
- Un espace de coworking ; avec les activités de télétravail grandissantes, d'ici 2040 il nous semble important que ce type de lieu existe.
- Des stands modulables sont mis en place pour valoriser les petites entreprises. Les jardins ouvriers présents au sud de la Plaine de Baud nous ont notamment inspirés dans cette idée puisqu'une AMAP pourrait par exemple profiter de ce type de stands.
- Un espace "scène" composé de marches qui pourrait prendre vie durant l'été. Cet espace s'inspire de la présence d'une petite compagnie de théâtre à proximité du quartier et de l'héritage artistique de quartier.
- Un espace sportif avec des tables de Ping-Pong pour répondre aux besoins de tous les âges.

Une dernière idée concerne la mise en place d'une garderie, ce système existe déjà dans d'autres pays et a fait ses preuves. Etant donné la présence de bureaux sur la ZAC cette idée serait selon nous un point à creuser.

En complément à ces services nous imaginons de mettre en place différents dispositifs et équipements comme des bornes des bibliothèques collaboratives libre service, des dispositifs de chargements à pédale et des boitiers de réception de colis.

Concernant la circulation sur le boulevard Villebois Mareuil, il faudrait la réguler pour la rendre plus paisible. La rue sera requalifiée notamment au niveau du passage sous le pont ferroviaire, en instaurant la circulation en sens unique et en gardant la moitié de la route pour la circulation vélo et piétonne.



3.3 Infrastructures matériel roulant et aménagement des voies

En tablant sur une augmentation du trafic ferroviaire importante sur l'étoile rennaise, selon notre scénario, les aménagements prévus dans le cadre du schéma directeur en vue de renforcer l'offre sont, selon nous, à réaliser à l'horizon 2040. Nous engagerions, après :

- l'aménagement du plan de voie Rennes (2TMV)
- la séparation des flux côté est de la gare de Rennes
- le déploiement de l'ERTMS N2 SL,
- la solution ambitieuse de la mise à quatre voies de la plateforme en ligne entre Rennes et Vitré qui permettrait de desservir quatre fois par heure les gares et haltes du réseau et conforter la mise en place du SEM.

La particularité de la ligne concernée ici est donc un mélange des flux de différents types de train (TGV;TER ;Fret ; train du service technique). La problématique à laquelle est confrontée cette ligne est donc la question de l'amélioration de la fluidité de la circulation entrée et sortie. A l'Est de la gare de Rennes, il faut également prendre en compte la différence des infrastructures entre la ligne LGV et la ligne classique sans diminuer la densité de circulation et d'offre.
Par rapport aux enjeux de l'infrastructure, l'objectif est de développer une nouvelle halte, pour pouvoir séparer le flux des trains TGV et TER, d'ici à 2040. La desserte se fait sur le quartier résidentiel Plaine de Baud.

La mise en oeuvre de la séparation des flux en avant-gare Est
• Séparation des flux ligne classique, TGV, mouvements techniques
• Aménagement des voies (Image 1)

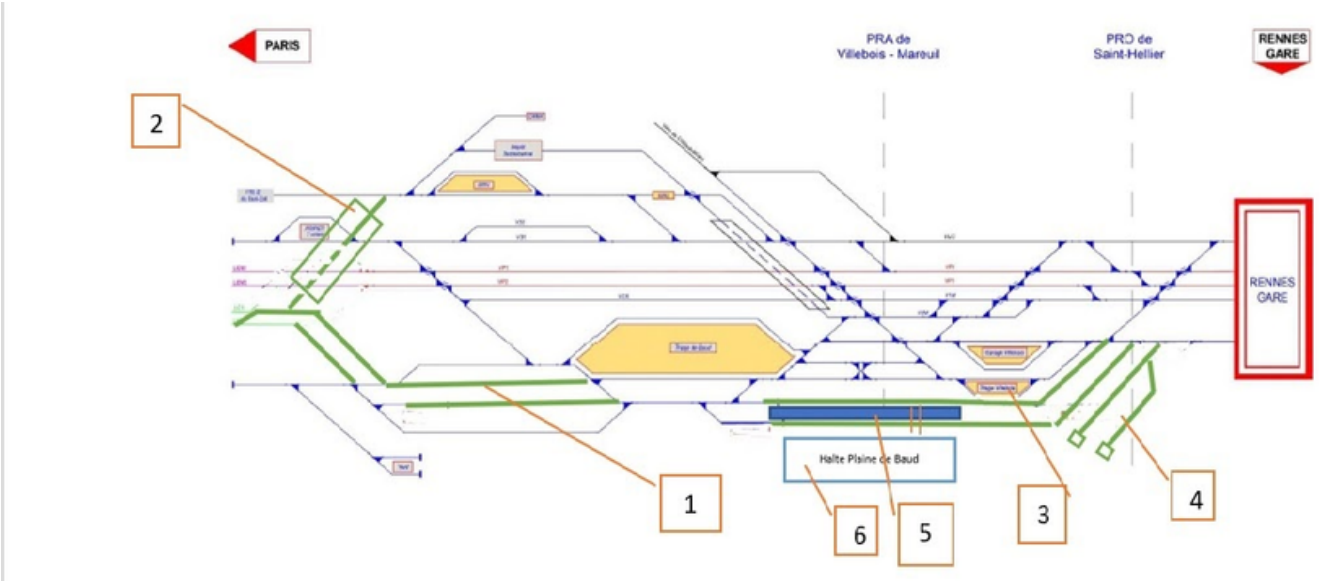


Image 8 - Nœud de Rennes -Rennes Est Schéma proposé

Les endroits où nous proposons construire/ rajouter /changer les lignes

D’après le rapport “Schéma Directeur Noeud Ferroviaire de Rennes” du Comité de pilotage, du 30/09/2019, il a été prévu de déplacer la zone CTC (1) vers Cesson-Sévigné. Cela permet de gagner de la place et donne la possibilité de prolonger les lignes TER au Nord. Dans notre projet, nous nous servons de cette surface pour proposer un changement dans les lignes (Image 8).
Ainsi les 2 voies principales LGV 1 et 2 ne restent que pour la circulation des TGV. Les TER passeront par la voie classique. Le schéma propose l’implantation de 11 nouveaux aiguillages. En même temps, le dépôt des trains est placé côté Sud pour que les TER y aient accès et nous proposons de faire un tunnel (2) ce qui permet d’éviter le croisement de lignes LGV et une importante congestion. Ensuite dans le parc du triage (3) nous proposons de démonter 2 lignes pour respecter les gabarits de construction et pour pouvoir construire la ligne TER en direction Ouest - Est. La zone de marchandise (4) devra être reconstruite et aura moins de chemins dans ce faisceau. Nous installerons un nouveau quai (5) d’une longueur de 450 m et d’une largeur de 3 m selon le respect des normes. Aussi, nous construirons 2 voies de garage d’une longueur de 850 m. La plateforme de la gare est représentée au numéro 6 sur l’image ci-dessus.

Concrètement par rapport à la mise en oeuvre de la halte Plaine de Baud
- construction d’un quai entre les 2 voies (5)
-construction d’une plateforme avec la gare (6)

Par rapport au coût du projet, nous avons essayé d’estimer le coût approximatif du projet de transport ferroviaire (Tableau 1)

Les transports ferroviaires ont un coût d’exploitation annuel. Nous ne pouvons parler que des coûts d’exploitation globaux tous modes confondus, selon la taille des réseaux car il est difficile d’obtenir des données sur les coûts d’exploitation par mode à cause d’augmentation d’une concurrence sur le marché de transport.
S'agissant du matériel roulant, plus le mode de transport est lourd, plus il coûte cher. La durée de vie du matériel électrique sur 20 à 30 ans est plus importante que celle des bus.
Aujourd’hui la quantité de rames produites chaque année par un constructeur influe sur le prix unitaire. Il est ainsi moins coûteux d’acheter 30 ou 40 rames d’un coup que de faire une commande supplémentaire de 3 unités.
Une des possibilité en terme du matériel roulant est l’option des bus électriques ferroviaires comme le Stadler GTW, S-Bahn. Ce type de transport est déjà utilisé en Allemagne, en Autriche et en Suisse. Ce transport présente une alternative entre les transports publics et le transport de passagers longue distance. Il utilise les lignes ferroviaires conventionnelles à l’intérieur et extérieur de la ville. Ce matériel roulant S-Bahn est donc constitué de trains électriques dont la taille et le poids peuvent être plus petits et légers que des trains classiques.
Étant donné que le S-Bahn est de conception plus légère et conçu pour moins de passagers, il est avantageux de l’utiliser pour les itinéraires avec une courte distance entre les haltes en termes d'arrêt et de démarrage. Il existe différents types de bus ferroviaires électriques. Par exemple, en Ukraine, il existe une expérience dans l'utilisation de ce matériel roulant pour 50 personnes (2 millions d'euros). Un autre type pour 100, 200 personnes.

Infrastructures à envisager	Coût (hors matériel roulant) H.T
Environ 3 kms de lignes au total à construire	30M euro * 3= 90M
Lignes électrifications	
Systèmes signalisation ferroviaire	Dépend de système utilisée 800000 euros (pas ERTMS) par km
11 nouveaux aiguillages	Emplacement 5H de travail 400000 euros 400000*11=4400000 euros
1 quai	Prix inconnu
1 tunnel sous terre	Le prix de l'évacuation de la terre est en moyenne compris entre 7 euros et 10 euros du mètre cube.
Total	Plus que 100 millions d'euros