

3.4 Tracé et principes d'insertion du BHNS "Nord Ouest"

Le tracé du BHNS permet de relier le centre ville de STRASBOURG (secteur "Gare / Halles") au nord ouest de l'agglomération (NIEDERHAUSBERGEN / Est et MUNDOLSHEIM / Sud) de manière un peu plus directe que par le tramway. Son point d'origine au centre ville reste à arrêter puisque deux variantes sont possibles : la gare centrale ou la place des Halles.

Une implantation en site central a été privilégiée sur la rue de *Hochfelden* au détriment de deux couloirs latéraux, de manière à mutualiser les fonctions et à pouvoir plus facilement transformer à long terme le cas échéant, l'emprise BHNS en emprise tramway.

A partir du centre ville, le BHNS a un tracé séparé en site mixte entre le sens "entrant" (tunnel des Halles) et "sortant" (rue Wodli). Ils se rejoignent au niveau de la rue de *Hochfelden*, que le BHNS emprunte sur toute sa longueur en site propre. Une nouvelle voirie spécifique sera créée afin de relier directement la rue de *Hochfelden* à la route de *Hausbergen*, sans emprunter la rue *Kepler*, étroite et sinueuse.

A ce niveau, deux sous variantes locales de tracé sont envisageables :

- ▶ Variante "Est", c'est-à-dire à l'Est du site de Groupama, en tronc commun avec la circulation générale,
- ▶ Variante "Ouest", en passant par les rues *Augustin Fresnel* et *Becquerel*, en tronc commun avec la ligne / tram "D" (si la sous-variante "Becquerel" est choisie pour cette ligne / tram).

Dans les deux cas, le trafic routier le plus important sera reporté sur la nouvelle voirie à l'Est du site Groupama.

Sur la route de *Hausbergen*, le BHNS circulera en site propre latéral sud (ou en site mixte si la variante *Becquerel* du tramway ligne "D" est choisie), avec une station mixte tramway / bus au carrefour "*Hausbergen / Europe*".

Puis le tracé BHNS bifurque vers l'avenue de l'*Europe* en site central, et enfin sur la rue du *Triage*, en correspondance avec le TCSP associé à la future VLIO pour rejoindre l'Est de NIEDERHAUSBERGEN puis le sud de MUNDOLSHEIM.

Un parking – relais "P+R" est prévu au niveau de l'actuel rond point de l'*Europe*, à la connexion du TCSP associé à la VLIO et du BHNS Nord-Ouest, à la station "*Chambre des métiers*".

A l'horizon de réalisation du futur centre de maintenance et de remisage ferroviaire "TER" ainsi que du futur pôle logistique ferroviaire envisagés par la SNCF à l'Ouest de la rue du *Triage* le tracé du BHNS pourra être reporté sur un itinéraire parallèle à la rue du *Triage*, plus proche de NIEDERHAUSBERGEN (voir tracé de la sous-variante locale).

Une autre sous-variante est envisagée à l'entrée Sud – Est de Cronenbourg. Elle correspond à une déviation du tracé du BHNS, via la rue de la *Rotonde*, afin de mettre en œuvre une connexion avec les lignes/tram "AD" à la station "*Rotonde*".

Remarque : Le tracé caractérisé ci-dessus correspond à une première conception du BHNS, dénommée **BHNS/1**, dont l'insertion est analysée en détail dans les 30 pages suivantes. Une étude complémentaire présente ensuite les sections spécifiques au **BHNS/2** (*Lavoisier*), par lesquelles cette option se distingue du **BHNS/1**.

3.5 Caractéristiques du BHNS

Le "Système" BHNS a les mêmes caractéristiques qu'un système tramway, en ce qui concerne la configuration générale. Il est implanté sur des axes structurants et doit pouvoir bénéficier d'une exploitation avec forte amplitude horaire et forte fréquence à la fois en heures de pointe et en heures creuses.

Les stations BHNS bénéficient d'un équipement similaire à celui du tramway, avec des dispositifs de billetterie, des informations statiques et dynamiques, des quais longs et larges...

L'approche des stations du BHNS est souvent concrétisée par système de guidage optimal, mais des quais en alignement droit avec un linéaire d'approche assez long suffisent. Au niveau de la zone d'arrêt en elle-même, il est possible d'aposer des bordures biaisées pour les pneus, de façon à garantir une accessibilité maximale aux véhicules depuis les quais.

Le BHNS bénéficie également d'une priorité aux feux et d'une régulation des carrefours en sa faveur. L'ensemble du parcours peut être jalonné de parking-relais P+R.

A l'exception de certaines portions en site mixte avec la circulation générale (voire en site banalisé aux extrémités de lignes), le BHNS bénéficie d'une plateforme dédiée, les autres lignes de bus du secteur pouvant également utiliser cette plateforme.

L'insertion urbaine qui accompagne la mise en place d'un BHNS est similaire à celle d'un tramway. Devant le succès rencontré, le BHNS peut parfois être transformé en tramway. Il faut de ce fait dès l'origine du projet penser à dimensionner la plateforme en conséquence.

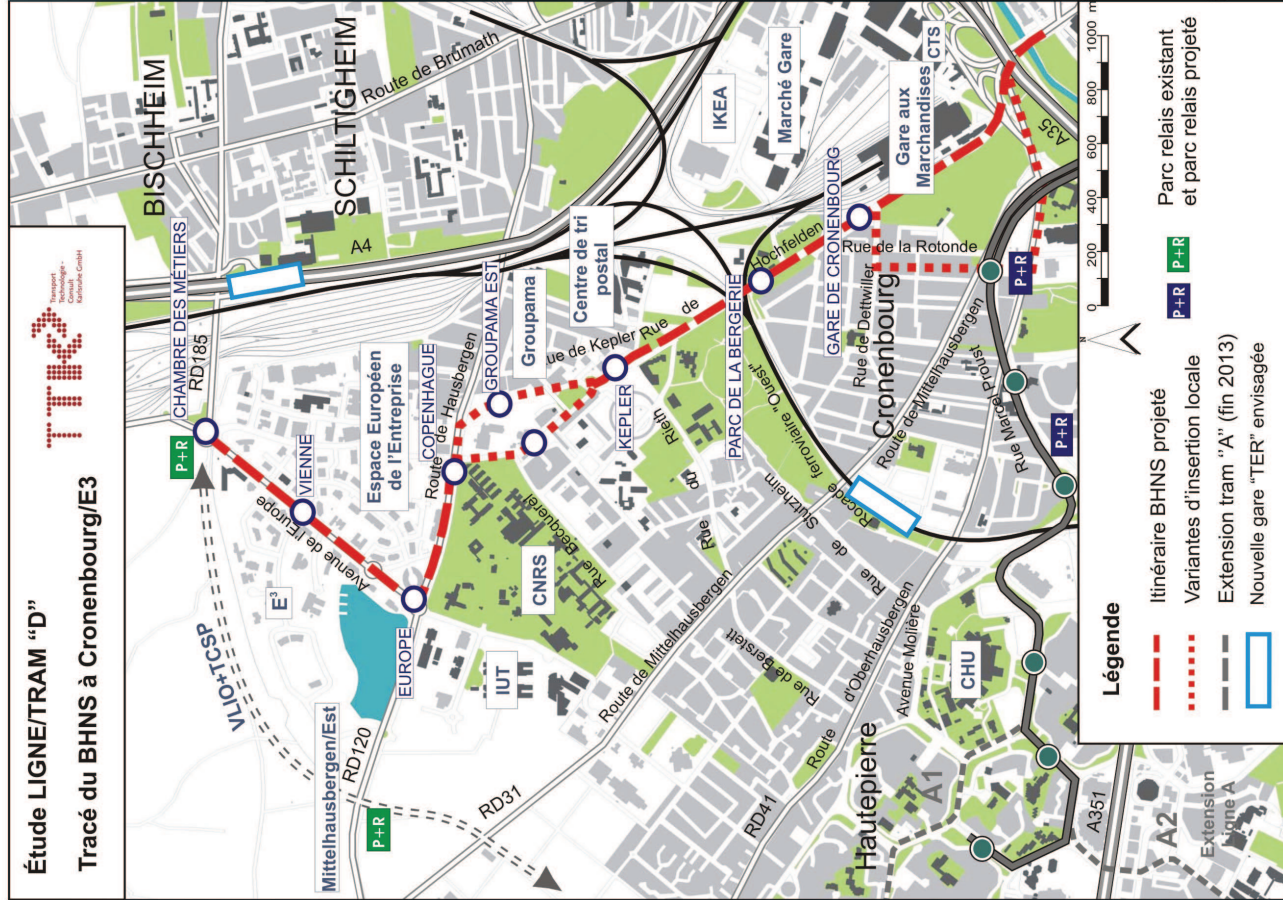


Figure 263 : Tracé de la ligne "BHNS Nord Ouest" faisant l'objet de travaux d'aménagement de voirie

Le tableau ci-dessous présente les différents aspects techniques de l'insertion de la plateforme du BHNS Nord Ouest sur le secteur Cronenbourg / E3 et ses effets sur son environnement :

Voies empruntées	Longueur de voirie à aménager	Contexte urbain	Largeur de l'emprise existante	Infrastructure BHNS	Station	Largeur de l'emprise aménagée	Impact sur le contexte urbain	Impact sur la circulation
Rue de <i>Hochfelden</i>	1 370 m	Cimetière central et voies ferrées de la gare marchandises désaffectée (en partie sud), espace vert et habitat pavillonnaire ou semi collectif de Cronenbourg (en partie nord)	20,5 m	Site central	Oui : station "Gare de Cronenbourg" Station "Parc de la Bergerie"	36 m	Réorganisation du carrefour <i>Hochfelden / Deitwiller</i>	Suppression du stationnement latéral en partie Ouest
Raccordement rue de <i>Hochfelden</i> vers route de <i>Hausbergen</i>	720 m	Espace vert, habitat collectif dense	35 m	Site central	Oui : station "Kepler" Station "Groupama Est"	35 m	Modification de la voirie et de la circulation rue <i>Kepler</i> Réduction des espaces verts	Réorganisation du carrefour <i>Hochfelden / Riehl</i>
Route de <i>Hausbergen</i>	720 m	Espace tertiaire, espaces verts et immeubles de bureaux	27 m	Site latéral Sud	Oui : station "Copenhague" Station "Europe"	34 m	Empiètement sur les terrains de l'Espace Européen de l'Entreprise au nord (car dénivelé au sud côté CNRS)	Circulation maintenue à double sens, réorganisation du carrefour <i>Hausbergen / Europe</i> en carrefour à feux
Avenue de l' <i>Europe</i>	910 m	Espace tertiaire, espaces verts et immeubles de bureaux	21 m	Site central (éventuellement couloirs/bus latéraux)	Oui : Station "Vienne" Station "Chambre des métiers"	31 m	Acquisition foncière de l'emprise des espaces verts devant les entreprises en partie sud	Circulation maintenue à double sens sur une voie de chaque côté
Longueur totale de voirie à aménager	3 720 m							

Tableau 28 : Caractéristiques d'insertion du BHNS Nord Ouest (secteur Cronenbourg)

NB : Le point kilométrique zéro se situe au niveau du rond point de la gare aux marchandises. Toutefois, deux variantes de terminus en centre ville (Gare ou Halles) sont prises en considérations. Au delà de la VLI0 et de l'Avenue de l'Europe, le BHNS pourra à plus long terme, poursuivre son trajet sur la rue du Triage afin de rejoindre MUNDOLSHEIM Sud (soit une distance de 2 400m environ) avec un débranchement, le cas échéant, vers NIEDERHAUSBERGEN

3.5.1 Plan d'insertion de la plateforme BHNS en centre ville : variante "Halles"

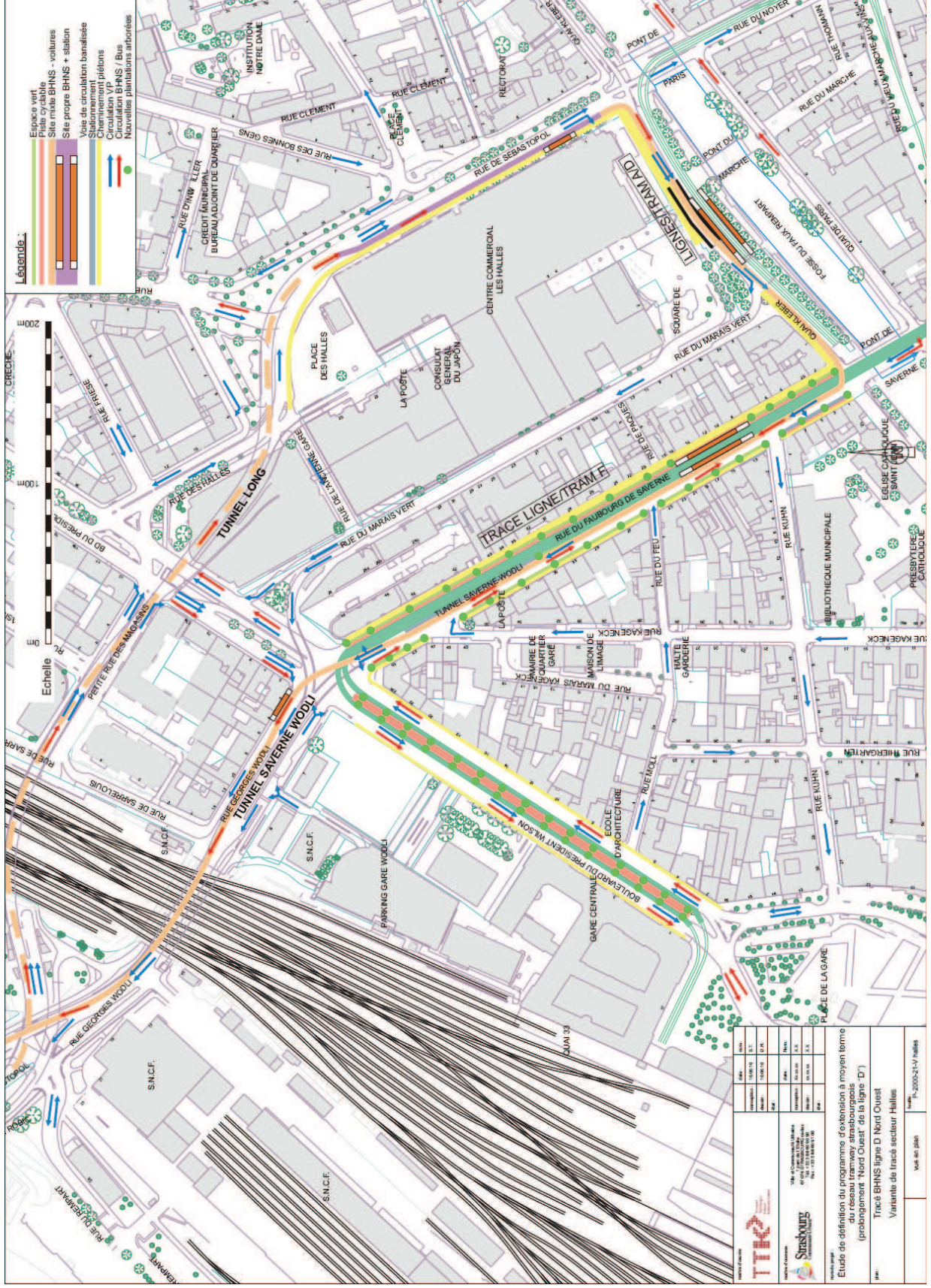


Figure 264 : Plan d'insertion du secteur Halles (échelle 1/2500^{ème})

3.5.1.1 Insertion BHNS sur le secteur centre ville (variante "Halles") : section comprise entre boulevard Wilson et quai Kléber

Situation projetée

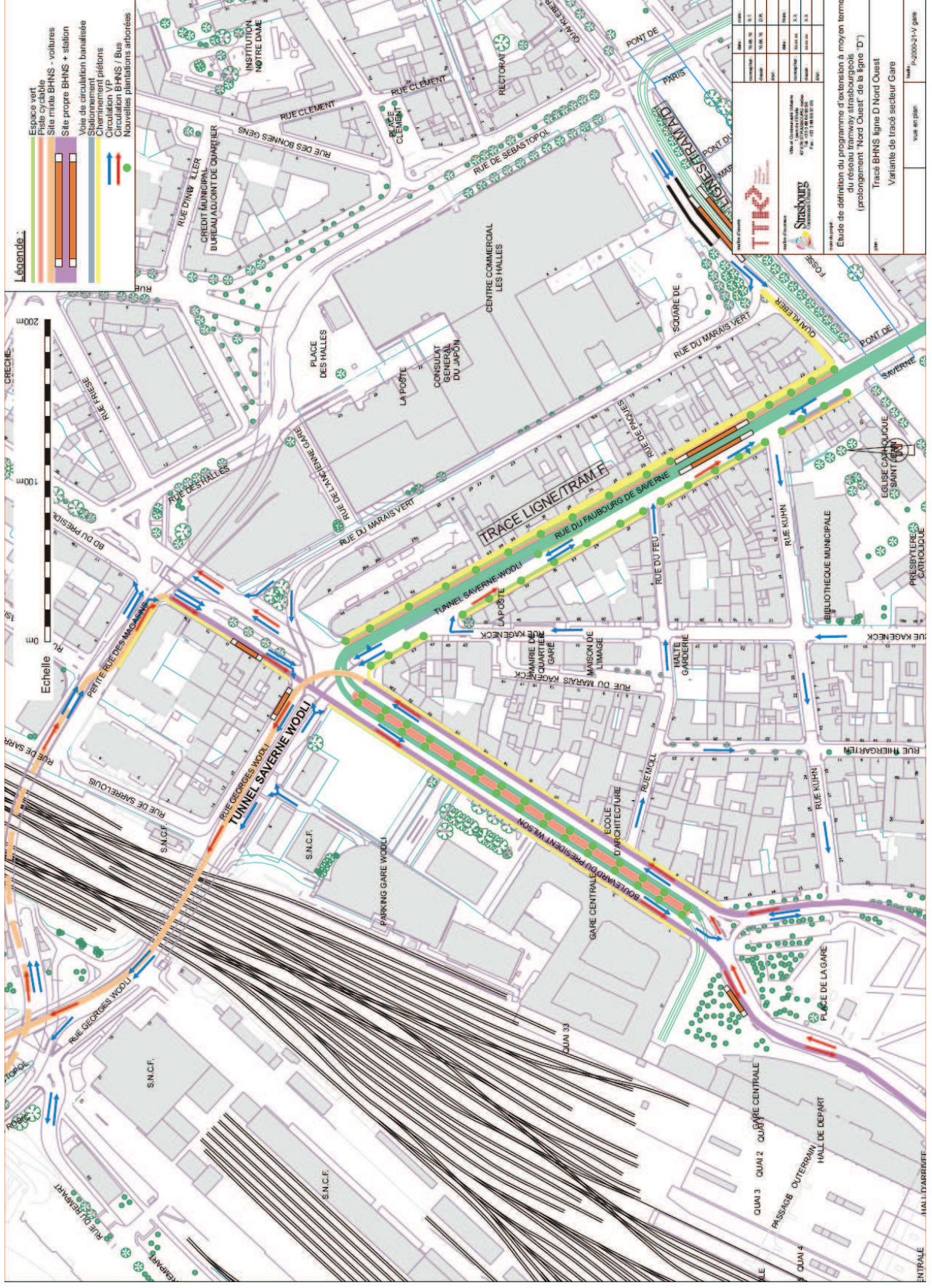
A partir du rond-point de la gare aux marchandises le BHNS se dirige vers le centre ville en empruntant le tronçon "Ouest" de la rue *Wodli* puis le tunnel "long" des Halles avant de déboucher sur la rue de *Sébastopol*. Sur cette rue, la chaussée s'élargit et le BHNS se retrouve en site propre le long du centre commercial des Halles. L'arrêt terminus est situé au croisement des rues de *Sébastopol* et du quai *Kléber*, en correspondance avec la ligne/tram "A" (arrêt "*Ancienne Synagogue / les Halles*").

Le BHNS poursuit son tracé sous la trémie du quai *Kléber*, en site mixte, avant de s'engager sur la rue du *Faubourg de Saverne*. Il se retrouve en site mixte à côté de la nouvelle infrastructure ligne / tram "F" actuellement en construction. Un échange pourra être fait entre les deux modes au niveau de la station "*Faubourg de Saverne*". Le tracé du BHNS continue vers la rue *Georges Wodli* où un arrêt est prévu dans le sens Est -> Ouest, en correspondance avec les bus circulant sur le boulevard *Wilson*.

Etant donné les contraintes d'insertion en centre ville et la circulation automobile, il est difficile d'envisager une circulation en site propre intégral. Dans cette variante "*Halles*", le BHNS devrait donc être caractérisé par une vitesse commerciale peu performante.

3.5.2 Plan d'insertion de la plateforme BHNS en centre ville : variante "Gare"

Figure 265 : Plan d'insertion du secteur Gare (échelle 1/25000 ème)



3.5.2.1 Insertion BHNS sur le secteur centre ville (variante "Gare") : section comprise entre rue Wodli et place de la Gare

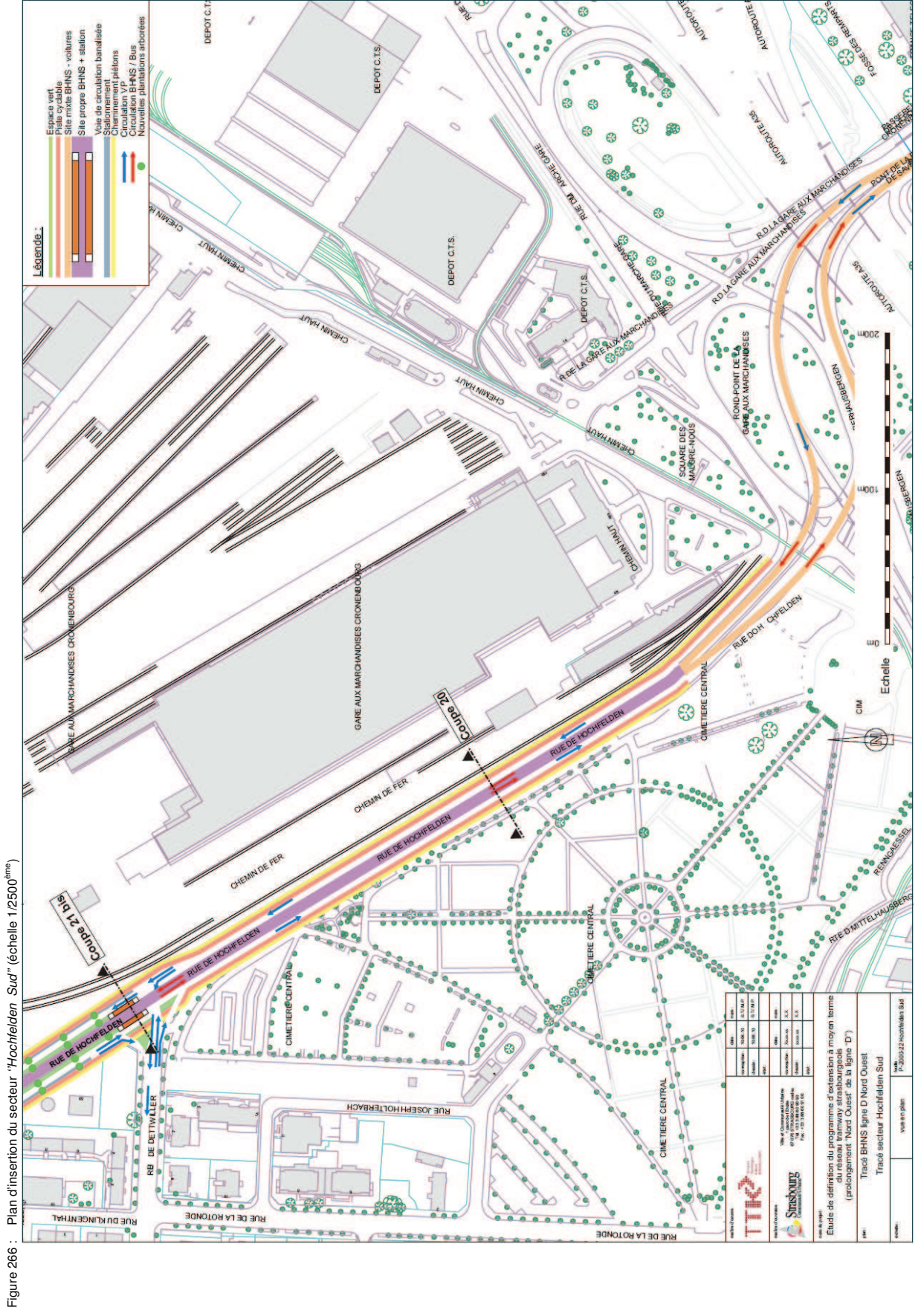
Situation projetée

A partir du rond-point de la gare aux marchandises, le BHNS se dirige vers le centre ville en empruntant le tunnel "court" des Halles puis la Petite rue des *Magasins*. Un arrêt sera situé sur le boulevard *Wilson*, à proximité du débouché de cette rue. La circulation générale est réduite à une voie par sens sur le boulevard *Wilson*, et le BHNS y bénéficie de couloirs dédiés sur tout le boulevard (sens Nord -> Sud) et le long de la gare centrale. Le cheminement du BHNS n'est pas impacté par la nouvelle ligne/tram "F" actuellement en construction.

Au niveau de la place de la gare, le BHNS (et les bus en général) bénéficie d'un couloir dédié, afin de permettre une correspondance aisée avec les autres bus, avec les lignes/tram "A", "D" et "F" et avec les services ferroviaires en gare centrale, et afin de fluidifier la circulation et d'impacter positivement la vitesse commerciale. Le BHNS effectue un demi-tour à l'extrémité "Sud" de la place de la gare, en site dédié, avant de rejoindre le boulevard *Wilson* sur lequel il circulera également en couloir réservé dans le sens Sud -> Nord.

Comme pour la variante "*Halles*", le BHNS s'engage ensuite dans la rue *Georges Wodli*, où un arrêt est prévu dans le sens Est -> Ouest, en correspondance avec les bus circulant sur le boulevard *Wilson*, constituant ainsi le pendant de l'arrêt "*Wilson / petite rue des Magasins*".

3.5.3 Plan d'insertion de la plateforme BHNS sur la route de Hochfelden entre le rond point de Hochfelden et la rue de Dettwiler



3.5.3.1 Coupe 20 : insertion du BHNS rue de *Hochfelden* : section comprise entre le rond point de la gare aux marchandises et la rue de *Dettwiller*

Situation de départ

Dans sa partie Sud, la rue de *Hochfelden* est assez contrainte car bordée de bout en bout par le cimetière central à l'Ouest et les voies ferrées de la gare aux marchandises de Cronenbourg à l'Est. L'emprise publique disponible n'est que de 20,5 m. Les trottoirs et pistes cyclables, notamment à l'Est, sont extrêmement étroits.

Situation projetée

A partir de l'échangeur de "Cronenbourg / Strasbourg Nord" jusqu'à la rue de *Dettwiller*, la rue de *Hochfelden* pourra être réaménagée selon le profil en travers suivant (cf. figure ci-contre).

Le BHNS est placé en position centrale sur la voirie, le stationnement latéral étant supprimé. Une voie de circulation dans chaque sens est conservée.

Un profil en travers "a minima" peut être mis en œuvre dans un premier temps dans l'emprise publique de ce tronçon "Sud" de la rue de *Hochfelden*. Il serait néanmoins souhaitable d'empiéter sur l'emprise de la gare aux marchandises désaffectée (=recul de clôture) appartenant à RFF. (profil long terme)

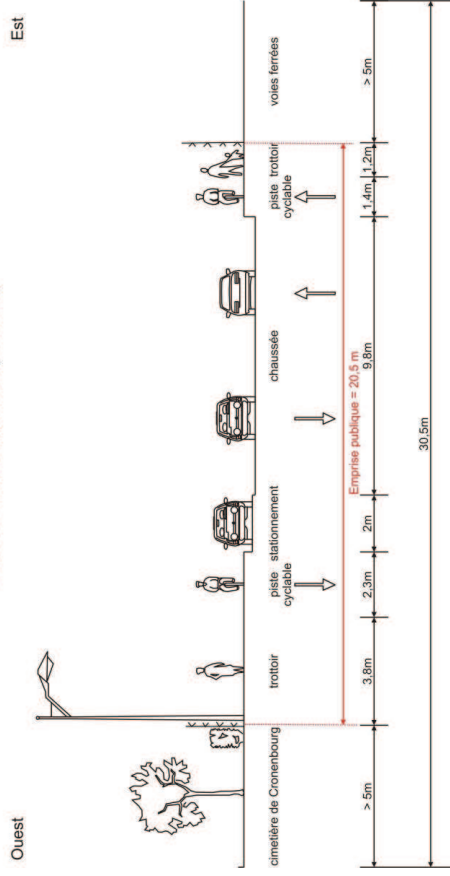


Figure 267 : Situation existante (coupe 20) route de *Hochfelden*

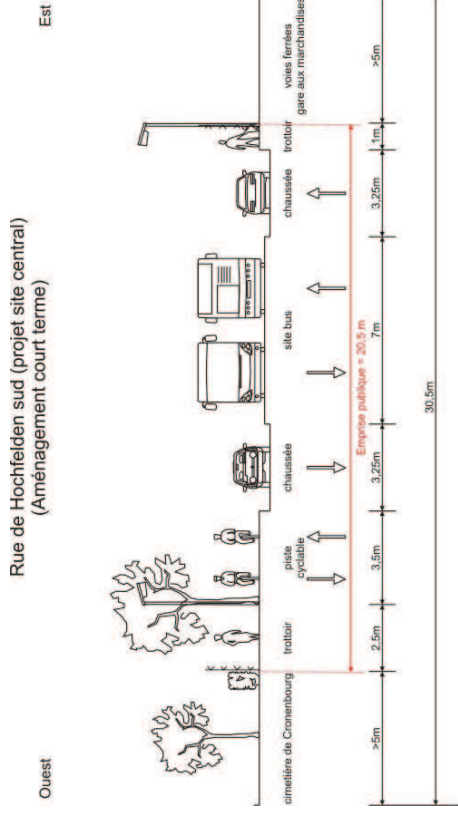


Figure 268 : Situation projetée (coupe 20) route de *Hochfelden* (aménagement à court terme)

Rue de *Hochfelden* sud (projet site central) (Aménagement long terme)

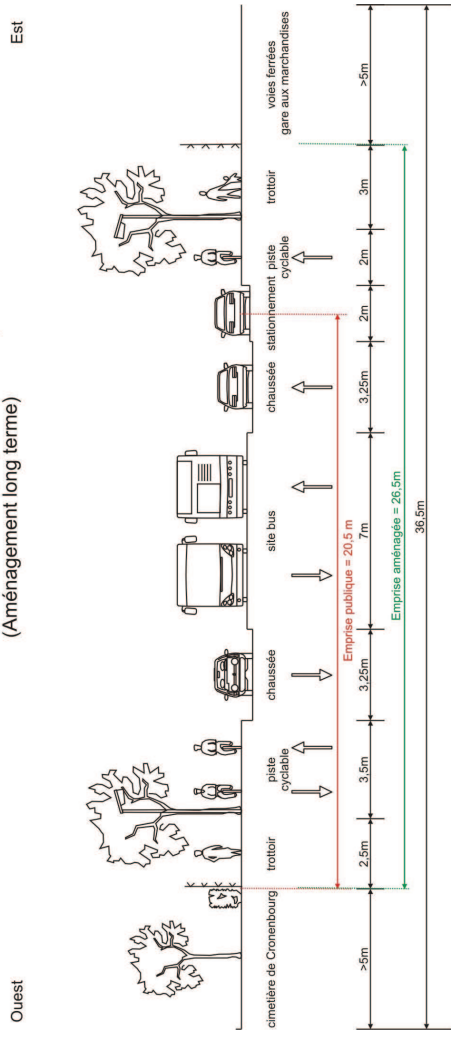


Figure 269 : Situation projetée (coupe 20) route de *Hochfelden* (aménagement à long terme)

3.5.4 Plan d'insertion de la plateforme BHNS sur la route de Dettwiller et la voie ferrée de rocade "Fret"

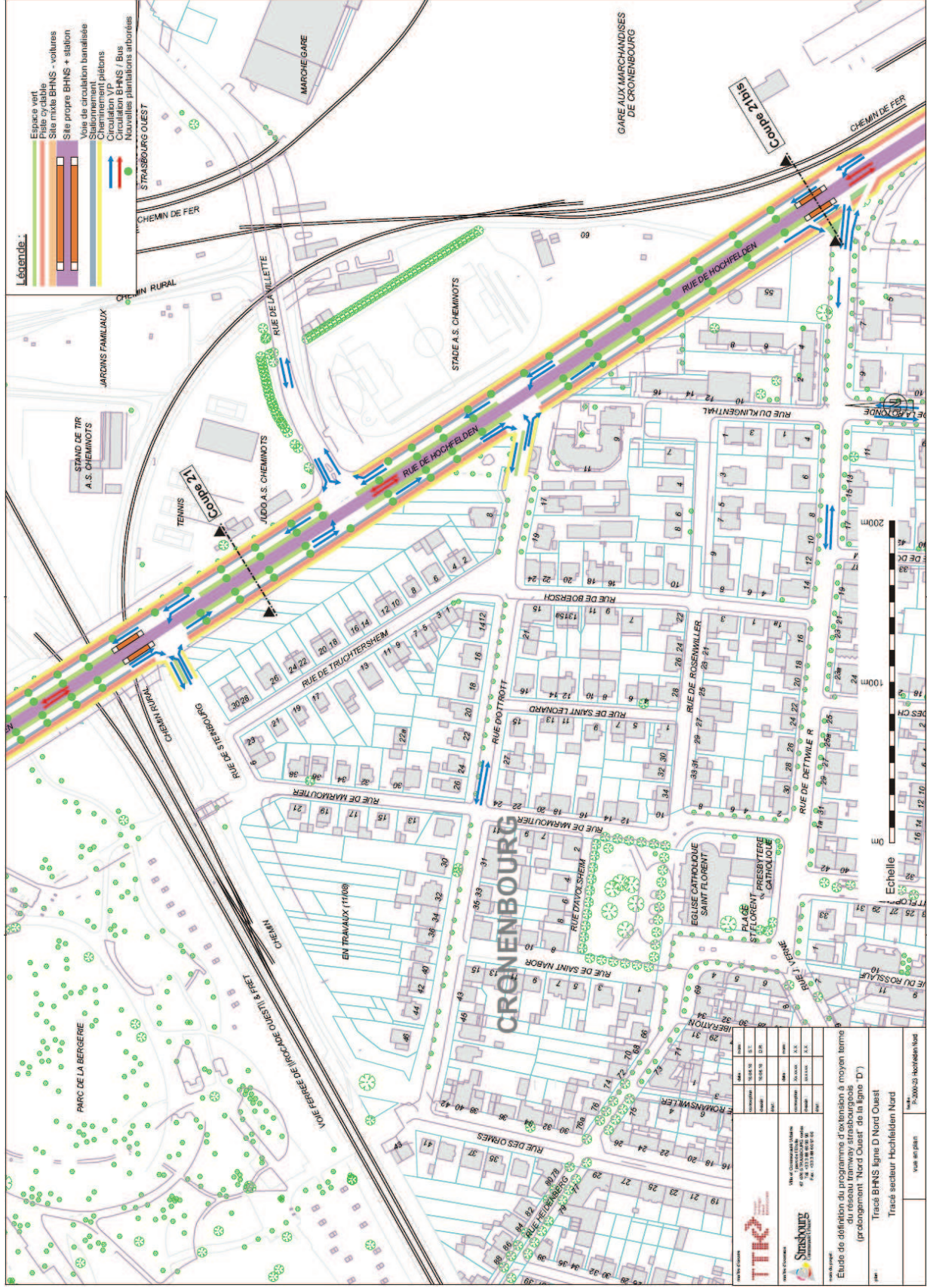


Figure 270 : Plan d'insertion du secteur "Hochfelden Nord" (échelle 1/2500^{ans})

Coupe 21 : insertion du BHNS rue de Hochfelden : section comprise entre rue de Dettwiller et la voie ferrée de rocade "Fret"

Situation de départ

Dans sa partie Nord, la rue de Hochfelden est plus large, dotée d'un grand terre-plein central et de deux voies de circulation par sens. L'emprise publique disponible est de 36,3 m contrainte à l'Est par le tennis club et à l'Ouest par des jardins d'habitations privées. Au delà du pont pont-rail sur lequel la rocade ferroviaire "Fret" franchit cette artère se trouvent le Parc de la Bergerie (à l'Ouest) et le cimetière israélite bordé d'un grand espace vert (à l'Est).

Situation projetée

A partir de la rue de Dettwiller jusqu'à la voie ferrée, la rue de Hochfelden pourra être réaménagée selon le profil suivant (cf. figure ci-contre)

Le terre-plein central est utilisé intégralement pour le site propre BHNS. De part et d'autre de ce site sont implantés des alignements d'arbres sur des terre-pleins où seront aussi réalisés les quais des arrêts du BHNS. En section courante, la circulation générale s'écoulera sur une voie par sens, de part et d'autre de la plate-forme / BHNS. Des emplacements de stationnement longitudinal sont implantés en bordure de trottoir. En approche des carrefours des files de présélection permettent de gérer les mouvements tournants, notamment vers les rues de Dettwiller et de la Vilette, ainsi que vers les rues d'Ottrott et de Steinbourg dont les accès sont à créer.

Les stations BHNS "Gare de Cronenbourg" et "Parc de la Bergerie" peuvent être aménagées de cette façon.

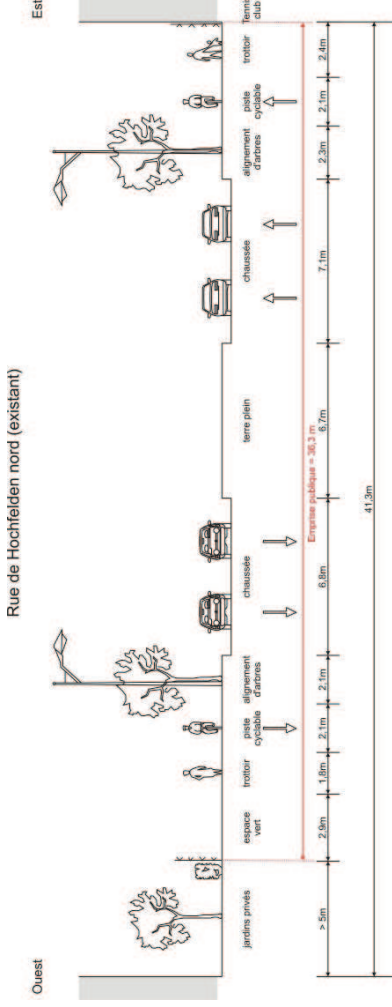


Figure 271 : Situation existante (coupe 21) rue de Hochfelden

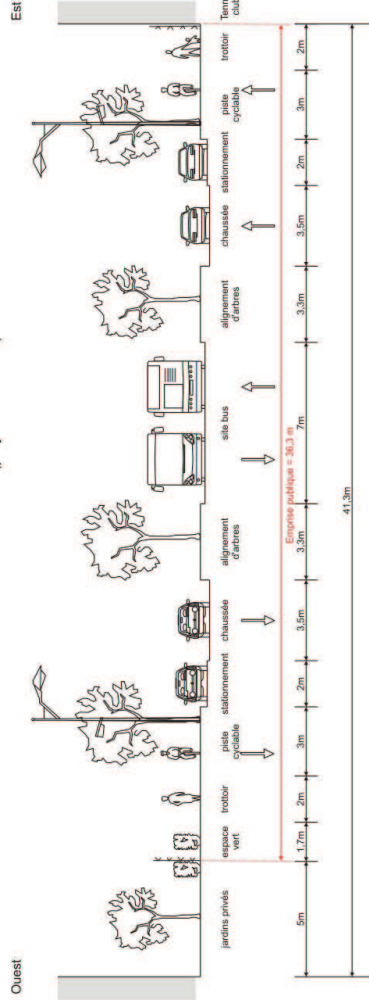


Figure 272 : Situation projetée (coupe 21) rue de Hochfelden

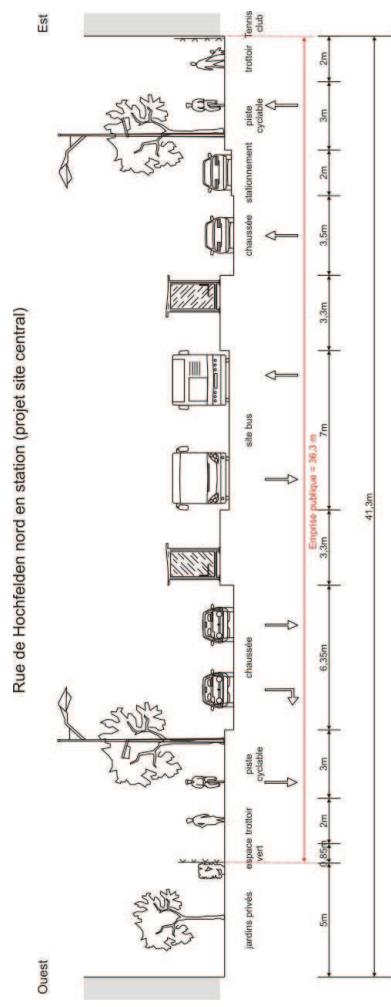


Figure 273 : Situation projetée (coupe 21 bis) rue de Hochfelden en station "Gare de Cronenbourg"

3.5.5 Plan d'insertion de la plateforme BHNS sur la rue de Hochfelden et sur la rue Kepler (entre la voie ferrée et la rue Augustin Fresnel)

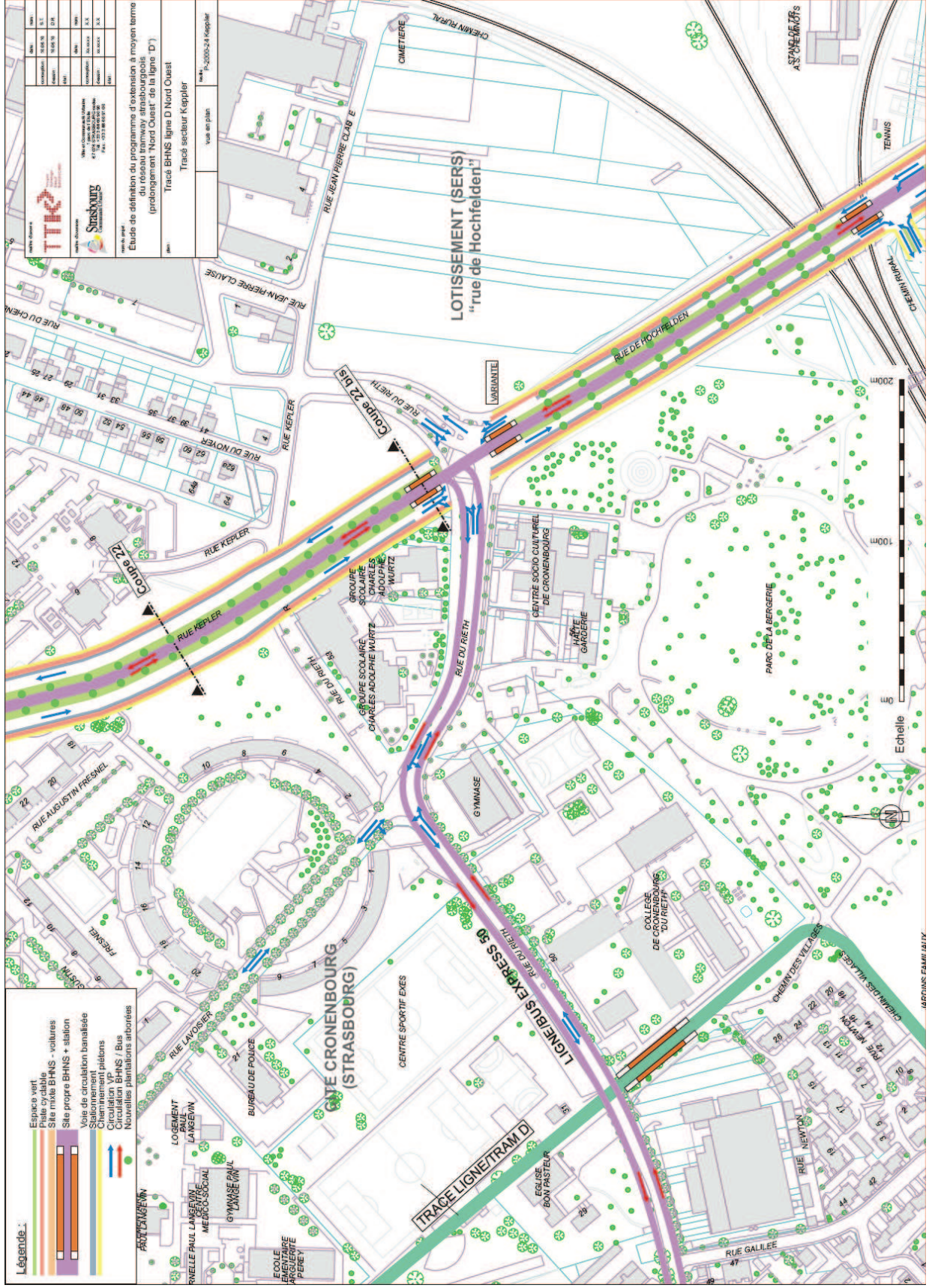


Figure 274 : Plan d'insertion du secteur "Rieth / Kepler" (échelle 1/2500^{ème})

3.5.5.1 Coupe 22 : Insertion du BHNS sur la rue Kepler : section comprise entre la voie ferrée de rocade "Fret" et la rue Augustin Fresnel

Situation projetée

Dans le prolongement de la rue de *Hochfelden*, une nouvelle voirie est créée, afin de supprimer le coude effectué par la rue *Kepler*, et d'offrir une liaison plus directe entre la rue de *Hochfelden* et la route de *Hausbergen*.

Ce nouveau tronçon est aménagé selon le même profil que la rue de *Hochfelden*, en section courante et en station. Le BHNS est implanté en site central et la circulation générale s'écoule de part et d'autre, sur une voie par sens (avec des files de présélection en approche des carrefours). La plate-forme / BHNS est encadrée de deux rangées d'arbres. Une bande de stationnement longitudinal, une piste cyclable unidirectionnelle et un trottoir planté sont aménagés de chaque côté de l'artère.

Une station est prévue au croisement de la rue *Kepler* et de la rue du *Rieth*. Elle est en correspondance directe avec la ligne de bus express n°50 (et avec la ligne/ tram "D" si la variante V1 "Lavoisier" est retenue). Précision est faite qu'entre la rue du *Rieth* et la route de *Hausbergen*, le site propre est exploité en commun par le BHNS et la ligne / bus express N°50. Elle permet de capter l'ensemble de la clientèle de la "Cité Cronenbourg" et des habitats pavillonnaires de la rue du *Noyer* ainsi que la nouvelle urbanisation projetée à l'Est de la rue de *Hochfelden*. Elle permet également d'assurer la desserte du groupe scolaire Adolphe Würz.

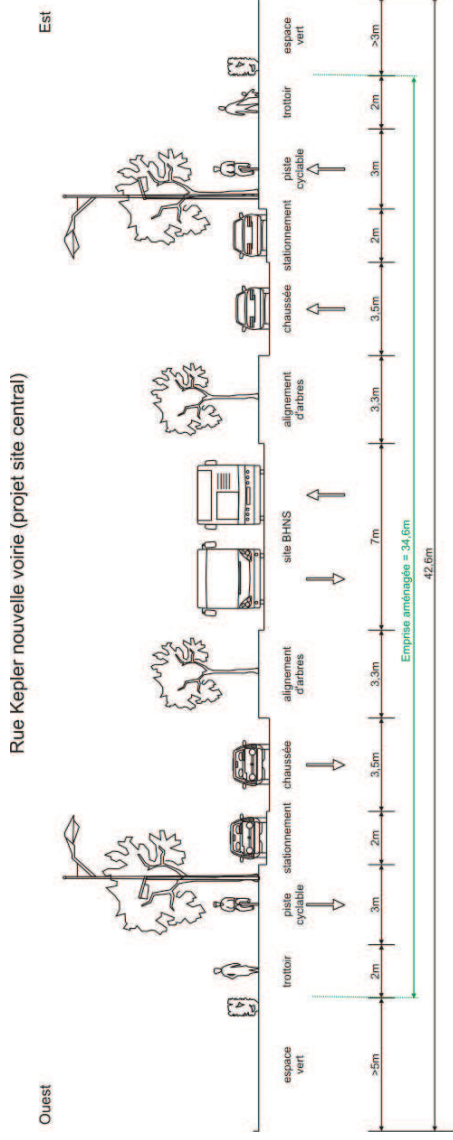


Figure 275 : Situation projetée (coupe 22) rue Kepler

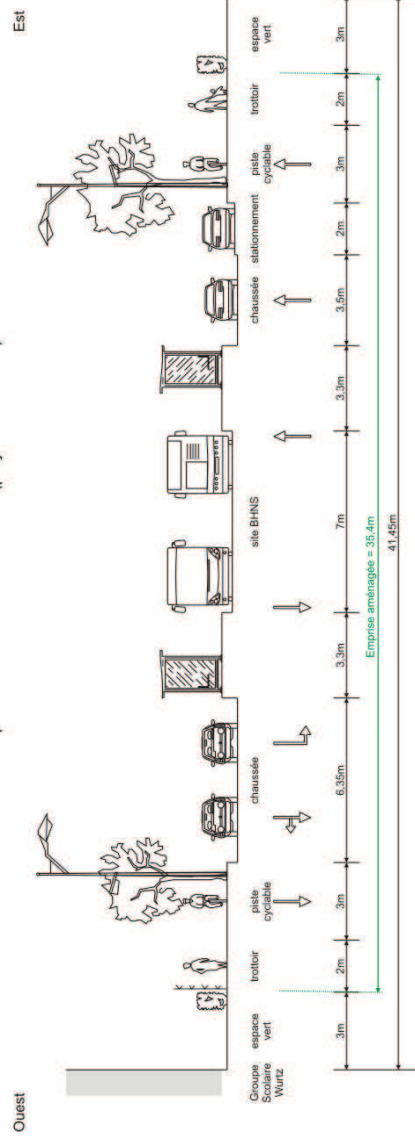


Figure 276 : Situation projetée (coupe 22 bis) rue Kepler en station

3.5.6 Plan d'insertion de la plateforme BHNS sur le secteur "Cité Cronenbourg" entre la rue Augustin Fresnel et la route de Hausbergen (variante Est)

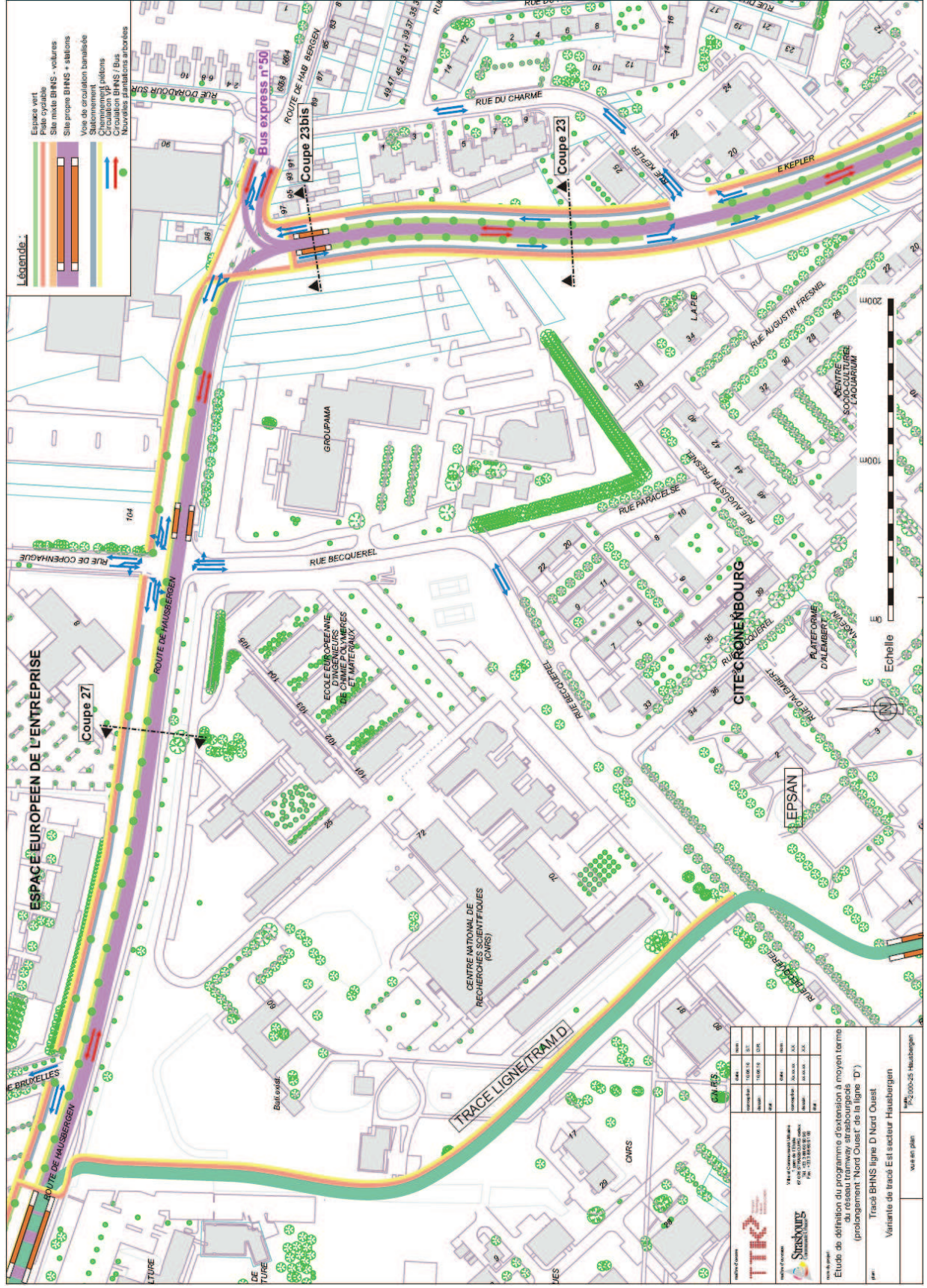


Figure 277 : Plan d'insertion du secteur "Cité Cronenbourg" (variante Est) (échelle 1/2500^{ème})

3.5.6.1 Coupe 23 : Insertion BHNS variante "Groupama Est": section comprise entre la rue Kepler / carrefour Augustin Fresnel et la route de Hausbergen

Situation de départ

Entre la rue du Rieth et la route de Hausbergen, la voirie urbaine sera remaniée afin d'apporter plus de lisibilité et de fluidité à l'ensemble des flux de circulation. Une nouvelle voirie sera notamment créée entre les deux axes cités, afin de réduire l'impact négatif de la sinuosité de la rue Kepler actuellement empruntée par l'ensemble des modes de déplacement. Actuellement, l'espace concerné est un large espace vert arboré entre le site Groupama (Est) et l'arrière des habitations de la rue du Charme.

Situation projetée

Dans sa sous-variante locale « Est », le BHNS permet de redessiner le secteur selon le profil suivant (cf. figure ci-contre), sur une nouvelle voirie de jonction entre la rue de Hochfelden et la route de Hausbergen. Le même profil que dans la partie nord de la rue de Hochfelden est reconduit, de manière à assurer une continuité fonctionnelle dans la gestion des flux de circulation, avec une voie de circulation en section courante de part et d'autre du site propre BHNS et de ses larges alignements d'arbres. Cette configuration permet d'assurer une coupure visuelle et sonore entre l'ensemble de la voirie et les habitations (installations) alentours. De part et d'autre de cette arrière sont aménagés des emplacements de stationnement en bordure de chaussées, des trottoirs plantés et des pistes cyclables unidirectionnelles.

Les propriétaires actuels des terrains concernés par ce projet sont présentés dans la carte suivante :

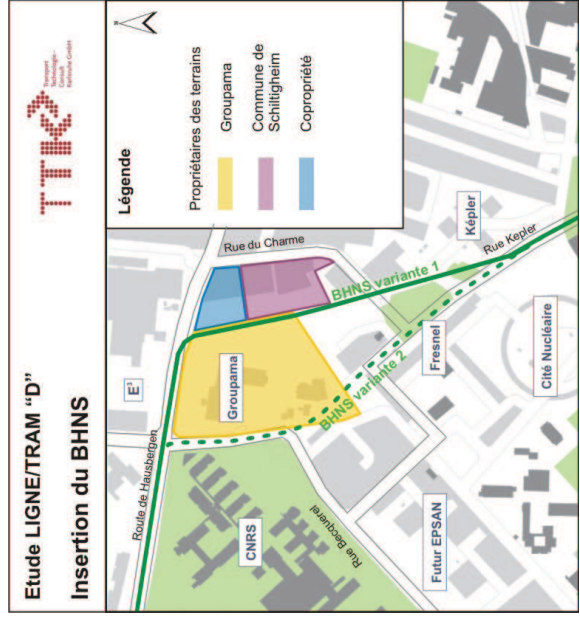


Figure 278 : Zoom section BHNS entre rue Kepler et route de Hausbergen, propriétaires des terrains

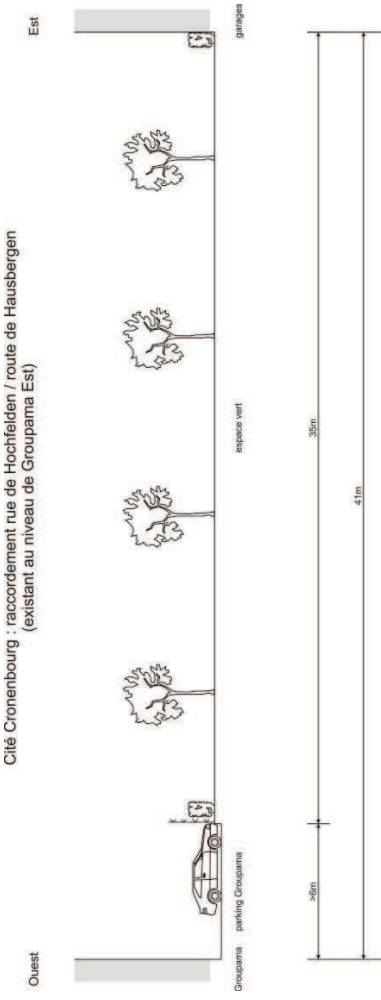


Figure 279 : Situation existante (coupe 23) sur le futur prolongement de la rue de Hochfelden

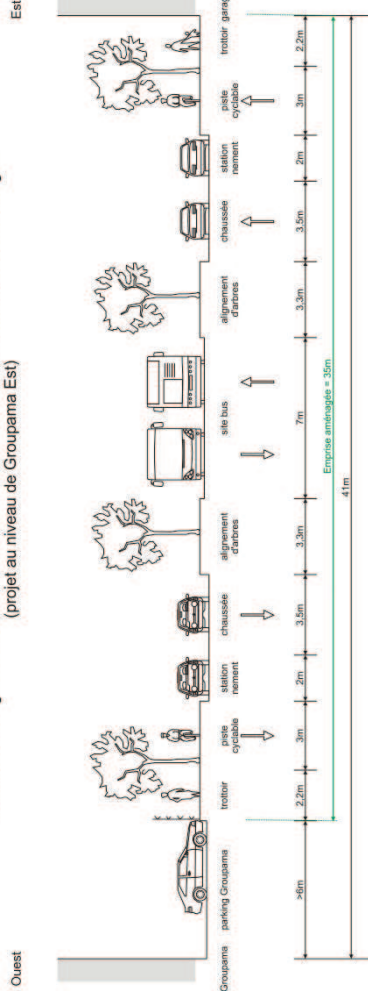


Figure 280 : Situation projetée (coupe 23) sur le futur prolongement de la rue de Hochfelden

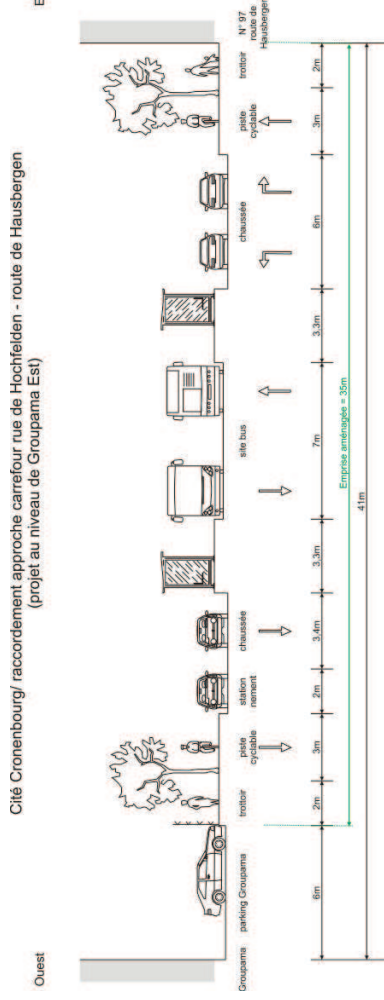


Figure 281 : Situation projetée (coupe 23 bis) sur le futur prolongement de la rue de Hochfelden (approche du carrefour)

3.5.7 Plan d'insertion de la plateforme BHNS (variante « Ouest ») sur le secteur « Cité Cronenberg » entre la rue Augustin Fresnel et la route de Hausbergen

NB : Ce tracé remet en cause l'aménagement de la rue Fresnel réalisé par l'opération « PRU » en 2010

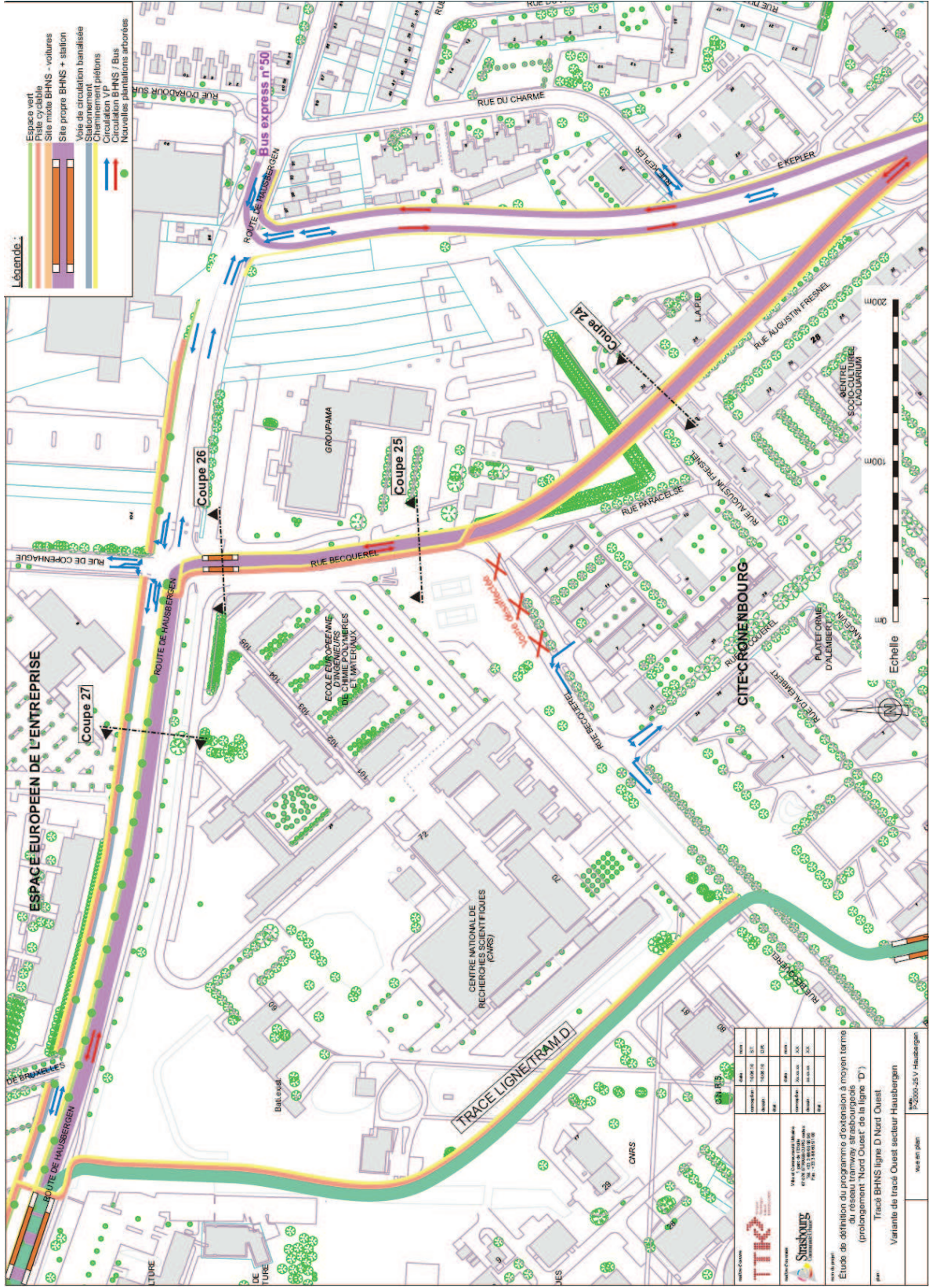


Figure 282 : Plan d'insertion du secteur « Cité Cronenberg » (variante Ouest) (échelle 1/2500^{plan}) © TTK GmbH

3.5.7.1 Coupe 24 : Insertion BHNS "Cité Cronenbourg" (variante "Ouest") : section comprise entre la rue Kepler / carrefour Augustin Fresnel et la rue Becquerel

Situation de départ

La rue Augustin Fresnel a une chaussée relativement large (6,4 m) circulaire à double sens, mais dédiée à une circulation locale (desserte des riverains) à faible vitesse.

Situation projetée

Par cette sous-variante locale « Ouest », l'implantation du BHNS implique de redistribuer l'espace entre la rue du Rieth et la rue Becquerel selon le profil suivant (cf. figure ci-contre).

Le plan local de circulation du secteur est réorganisé et le profil de la voirie modifié sur l'ensemble de l'emprise disponible (23,2 m) de façade à façade.

Une nouvelle voirie de liaison entre la rue Becquerel et la rue du Rieth (via la rue Paracelse et la rue Augustin Fresnel) est prévue et entièrement dédiée au BHNS et aux modes doux. Le site propre BHNS et sa station occupant toute l'emprise de la rue Becquerel / Nord (entre Groupama et Ecole d'Ingénieurs), la circulation générale transversale est reportée sur la nouvelle voirie de jonction implantée à l'Est de Groupama, entre la rue de Hochfelden et la route de Hausbergen.

L'accès aux immeubles riverains de la rue Augustin Fresnel est maintenu mais sur une voie réduite à 4m en sens unique, (implantée devant les immeubles riverains du côté Nord n°34) et les espaces verts arborés sont fortement réduits.

Remarque : Cette rue est réaménagée en 2010, dans le cadre du « Projet de Renouvellement Urbain » (PRU) de Cronenbourg – soutenu par l'ANRU –, avec des caractéristiques ne prenant pas en compte la possibilité d'implantation d'un site propre BHNS.

Cité Cronenbourg : raccordement rue de Hochfelden / route de Hausbergen (existant au niveau rue Augustin Fresnel)

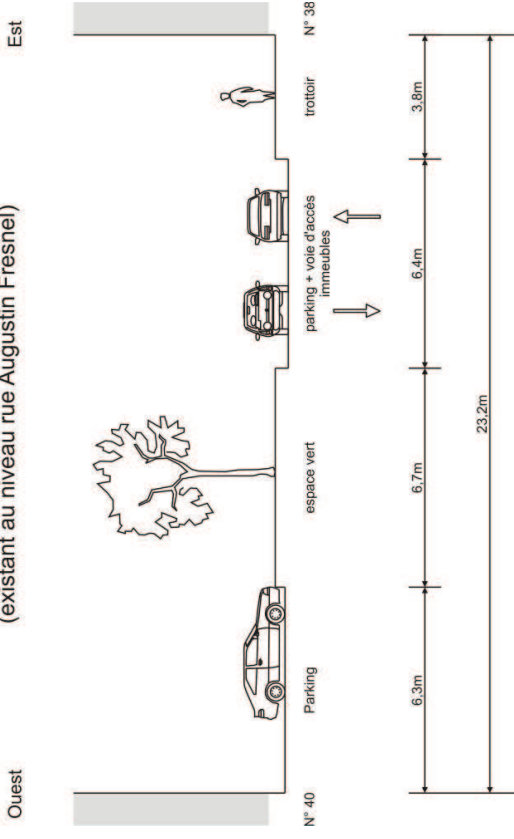


Figure 283 : Situation existante (coupe 24) sur la rue Augustin Fresnel

Cité Cronenbourg : raccordement rue de Hochfelden / route de Hausbergen (projet au niveau rue Augustin Fresnel)

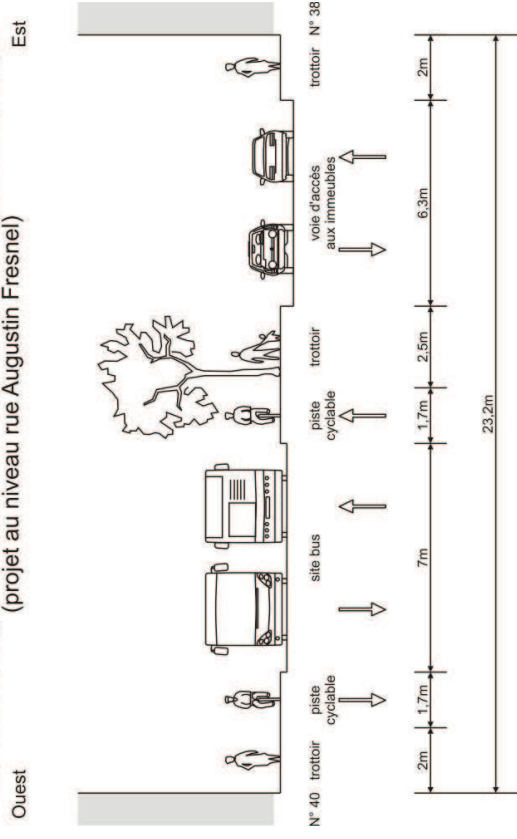


Figure 284 : Situation projetée (coupe 24) sur la rue Augustin Fresnel

3.5.7.2 Coupe 25 : Insertion BHNS : rue Becquerel "Nord" (à l'Ouest de Groupama) : section comprise entre la rue Paracelse et la route de Hausbergen

Situation projetée

La situation initiale est décrite par la coupe 25 (cf. tramway variante "V1" "Becquerel"). A hauteur du terrain de tennis du CNRS et sur l'ensemble de la section comprise entre la rue Paracelse et la route de Hausbergen, le BHNS serait en site mixte avec la ligne / tram "D", si la sous-variante (V1) "Becquerel" décrite auparavant était privilégiée.

Dans ce cas, l'implantation des caténaires et de l'éclairage ne pourrait se faire en position centrale mais devrait être latéralisée, pour des raisons de sécurité et de commodité de circulation du BHNS. En effet, le BHNS n'étant pas un mode guidé mais routier, les voies dédiées doivent être exemptes de tout obstacle à la libre circulation des bus.

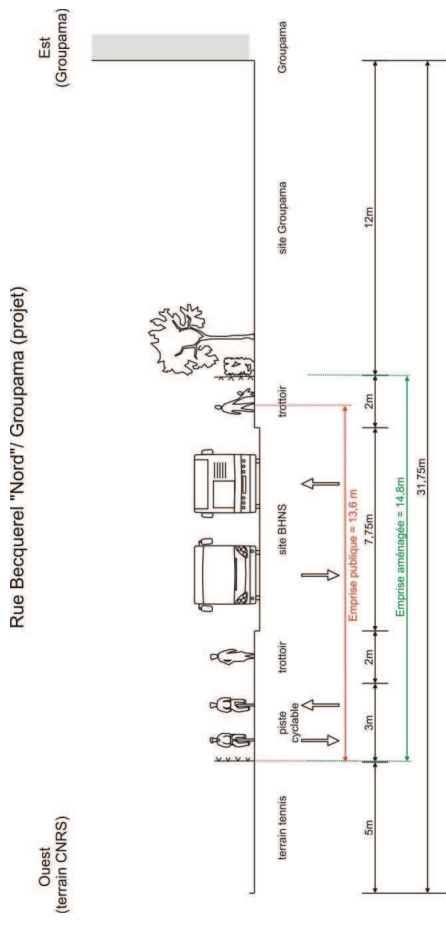


Figure 286 : Situation projetée (coupe 25) rue Becquerel

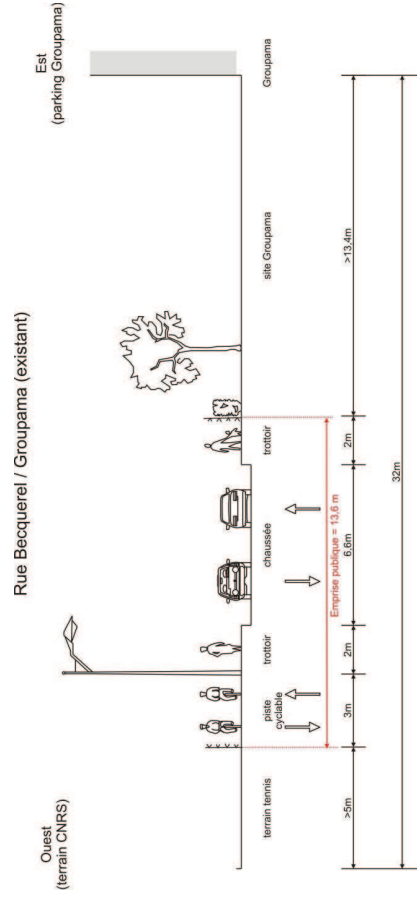


Figure 285 : Situation existante (coupe 25) rue Becquerel

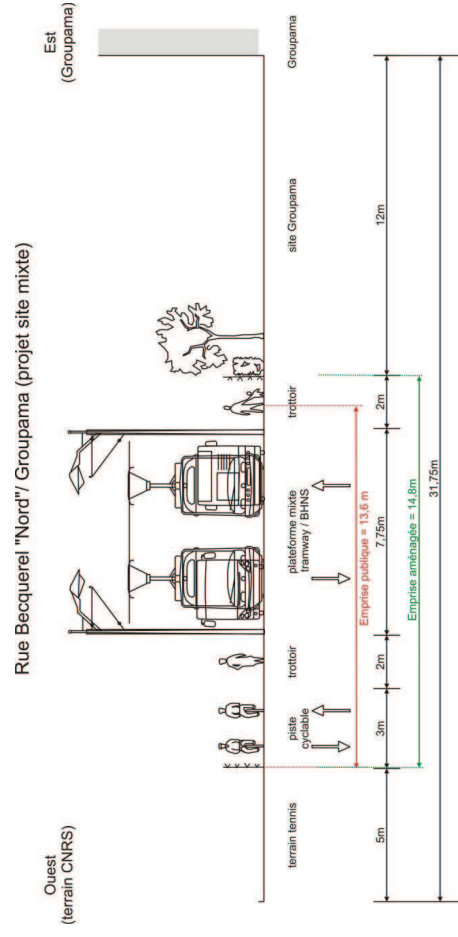


Figure 287 : Situation projetée (coupe 25) rue Becquerel dans l'hypothèse d'un site mixte tram "D" +BHNS

3.5.7.3 Coupe 26 : Insertion station BHNS rue Becquerel "Nord" (variante "Groupama Ouest") : section comprise entre la rue Paracelse et la route de Hausbergen, station "Becquerel / Groupama"

Situation projetée

La configuration en site mixte est similaire à la variante/tram "V1" "Becquerel" (cf. coupe 16 station "Becquerel / Groupama"). De fait, sur les deux quais de stations, les abris bus cohabiteront avec les caténaires et autres éclairages publics.

Par contre, la longueur de station devra nécessairement être augmentée et portée à 80m de linéaire, afin de créer une station accessible aux deux modes, comme pour la station "Europe" (cf. coupe 12). Elle disposera de ce fait de quais de différentes hauteurs.

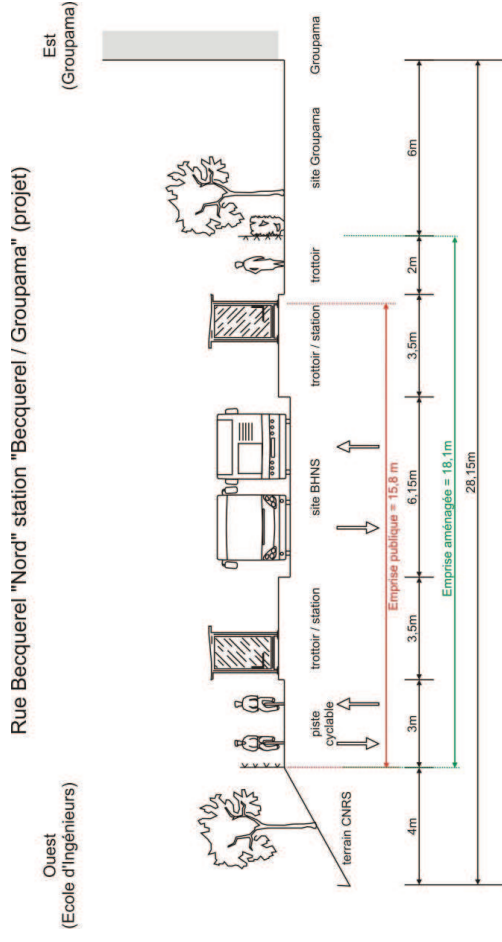


Figure 289 : Situation projetée (coupe 26) rue Becquerel en station

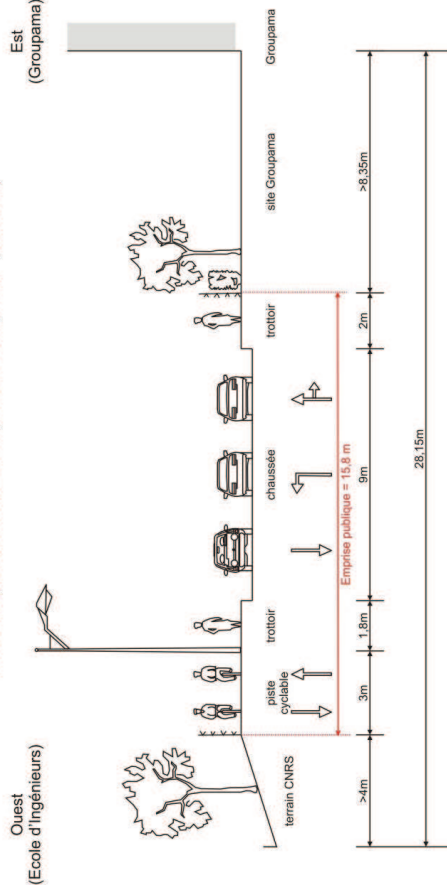


Figure 288 : Situation initiale (coupe 26) rue Becquerel en station

Au final, la variante « Ouest » apparaît plus contraignante en termes de réorganisation spatiale et fonctionnelle, et la recommandation du bureau d'études est de privilégier une exploitation du BHNS sur une nouvelle voie en variante « Groupama Est ».

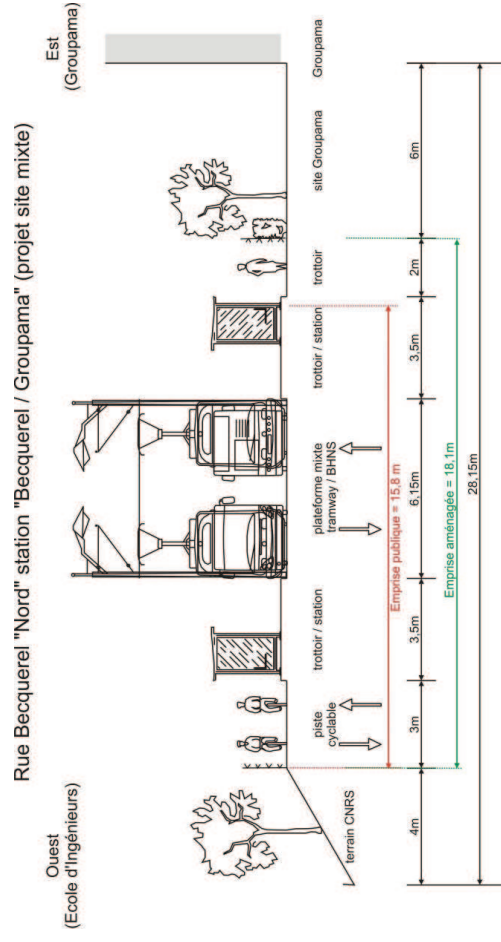


Figure 290 : Situation projetée (coupe 26) rue Becquerel dans l'hypothèse d'un site mixte tram "D" +BHNS

3.5.7.4 Coupe 27 : Insertion BHNS : route de Hausbergen : section comprise entre la rue Becquerel et l'avenue de l'Europe (variante)

Situation projetée (variante)

Si la solution de base ligne / tram "D" via le CNRS est privilégiée, le BHNS est seul à circuler sur la route de Hausbergen.

Dans ce cas, le profil est analogue à celui prévu pour le site mixte, (cf. coupe ci-contre) avec le BHNS en site latéral "sud". Les caténaires sont supprimées et l'éclairage déporté sur l'alignement d'arbres.

L'exploitation en site mixte ne se fait à ce moment là que pour la station "Europe" (cf. coupe 12).

Si la variante "Becquerel" est choisie, l'arrêt "Copenhague" du BHNS sera positionné juste à l'Est du carrefour avec la rue Becquerel, de manière à ne pas interférer dans la priorité de circulation du tramway.

Il serait également possible de construire une station mixte sur la route de Hausbergen après le carrefour avec la rue Becquerel, mais cette solution ne serait pas optimale, car

- ▶ il faudrait d'une part rallonger la station et la doter de quais de deux hauteurs différentes,
- ▶ et d'autre part, cette station mixte se trouverait trop proche de la station "Europe" (300m environ).

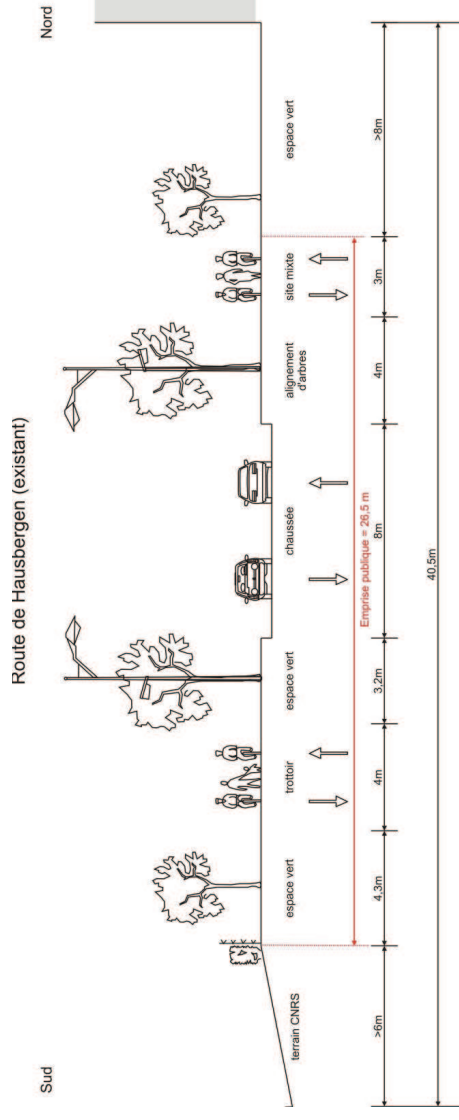


Figure 291 : Situation initiale (coupe 27) route de Hausbergen

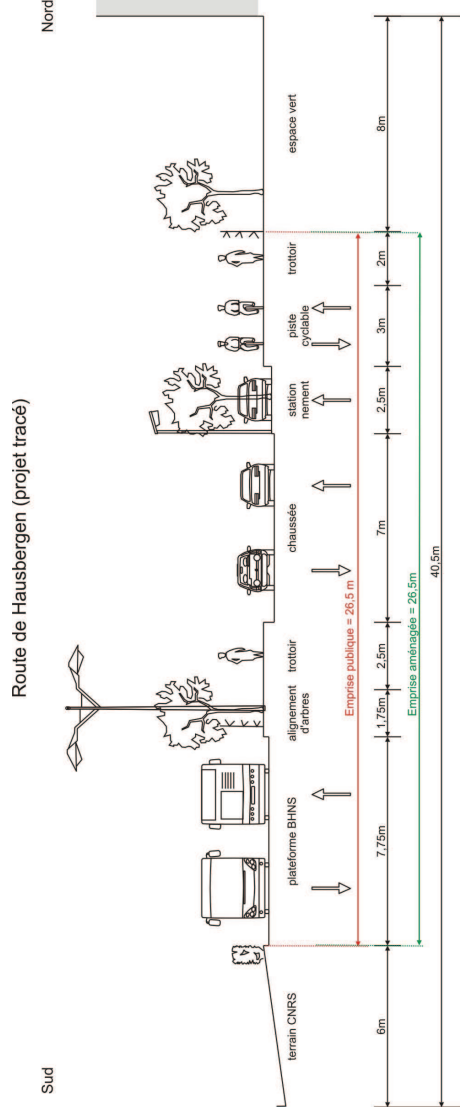


Figure 292 : Situation projetée (coupe 27) route de Hausbergen

3.5.8 Plan d'insertion de la plateforme BHNS sur l'avenue de l'Europe entre la route de Hausbergen et la rue du Triage (partie Sud)

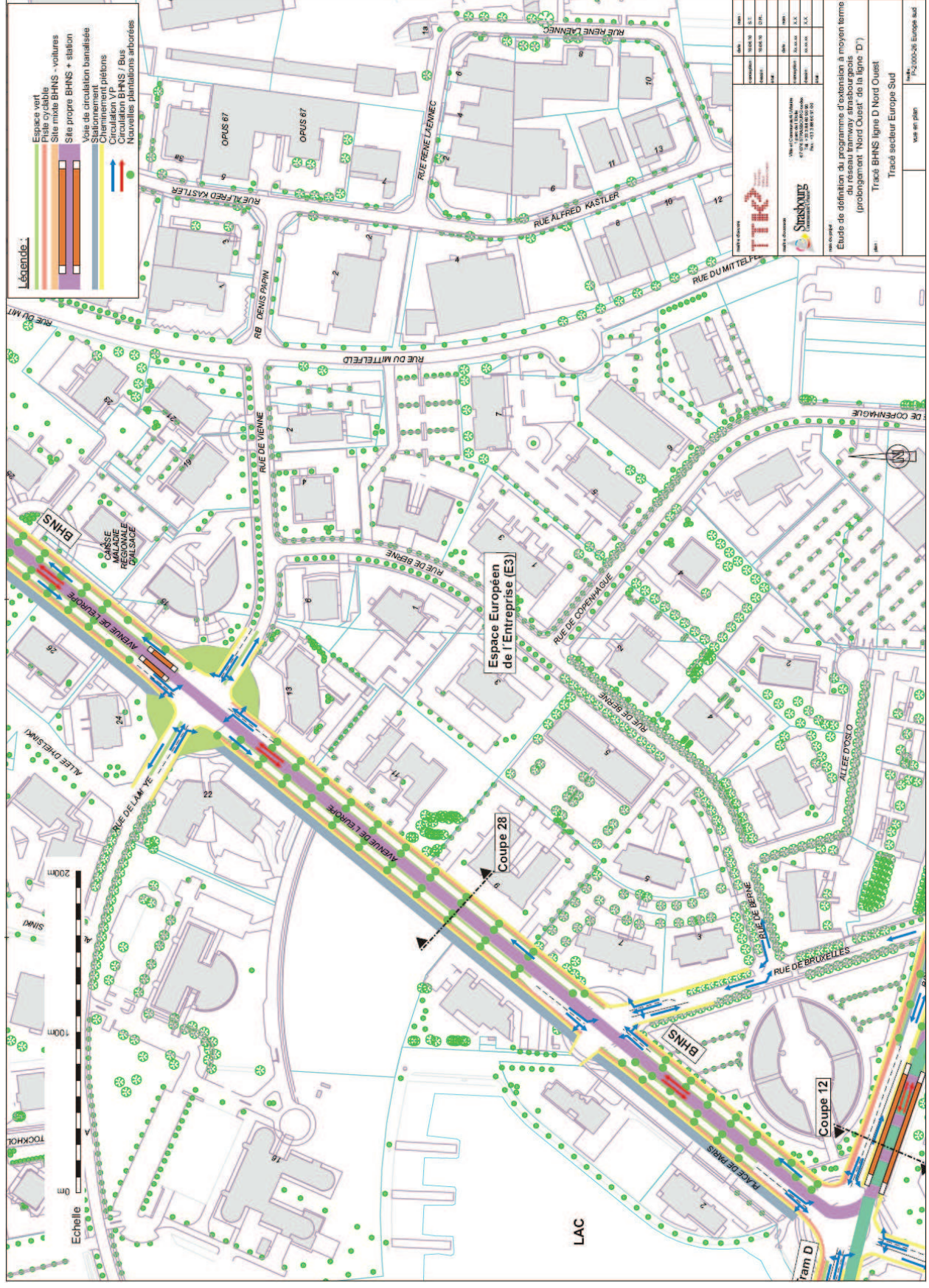


Figure 293 : Plan d'insertion du secteur "Europe Sud" (échelle 1/2500th)

3.5.8.1 Coupe 28 : Insertion BHNS, avenue de l'Europe : section comprise entre la route de Hausbergen et la rue de Vienne

Situation de départ

L'avenue de l'Europe, dans sa partie Sud, est relativement étroite, avec une emprise publique disponible de 21m. Toutefois, de grandes bandes d'espace vert séparent les bâtiments de la chaussée des deux côtés.

Côté Ouest, le site est en pleine mutation, avec de nombreuses constructions d'entreprises.

Situation projetée

A partir du carrefour de la route de Hausbergen jusqu'au carrefour de la rue de Vienne, l'avenue de l'Europe pourra être réaménagée selon le profil en travers suivant (cf. figure ci-contre).

Le BHNS est prévu en site central (sachant qu'une variante latérale est possible mais non privilégiée) et est séparé d'une voie de circulation dans chaque sens par un alignement d'arbres.

Une piste cyclable unidirectionnelle et un trottoir sont prévus de part et d'autres, autorisant la conservation partielle des espaces verts et/ou parkings « tampons » devant les bâtiments implantés le long de l'avenue.

Toutefois, vu la faible largeur disponible, aucun arrêt n'est prévu sur cette section de l'avenue de l'Europe.

Le carrefour "Vienne / Europe / La Haye", actuellement exploité en giratoire, devra être réaménagé en carrefour à feux dont la régulation permettra de prioriser la circulation du BHNS.

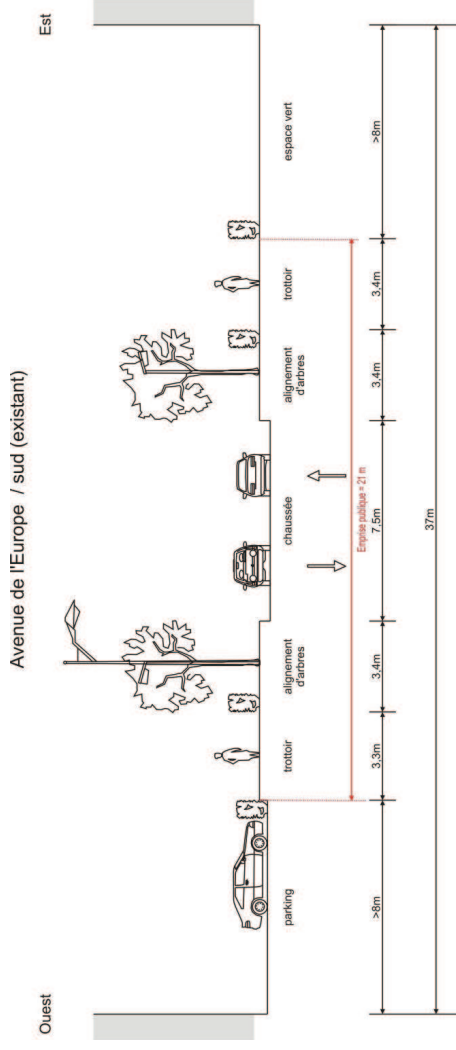


Figure 294 : Situation existante (coupe 28) avenue de l'Europe / section "Sud"

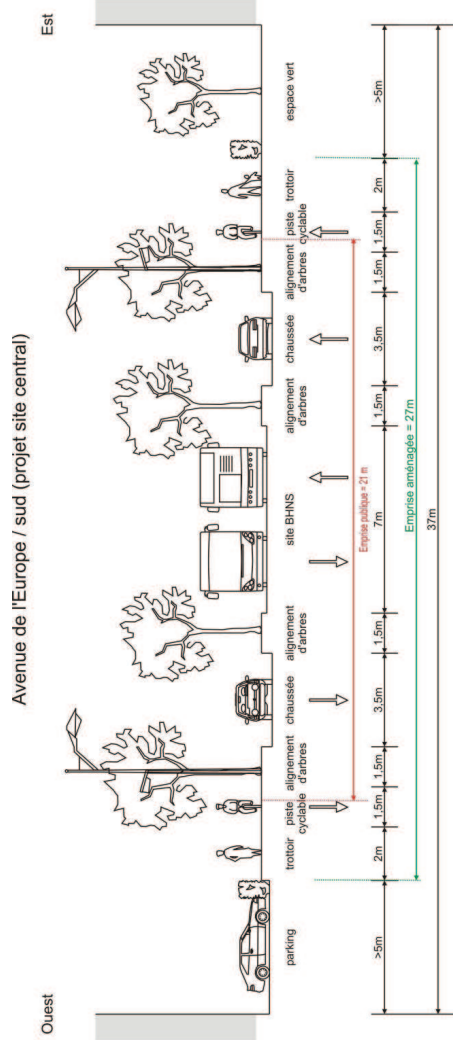


Figure 295 : Situation projetée (coupe 28) avenue de l'Europe / section "Sud"

3.5.9 Plan d'insertion de la plateforme BHNS sur l'avenue de l'Europe entre la route de Hausbergen et la rue du Triage (tronçon Nord)

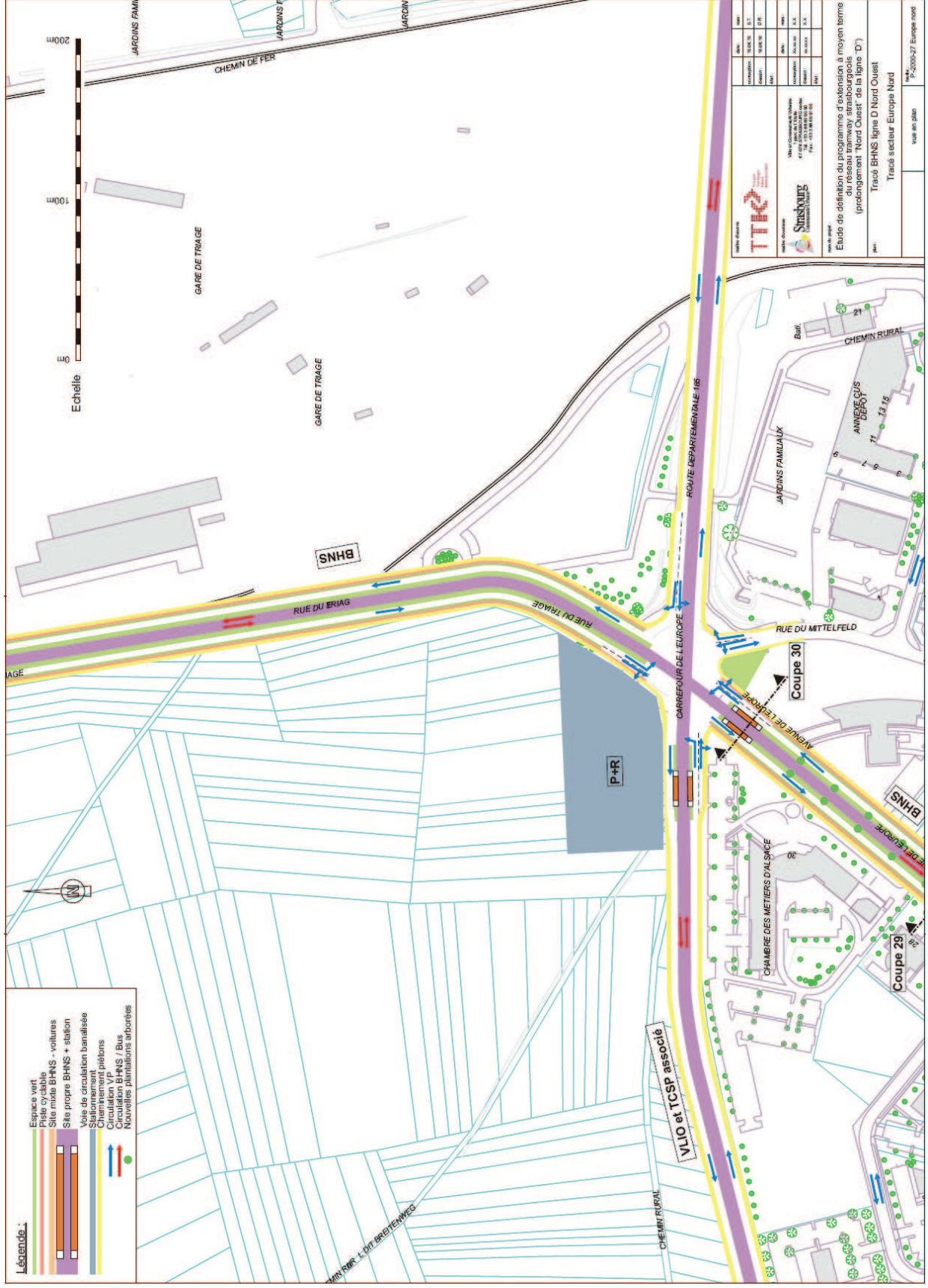


Figure 296 : Plan d'insertion du secteur "Europe Nord" (échelle 1/2500^{mm})

3.5.9.1 Coupe 29 : Insertion BHNS, avenue de l'Europe : section comprise entre la rue de Vienne et la rue du Triage

Situation de départ

Dans sa partie Nord, l'avenue de l'Europe bénéficie d'une largeur conséquente, avec une emprise publique disponible de 31 m. Deux voies de circulation dans chaque sens sont séparées par un terre-plein central arboré de 2.4 m.

Situation projetée

A partir du carrefour de la rue de Vienne jusqu'au carrefour de l'Europe (avec la RD 185), l'avenue de l'Europe pourra être réaménagée selon le profil en travers suivant (cf. figure ci-contre).

L'aménagement proposé, en continuité de celui élaboré dans la partie Sud, s'inscrit intégralement sur l'emprise publique disponible.

La circulation est réduite à une voie par sens, ce qui semble suffisant pour écouler le trafic automobile empruntant cette artère.

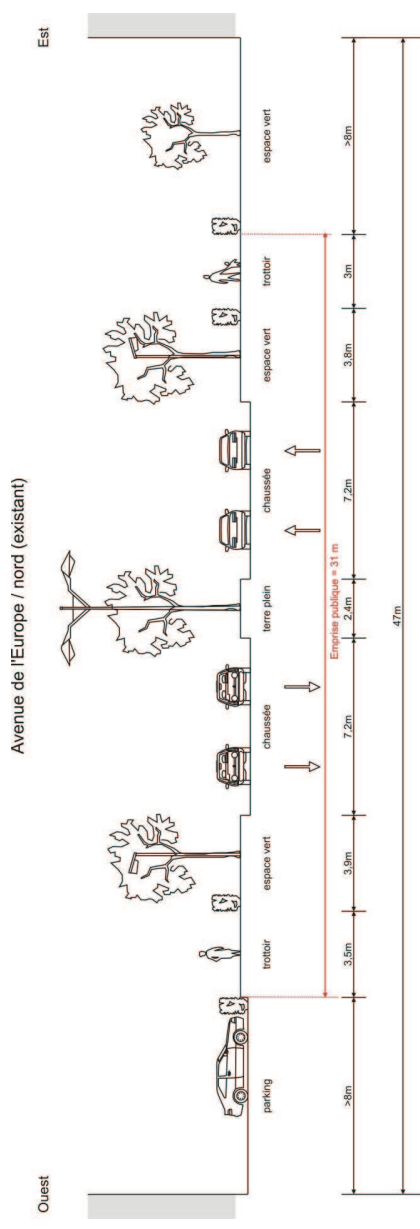


Figure 297 : Situation existante (coupe 29) avenue de l'Europe / section "Nord"

Avenue de l'Europe / Nord (projet site central)

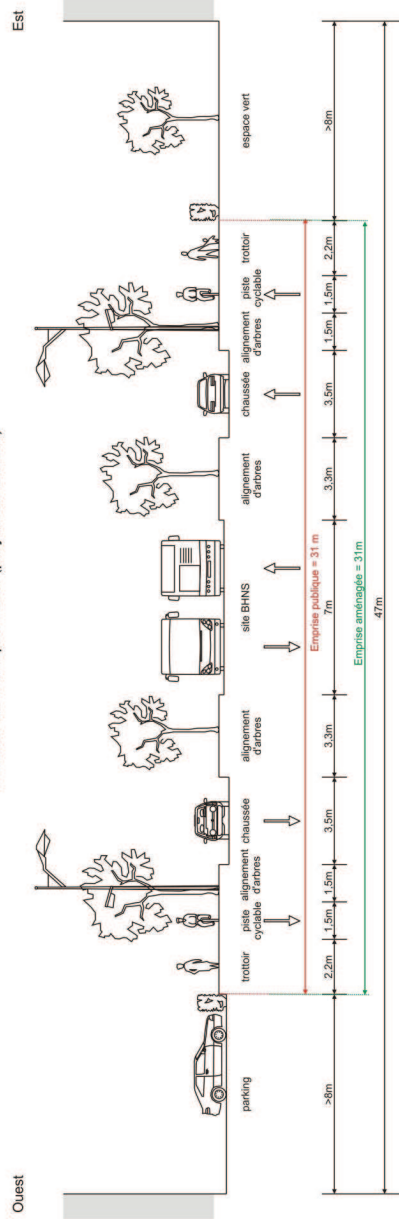


Figure 298 : Situation projetée (coupe 29) avenue de l'Europe / section "Nord"

3.5.9.2 Coupe 30 : Insertion BHNS, avenue de l'Europe : section comprise entre la rue de Vienne et la rue du Triage en station

Situation de départ

Comme pour la rue de *Hochfelden* (cf. coupe 21), les alignements d'arbres sont remplacés par des abris bus aux endroits des stations accessibles. Le profil du projet est ainsi conservé dans son intégralité, sans avoir besoin de modifier l'organisation de la rue et de créer des sur-largeurs.

Situation projetée

Au niveau de la Chambre des Métiers, le BHNS implanté sur l'axe "avenue de l'Europe – rue du *Triage*" croise le futur VLIO et son TCSP associé, également implanté en site central (dont l'itinéraire est dirigé vers Bischheim, via le pont-route "RD 185" surplombant les voies ferrées). Le carrefour "Europe / VLIO / *Triage* / RD 185" sera aménagé en carrefour à feux permettant d'optimiser la régulation des flux de circulation générale et des transports en commun en site propre.

La figure ci-contre représente la coupe sur l'arrêt / BHNS "Chambre des métiers" (qui est d'ailleurs semblable à l'arrêt "Vienne").

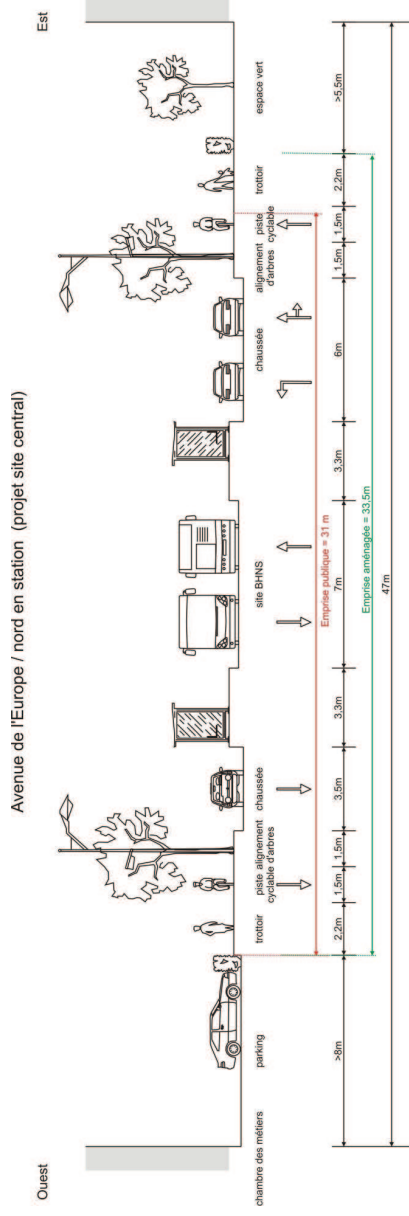


Figure 299 : Situation existante (coupe 30) avenue de l'Europe : arrêt / BHNS "Chambre des Métiers"

3.5.10 Plan d'insertion de la plateforme BHNS entre la route d'Oberhausbergen et la rue de Hochfelden (variante Rotonde "Sud")

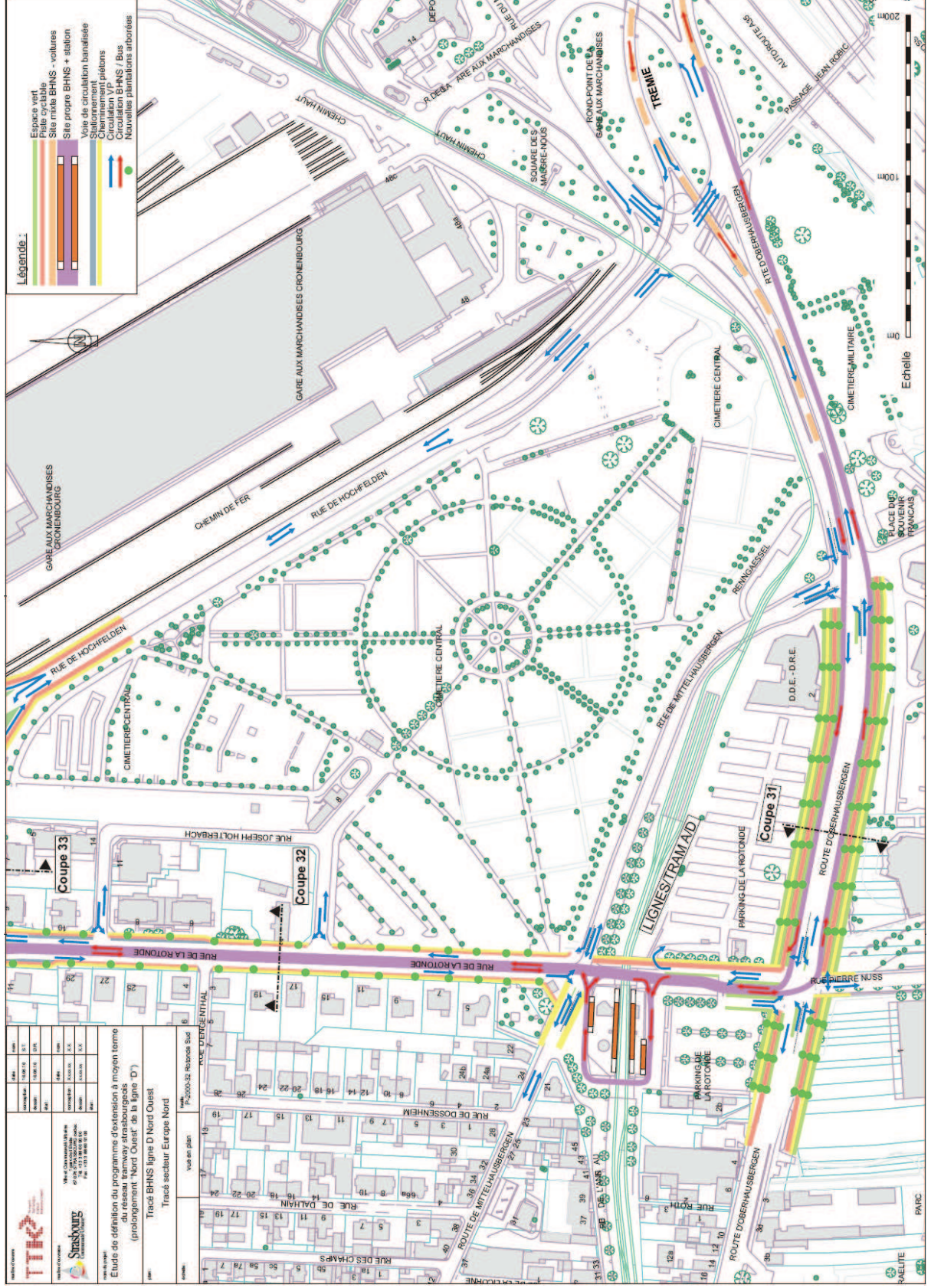


Figure 300 : Plan d'insertion du secteur "Rotonde Sud" (échelle 1/2500^{0ms})

3.5.10.1 Coupe 31 : Insertion BHNS route d'Oberhausbergen : section comprise entre le rond point de la Gare aux Marchandises et la rue de la Rotonde (variante "Rotonde Sud")

Situation de départ

La route d'Oberhausbergen bénéficie d'une emprise très large, avec plusieurs alignements d'arbres. Dans le sens Est -> Ouest, deux voies de circulation permettent l'écoulement du trafic jusqu'au parking relais P+R "Rotonde".

Situation projetée

La large emprise disponible permet de conserver l'ensemble des espaces arborés et des divers flux. La piste cyclable au nord est mise à double sens, et la circulation générale est organisée à deux voies dans chaque sens (présélection).

Quelle que soit la variante choisie en centre ville, le BHNS emprunte dans le sens Est -> Ouest la trémie sous le rond-point de la gare aux marchandises, en site mixte. Celle-ci débouche à proximité immédiate du carrefour « Oberhausbergen / Mittelhausbergen », où le BHNS repasse en couloir dédié latéral le long du bâtiment de la DRE.

Dans le sens Ouest -> Est, le BHNS utilisera l'un ou l'autre des tunnels selon la variante choisie pour le parcours en centre ville. Depuis le parking P+R "Rotonde", le parcours s'effectue en couloir latéral dédié le long de la patinoire "Iceberg", du centre de secours et du cimetière militaire, jusqu'au niveau du passage sous l'autoroute A35, où le BHNS repasse en site mixte.

Le BHNS dessert ensuite le pôle d'échanges multimodal existant entre le tramway et les bus à l'arrêt "Rotonde" avant de poursuivre son trajet rue de la Rotonde. Pour ce faire il bénéficie d'un cycle de feu prioritaire.

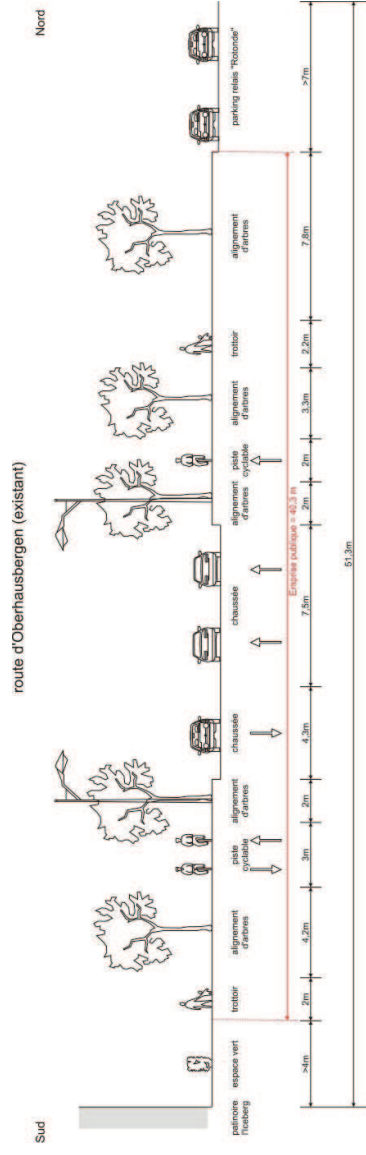


Figure 301 : Situation existante (coupe 31) route d'Oberhausbergen

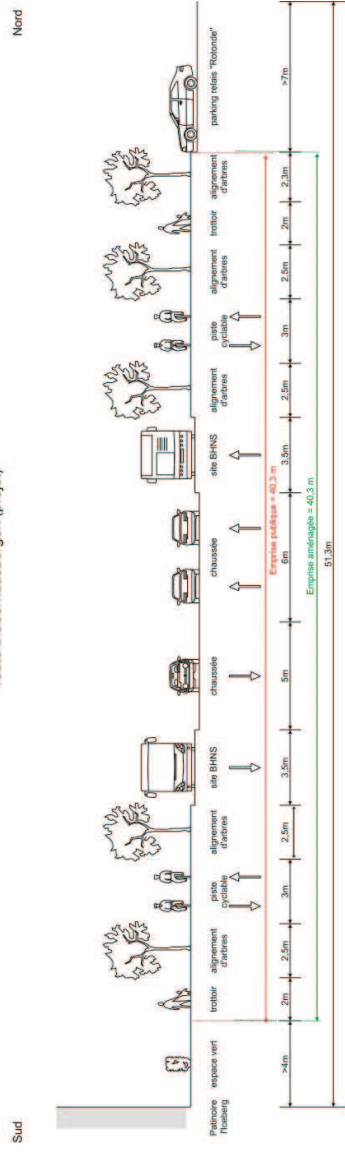


Figure 302 : Situation projetée (coupe 31) route d'Oberhausbergen

3.5.10.2 Coupe 32 : Insertion BHNS rue de la Rotonde : section comprise entre la route d'Oberhausbergen et la rue de Dettwiller

Situation de départ

La rue de la Rotonde est à double sens de circulation. De part et d'autre sont matérialisés des emplacements de stationnement longitudinaux ainsi que des trottoirs plantés d'arbres. A proximité immédiate se trouve le parking gratuit du cimetière central. Celui-ci, bien qu'exploité en zone bleue, est occupé en permanence, ainsi que les stationnements latéraux. Ces emplacements sont en effet utilisés comme parking de "délestage" lorsque le parking relais P+R "Rotonde" est saturé.

Situation projetée

L'ensemble des stationnements latéraux le long de la rue est supprimé au profit d'un site central dédié au BHNS. Quelques places peuvent toutefois être recrées le long des petits immeubles d'habitat collectif au nord de la rue (n° 6, 8 et 10).

Des pistes cyclables sont créées de part et d'autre de la rue. Dans cette configuration, il sera nécessaire, pour les modes doux, de contourner le transformateur électrique situé au coin sud-ouest de la rue de la Rotonde.

Les carrefours « Dettwiller / Rotonde » et « Rotonde / Mittelhausbergen » sont organisés en carrefours à feux avec voies de présélection.

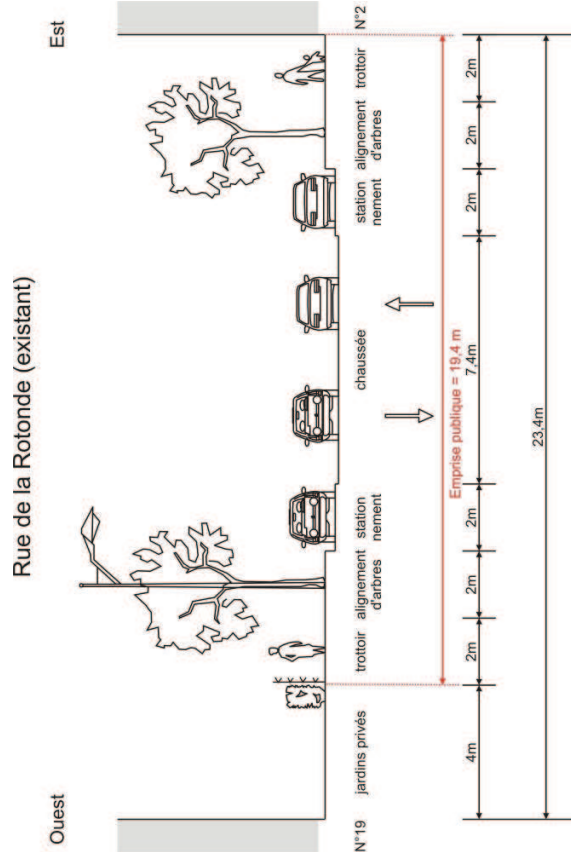


Figure 303 : Situation existante (coupe 32) rue de la Rotonde

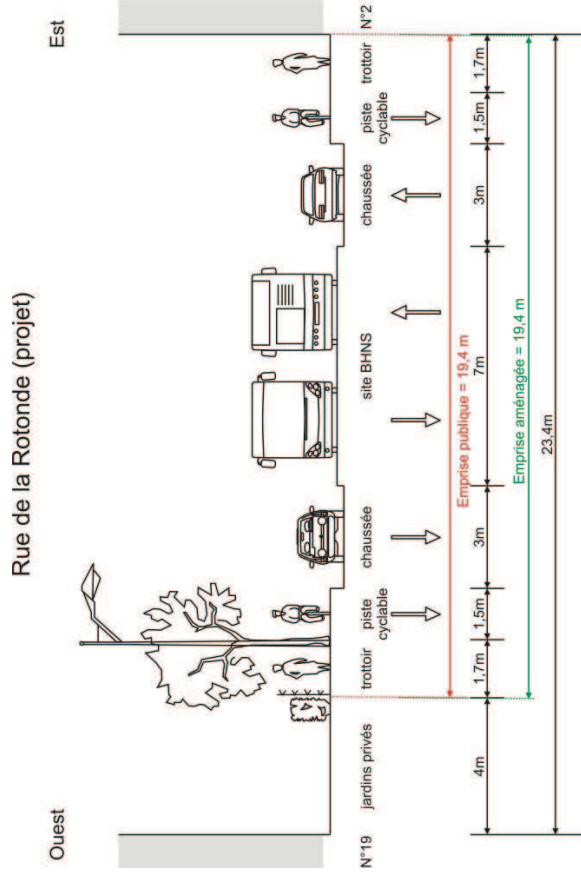


Figure 304 : Situation projetée (coupe 32) rue de la Rotonde

3.5.10.3 Coupe 33 : Insertion BHNS rue de Dettwiller : section comprise entre la rue de la Rotonde et la rue de Hochfelden

Situation de départ

La rue de Dettwiller est organisée de manière similaire à la rue de la Rotonde, avec des stationnements latéraux de part et d'autre de la chaussée à double sens.

Situation projetée

Les alignements sont reconstitués en recul devant les immeubles d'habitat collectifs. La plateforme BHNS est implantée en site central. De part et d'autre de la plateforme, une voie de circulation est maintenue dans chaque sens.

Les stationnements latéraux sont supprimés côté Sud, mais peuvent être maintenus côté Nord.

Le carrefour « Dettwiller / Hochfelden » est réorganisé en carrefours à feux avec voies de présélection.

Les clôtures des parcelles riveraines sont reculées de 1,5m de chaque côté, pour élargir l'emprise aménageable, en réduisant les jardins « de devant » des immeubles.

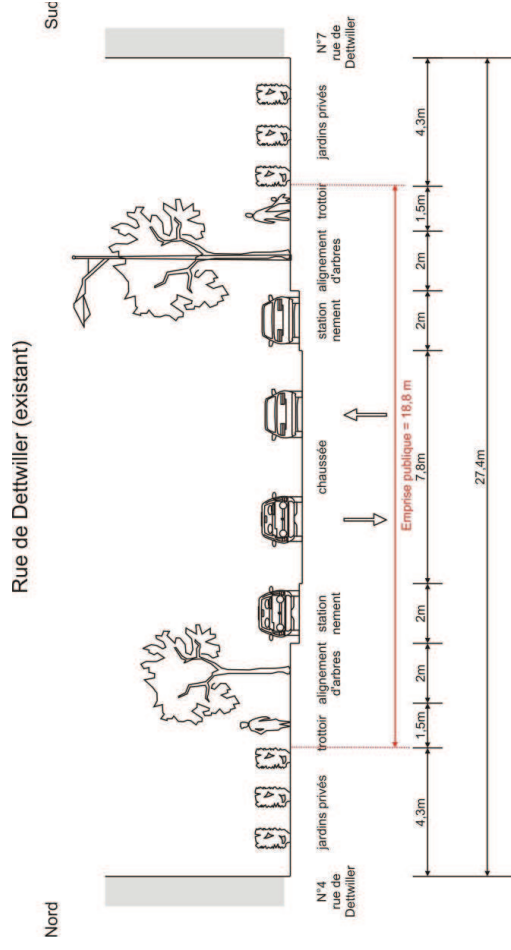


Figure 305 : Situation existante (coupe 33) rue de Dettwiller

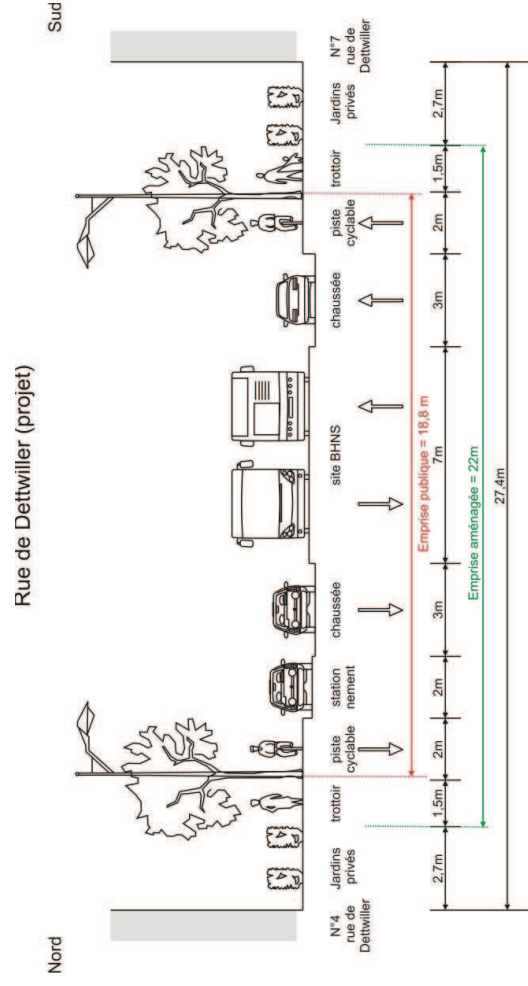
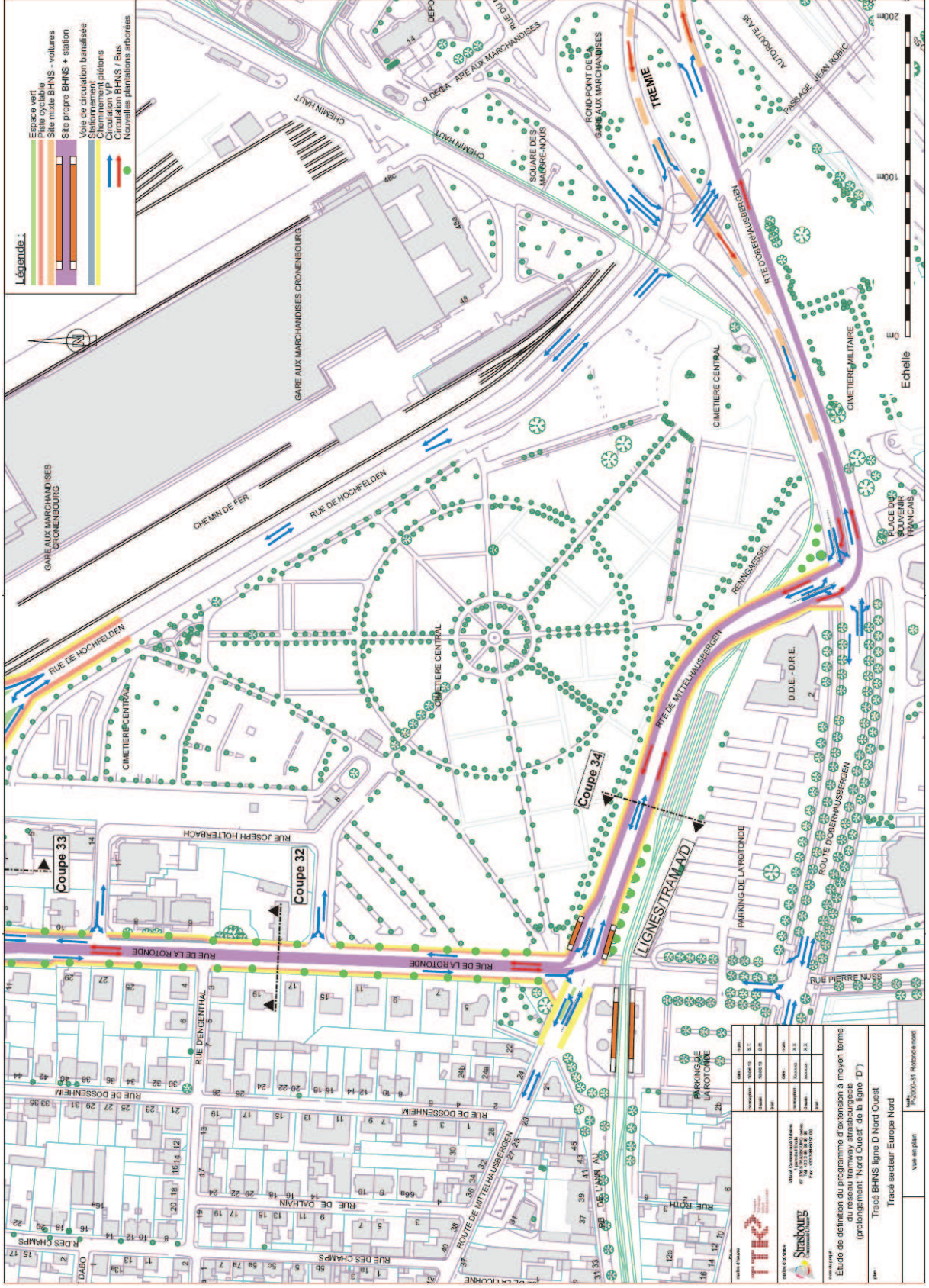


Figure 306 : Situation projetée (coupe 33) rue de Dettwiller

3.5.11 Plan d'insertion de la plateforme BHNS entre la route d'Oberhausbergen et la rue de Hochfelden (variante Rotonde "Nord")



3.5.11.1 Coupe 34 : Insertion BHNS route de *Mittelhausbergen* : section comprise entre la route d'*Oberhausbergen* et la rue de la *Rotonde* (variante "*Rotonde Nord*")

Situation de départ

La route de *Mittelhausbergen*, sur son extrémité « Est », est à double sens de circulation. Côté Nord un espace vert planté longe le cimetière central. Côté Sud se trouve une voie de liaison tramway entre le dépôt Cronembourg et la station "*Rotonde*"; ainsi que le tunnel tram reliant les stations "*Rotonde*" et "*Gare centrale*". Quelques places de stationnement transversales se trouvent côté Sud à proximité du pôle d'échange "*Rotonde*".

Situation projetée

L'ensemble de l'emprise disponible est réaménagé. Les stationnements côté Sud ainsi que l'espace vert côté Nord sont totalement supprimés au profit de couloirs dédiés au BHNS de part et d'autre d'une chaussée centrale à double sens de circulation.

Le carrefour « *Mittelhausbergen / Rotonde* » est organisé en carrefour à feux avec voies de présélection.

Dans cette variante Nord, le BHNS n'utilise pas la plateforme d'échange tram/bus existante mais bénéficie d'une station dédiée à proximité immédiate du pôle d'échange "*Rotonde*". Les stations sont organisées directement sur les espaces trottoirs.

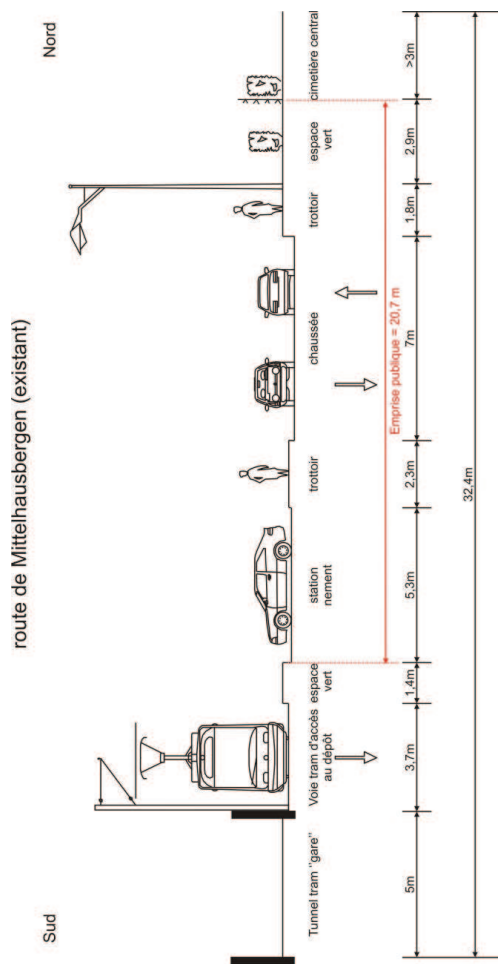


Figure 308 : Situation existante (coupe 34) route de *Mittelhausbergen*

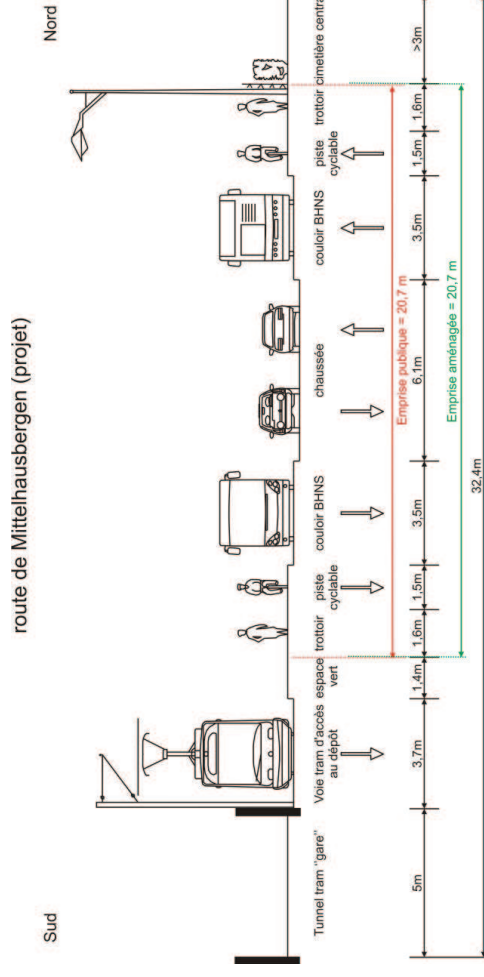


Figure 309 : Situation projetée (coupe 34) route de *Mittelhausbergen*

3.5.12 Etude complémentaire du tracé alternatif BHNS/2 ("Lavoisier – CNRS")

Dans la suite sont présentés des plans et des coupes sur la partie du tracé **BHNS/2** sur la section entre rue *Lavoisier* et route de *Hausbergen*.

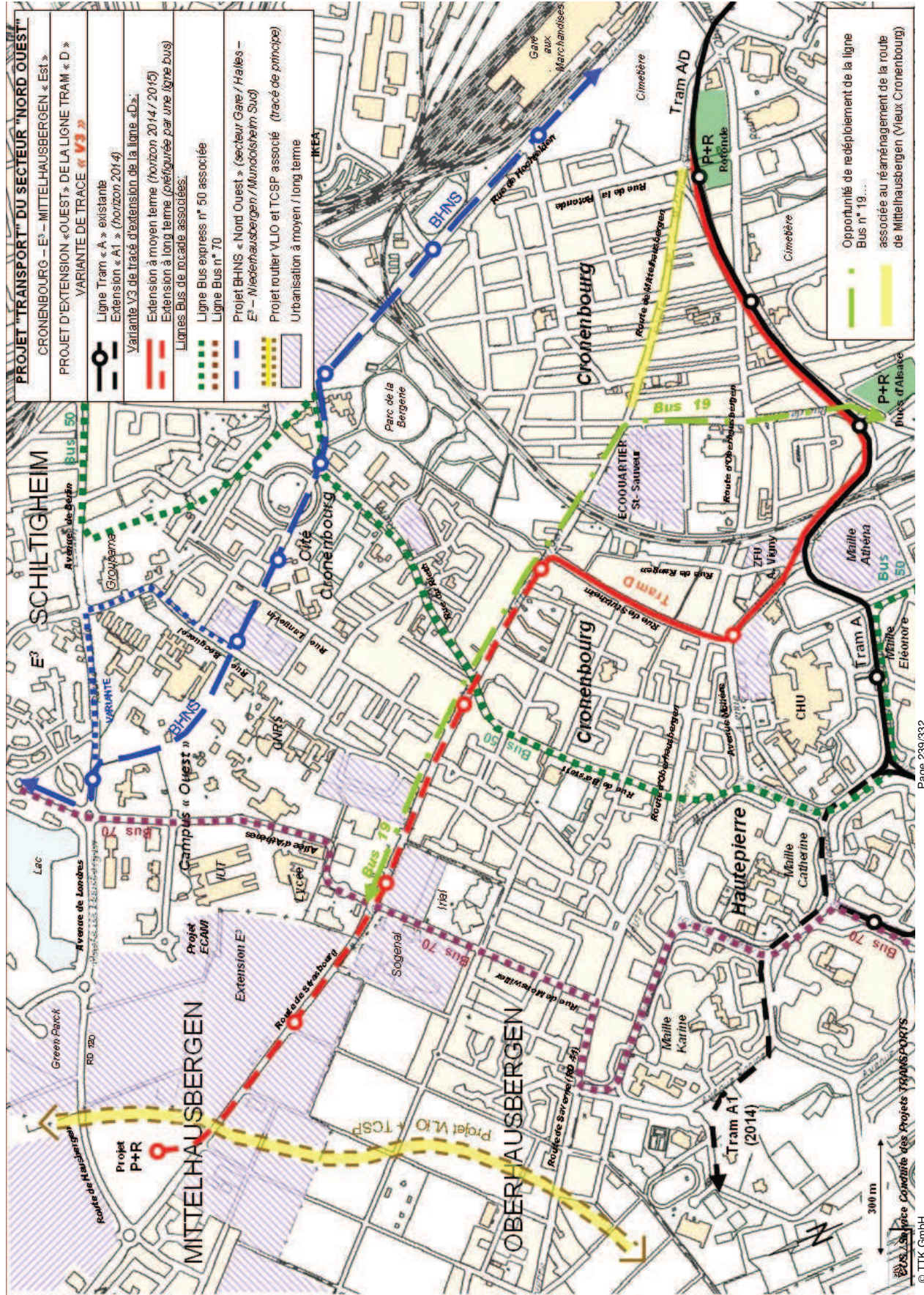
Le tracé de la variante "*Lavoisier*" débouche rue du *Rieth*, au croisement avec la rue de *Hochfelden*. Il bifurque ensuite vers la rue *Lavoisier* et traverse le site des immeubles "*Avions*" qui seront démolis pour faire place à l'*EPSAN*.

A partir de ce point, deux tracés sont possibles, à savoir :

- ▶ Le tracé de base qui s'inscrit au cœur du *CNRS* et rejoint ensuite la route de *Hausbergen* (RD 120) à hauteur de l'avenue de *l'Europe*
- ▶ Un tracé variante empruntant la rue *Becquerel* puis la route de *Hausbergen*.

Le **BHNS/2** Lavoisier-CNRS est associé à la variante **V3** de la ligne/tram "**D**".

Figure 310 : Plan d'ensemble des extensions de ligne/tram et BHNS secteur Nord Ouest (avec variante/tram "V3" et BHNS2 "Lavoisier-CNRS")



3.5.13 Etude du tracé de base "CNRS" du BHNS/2 : Plan d'insertion de la plateforme BHNS entre la rue de Hochfelden et le CNRS

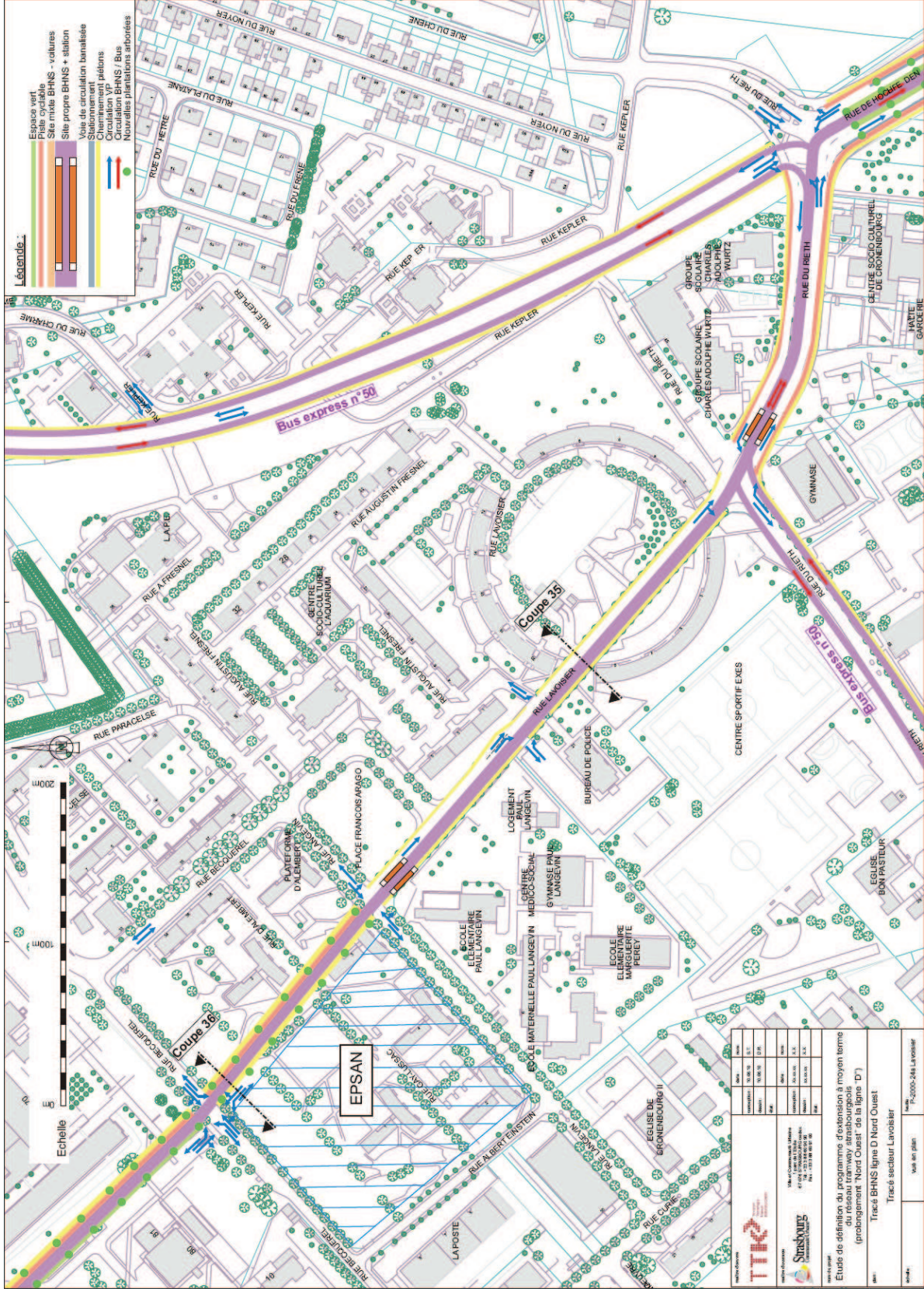


Figure 311 : Plan d'insertion du secteur "Lavoisier" : insertion BHNS/2 (échelle 1/2500^{ème})

3.5.13.1 Coupe 35 : insertion BHNS/2 rue Lavoisier : section comprise entre la rue de Hochfelden et la rue Langevin

Situation de départ

La rue Lavoisier traverse une couronne d'immeubles dits "Cité Nucléaire", qui constitue une caisse de résonance aux bruits ambiants. Ceux-ci sont toutefois quelque peu atténués par le large espace vert arboré situé au centre de la couronne. La circulation est organisée en double sens, et de part et d'autre en alternance se trouvent des bandes de stationnement longitudinal en bordure des trottoirs arborés. Des parkings arborés sont aménagés devant les immeubles des deux côtés de la couronne, ainsi qu'une vaste esplanade de jeu au cœur de la couronne côté Nord.

Situation projetée

L'emprise est relativement étroite aux deux points où cette rue coupe la couronne d'immeubles. L'implantation du BHNS/2 sur cet axe nécessite la suppression d'une voie de circulation et la refonte du plan local de circulation dans le secteur, sur les rues Becquerei, Rieith, Lavoisier et Arago. Le sens « sortant » de la rue Langevin vers la rue du Rieith (Ouest -> Est) est privilégié.

Remarque : Il est également envisageable, sur le tronçon le plus étroit entre les immeubles en couronne, d'exploiter le BHNS/2 :

- ▶ en site propre dans dans le sens « Est - Ouest »
- ▶ en site « mixte » (voitures + BHNS) dans le sens « Ouest – Est »

Le BHNS/2 est implanté côté « Sud », ce qui n'empêche pas de maintenir les stationnements au devant des immeubles au cœur de la couronne. En revanche, les stationnements latéraux et une partie des arbres de la rue Lavoisier sont supprimés, ce qui enlève un écran visuel et acoustique par rapport aux bruits de la voirie. En pied d'immeubles peuvent être intégrés une piste cyclable unidirectionnelle (1,5m) et un trottoir (2,25m) de chaque côté de la rue.

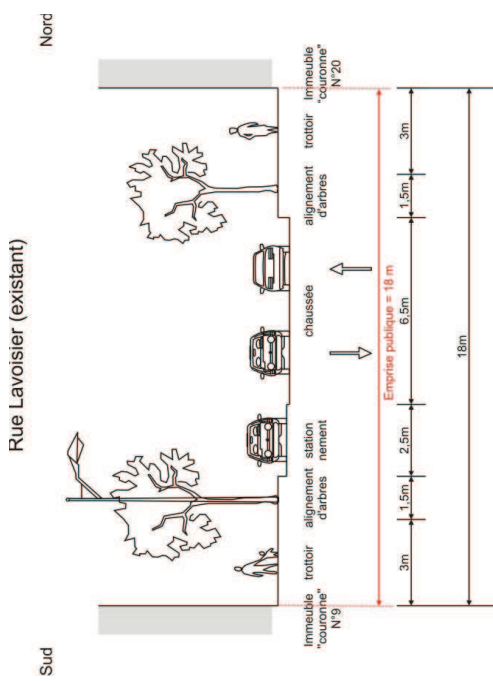


Figure 312 : Situation existante (coupe 35) rue Lavoisier

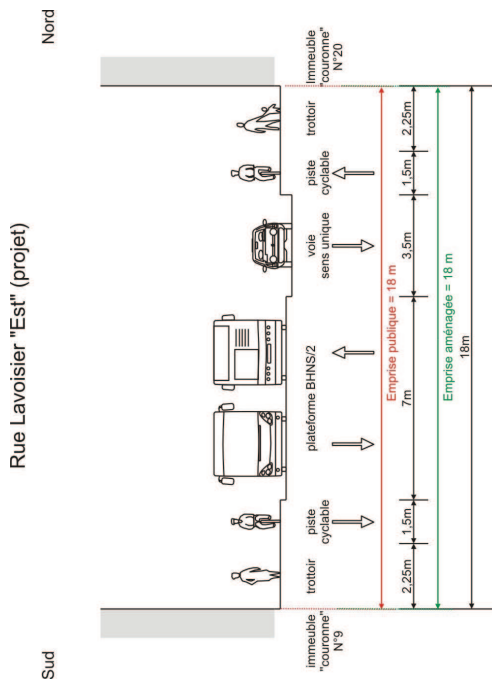


Figure 313 : Situation projetée (coupe 35) rue Lavoisier « Est »

3.5.13.2 Coupe 36 : insertion BHNS sur le site des immeubles "Avions" : section comprise entre la rue Langevin et la rue Becquere!

Situation de départ

Sur le site se trouvent de vieux immeubles d'habitat collectif en assez mauvais état, dits "Avions" (dont la démolition est prévue par le projet "PRU / Cité Cronenbourg") et un square arboré.

Situation projetée

Dans sa variante *Lavoisier*, le tracé du **BHNS/2** rejoint le tracé de base face à l'entrée du CNRS. L'implantation de l'EPSAN devra être effectuée en coordination avec l'implantation de la plateforme **BHNS/2**. L'entrée de l'EPSAN sera placée face à celle du CNRS afin de faciliter la gestion de ce carrefour au moyen de feux adéquats.

Afin de répondre aux besoins de desserte du secteur, une station "**EPSAN**" est créée au niveau de la place *Arago*. Son rôle sera très important, étant donné la forte densité d'habitat collectif du secteur (place *Arago*, rues *Augustin Fresnel*, *Paracelse*, *Lavoisier*) et la présence des écoles maternelles et élémentaires Paul Langevin.

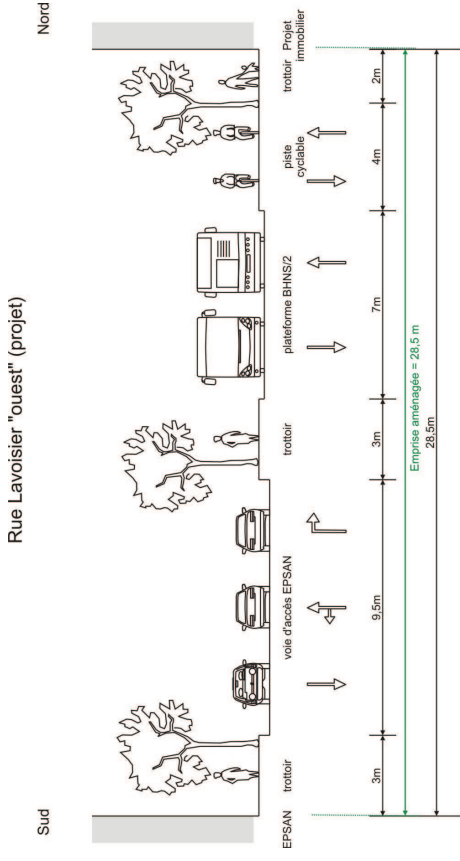


Figure 314 : Situation projetée rue Lavoisier « Ouest » (coupe 36)

3.5.14 Etude du tracé de base "CNRS" du BHNS/2 : Plan d'insertion de la plateforme BHNS entre la rue Becquerel et la route de Hausbergen

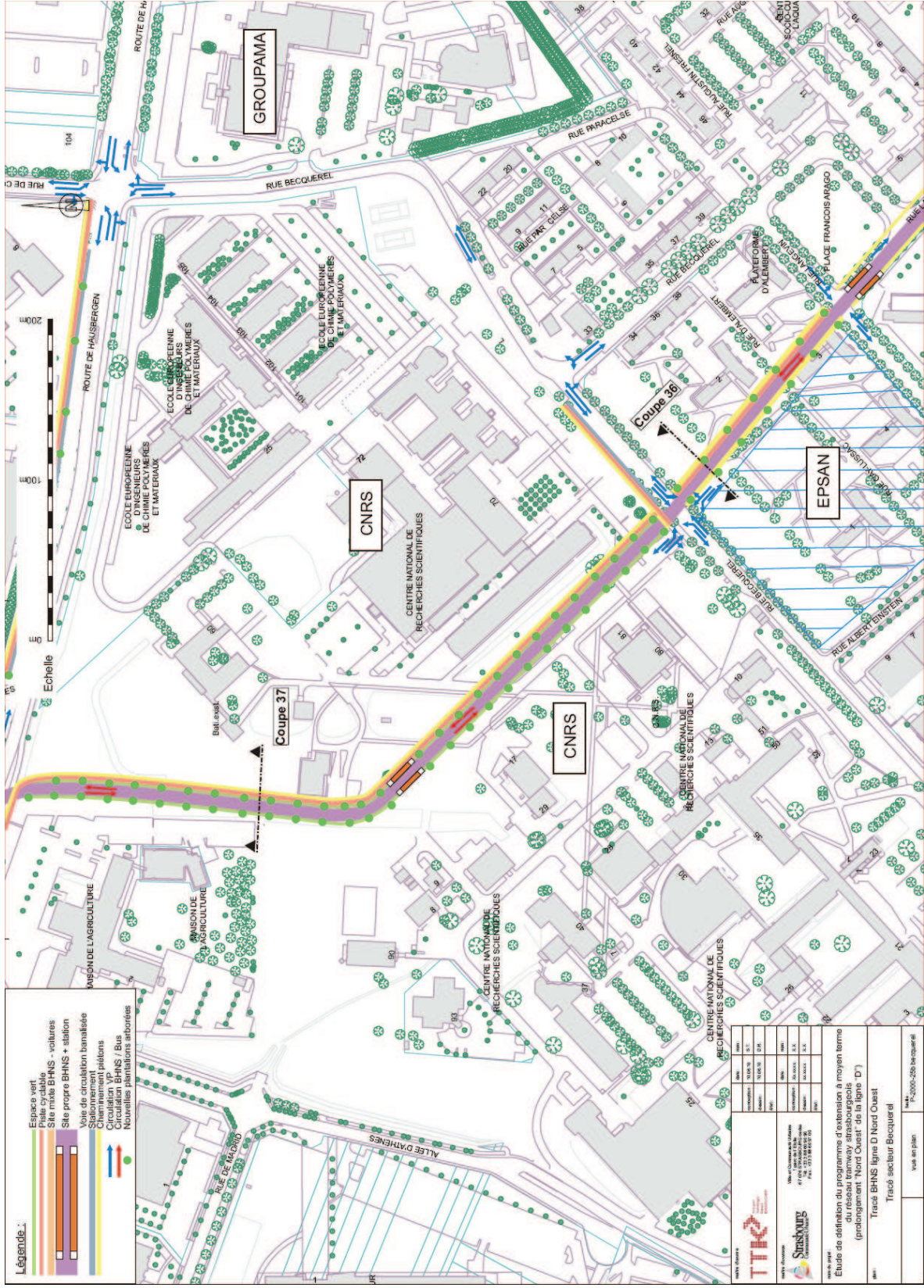


Figure 315 : Plan d'insertion du secteur "CNRS" : insertion BHNS/2 (échelle 1/2500^{ém})

3.5.14.1 Coupe 37 : insertion BHNS sur le site du CNRS : section comprise entre la rue *Becquere* et la route de *Hausbergen*

Situation de départ :

Le site du CNRS est desservi par une large voie de communication principale d'orientation "Sud Est – Nord Ouest" à double sens de circulation. De part et d'autre s'étendent des bandes de stationnement latérales ou des espaces verts arborés. De nombreux piétons et cyclistes circulent sur le site, sans toutefois qu'un espace leur soit clairement dédié. Au droit de la plupart des bâtiments se trouvent des parcs de stationnements en épis.

Situation projetée :

Le **BHNS/2** peut s'inscrire en site latéral Nord, le long de la voie de circulation principale. Il en est séparé par un alignement d'arbres, ce qui contribue à supprimer quelques places de stationnement. Le long du **BHNS/2** est réalisé un large espace dédié aux modes doux avec une piste cyclable bidirectionnelle. Etant donnée la surface disponible, une large partie du site sera arborée. Les places de stationnement supprimées peuvent être aisément reconstituées à proximité. Une station est implantée au cœur du site, station qui, le cas échéant, pourrait n'être exploitée qu'en journée.

Le site du CNRS et de l'Université de Strasbourg sera remanié et le plan de circulation réorganisé en fonction de l'intégration du **BHNS/2** sur le site. Par ailleurs, l'entrée sur le site au niveau de la rue *Becquere* devra être repensée en fonction du projet BHNS et gérée au moyen d'un carrefour à feux, en coordination avec l'accès au site de l'EPSAN en face.

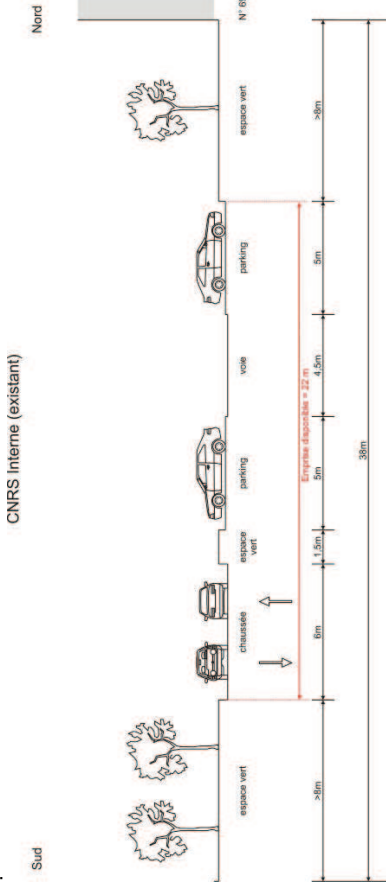


Figure 316 : Situation existante (coupe 37) sur le site du CNRS

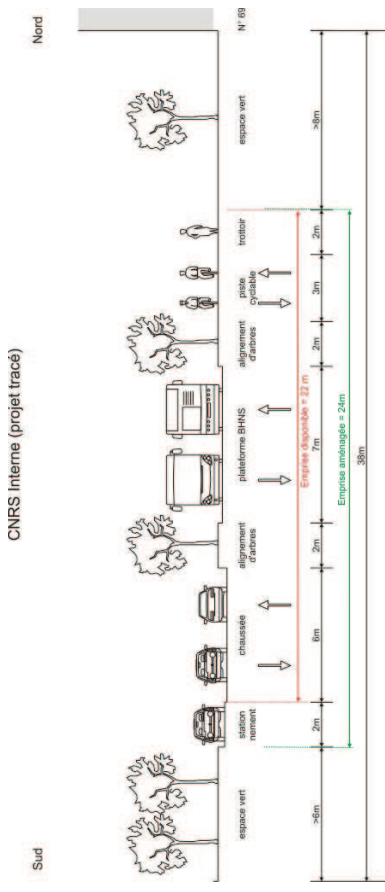


Figure 317 : Situation projetée (coupe 37) sur le site du CNRS

3.5.15 Etude du tracé variante 'Becquerel' du BHNS/2 : Plan d'insertion de la plateforme BHNS entre la rue Becquerel et la route de Hausbergen

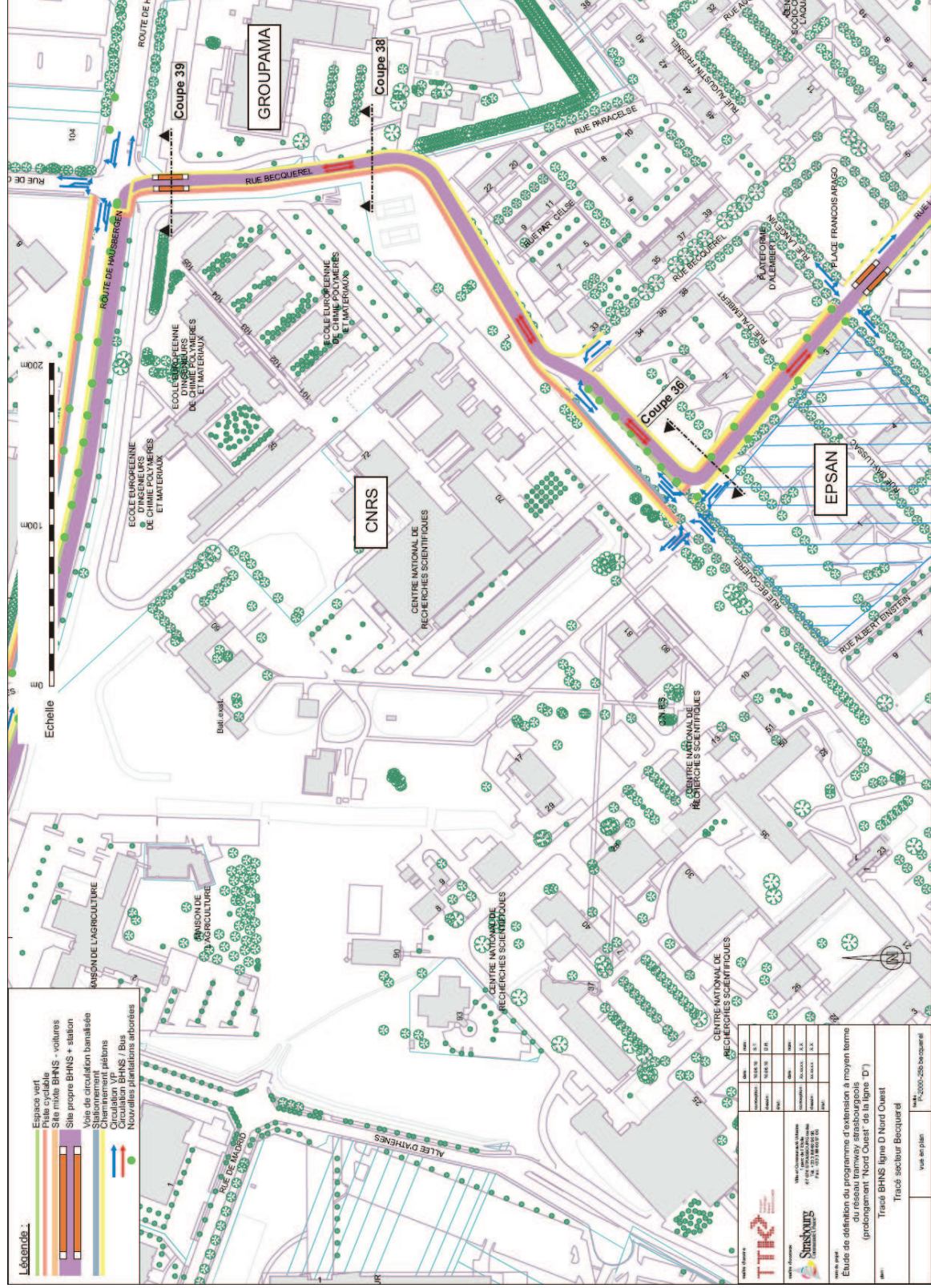


Figure 318 : Plan d'insertion du secteur 'CNRS' : insertion BHNS/2 variante 'Becquerel' (échelle 1/2500^{ème})

3.5.15.1 Coupe 38 : insertion BHNS sur la rue *Becquerel* : section comprise entre le site de l'EPSAN et la route de *Hausbergen* (variante "*Becquerel*")

Situation de départ

L'emprise disponible est assez étroite (13,6m). Côté Est se trouve le site de la société Groupama, ainsi qu'une partie du parking du personnel et un petit trottoir. Côté Ouest, la chaussée est bordée par un petit trottoir et une piste cyclable bidirectionnelle longeant le site de l'Ecole d'ingénieurs de Chimie. Au fur et à mesure de la progression vers le nord, la rue *Becquerel* est en pente entre la rue *Paracelse* et la route de *Hausbergen*. De fait, un dénivelé croissant se crée entre le site du CNRS et la rue *Becquerel*, rendant réductible toute implantation d'un transport collectif en site propre lourd en bordure "Ouest" de cette rue.

Situation projetée

La circulation routière entre la route de *Hausbergen* et le quartier de la Cité Cronembourg devra être reportée sur une voirie parallèle à créer à l'Est de Groupama. La plateforme **BHNS/2** occupe toute l'emprise disponible. Le profil de la rue côté "Ouest" reste inchangé, avec piste cyclable bidirectionnelle et trottoir. Malgré tout, il est nécessaire d'empiéter légèrement sur le site de Groupama, dans la partie "Est" de la rue, sans impacter toutefois le nombre de places de parking disponibles.

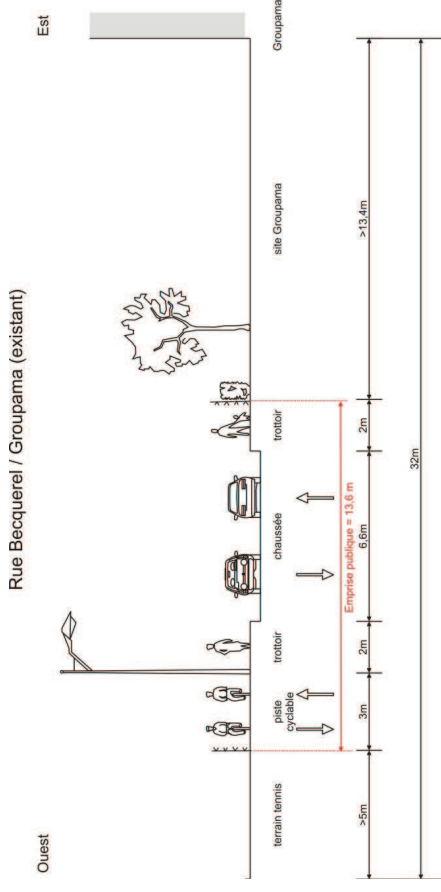


Figure 319 : Situation existante (coupe 38) rue *Becquerel* / Groupama

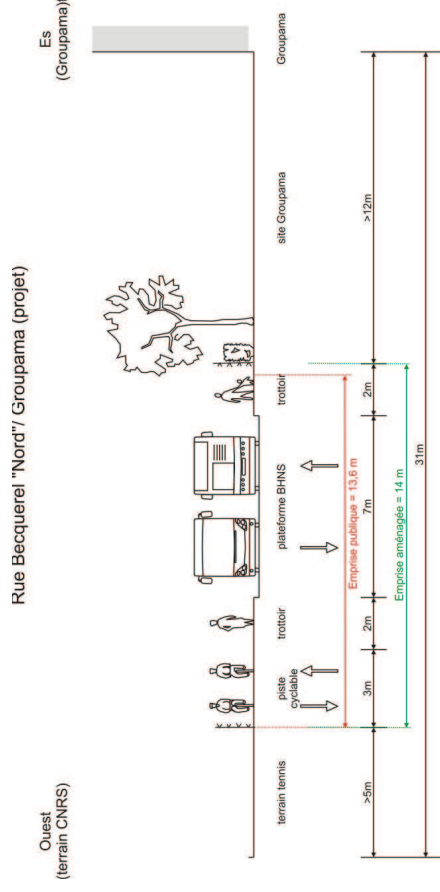


Figure 320 : Situation projetée (coupe 38) rue *Becquerel* / Groupama

3.5.15.2 Coupe 39 : insertion BHNS sur la rue Becquerel : section comprise entre le site de l'EPSAN et la route de Hausbergen (variante "Becquerel")

Situation de départ

Au niveau de la future station "Copenhague", la chaussée s'élargit en approche du carrefour avec la route de Hausbergen sur le tronçon d'extrémité situé entre l'école d'ingénieurs de chimie et l'immeuble Groupama. Cette configuration permet d'avoir une voie de présélection en tourne-à-gauche.

Situation projetée

L'élargissement de la voirie en approche du carrefour avec la route de Hausbergen est propice à l'implantation de la station "Copenhague" sur l'ensemble de l'emprise publique disponible, en empiétant toutefois légèrement sur le site de Groupama. Ceci entraîne la suppression de 3 places de parking et le reprofilage partiel de la voie de circulation interne au site.

Cette station permet de desservir la partie Est de l'Espace Européen de l'entreprise (E3), ainsi que les sites du CNRS et de Groupama, mais également les habitants de la route de Hausbergen dans sa partie Est (quartier Ouest de Schiltigheim).

Ce tracé - variante "Becquerel" du BHNS/2 est cependant plus long que celui de la solution de base "CNRS" (environ 300 m de plus). Il dessert le site CNRS/Université sur sa périphérie, au contraire de la solution de base, qui offre une desserte « transport collectif » forte au cœur de ce site d'enseignement supérieur et de recherche.

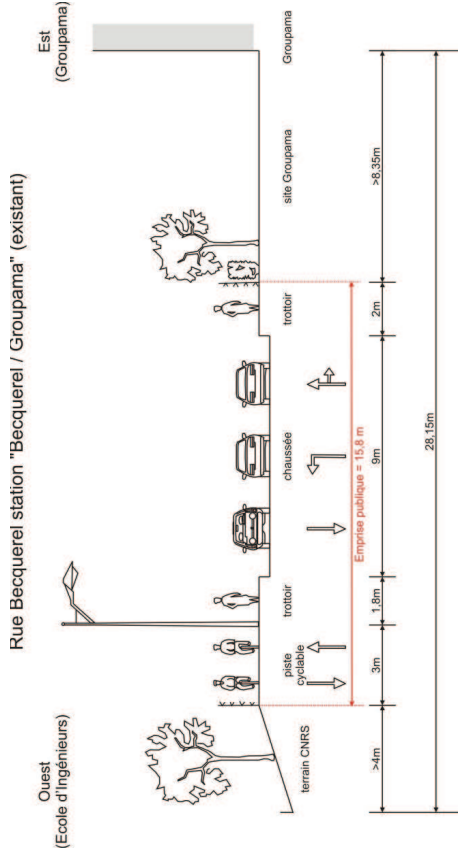


Figure 321 : Situation existante (coupe 39) rue Becquerel / Groupama en station

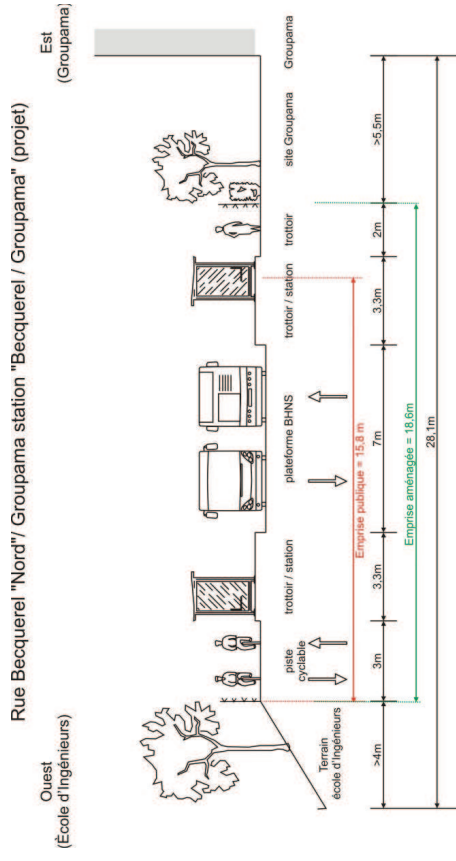


Figure 322 : Situation projetée (coupe 39) rue Becquerel / Groupama en station

3.5.17 Variante de tracé "V3" de la ligne / tram "D"

Entre	et	Longueur d'infrastructure		Longueurs commerciales	
		existante (m)	nouvelle (m)	entre stations (m)	cumulées (m)
Rotonde	St. Florent	350	0	350	350
St. Florent	Ducs d'Alsace	450	0	450	800
Ducs d'Alsace	Molière - Est	400	225	625	1425
Molière - Est	Stutzheim	0	460	460	1885
Stutzheim	V3/5 Rieth	0	470	470	2355
V3/5 Rieth	LUIT	0	530	530	2885
LUIT	Mittelhausbergen Est	0	950	950	3835
Arrière gare Mittelhausbergen Est		0	265	265	4100
TOTAL TRACE		1200	2900	4100	4100

Tableau 30 : distances inter arrêts et linéaire de voie tramway V3 (valeurs en m)

3.5.18 Tracé du BHNS "Nord-Ouest"

Les tableaux suivants présentent, respectivement, les paramètres relatifs au BHNS/1 (Kepler) et au BHNS/2 (Lavoisier)

Arrêt	Longueur interstation (m)	Longueur cumulée (m)
Rond Point Cronenbourg	0	0
Gare de Cronenbourg	565	565
Parc de la Bergerie	500	1065
Kepler	335	1400
Groupama Est	690	2090
Copenhague	200	2290
Europe	510	2800
Viennne	610	3410

Tableau 31 : Distances inter station pour le BHNS1 (point zéro = rond point Cronenbourg)

	Longueur (km)
La Gare/Les Halles- Chambre des Métiers	5,00
Branche 1 Chambre des Métiers - Mundolsheim Sud	3,00
Branche 2 Chambre des Métiers - Niederhausbergen (dont 1,9km entre rue du Triage et Niederhausbergen)	2,70

Tableau 32 : Distances de section pour le BHNS (point zéro = gare centrale)

Arrêt	Longueur interstation (m)	Longueur cumulée (m)
Rond-point Cronenbourg	0	0
gare de Cronenbourg	730	730
hochfelden	360	1090
lavoisier	430	1520
EPSAN	380	1900
CNRS	420	2320
Europe	330	2650
Viennes	510	3160
Chambre des métiers	410	3570

Tableau 33 : Distances de section pour le BHNS2 (point zéro = rond point Cronenbourg)

Distances inter-arrêts et linéaire de voie à construire

Les tableaux suivants présentent les longueurs de voie construites et à construire sur les différentes variantes tramway du projet ainsi que sur la ligne BHNS. Les distances inter-arrêts sont calculées de milieu de station à milieu de station, les longueurs commerciales de la ligne / tram "D" étant prises en compte à partir de la station "Rotonde"

3.5.16 Variante de tracé "V1" de la ligne / tram "D"

Le projet couvre en global environ 1 200 m de voie tramway déjà existante et entre 2 900 et 3 960 m de voie nouvelles, soit un linéaire total du projet compris entre 4,1 et 5,1 km selon les variantes.

Entre	et	Longueur d'infrastructure		Longueurs commerciales	
		existante (m)	nouvelle (m)	entre stations (m)	cumulées (m)
Rotonde	St. Florent	350	0	350	350
St. Florent	Ducs d'Alsace	450	0	450	800
Ducs d'Alsace	Molière - Est	400	225	625	1425
Molière - Est	Stutzheim / Bergerie	0	655	655	2080
Stutzheim / Bergerie	Rieth	0	430	430	2510
Rieth	Einstein/CNRS	0	420	420	2930
Einstein/CNRS	Europe	0	680	680	3610
Europe	Mittelhausbergen Est	0	915	915	4525
Arrière gare Mittelhausbergen Est		0	265	265	4790
TOTAL TRACE via CNRS		1200	3590	4790	4790

Entre	et	Longueur d'infrastructure		Longueurs commerciales	
		existante (m)	nouvelle (m)	entre stations (m)	cumulées (m)
Rotonde	St. Florent	350	0	350	350
St. Florent	Ducs d'Alsace	450	0	450	800
Ducs d'Alsace	Molière - Est	400	225	625	1425
Molière - Est	Stutzheim / Bergerie	0	655	655	2080
Stutzheim / Bergerie	Rieth	0	430	430	2510
Rieth	Einstein/CNRS	0	420	420	2930
Einstein/CNRS	Becquerel / Groupama	0	560	560	3490
Becquerel / Groupama	Europe	0	490	490	3980
Europe	Mittelhausbergen Est	0	915	915	4895
Arrière gare Mittelhausbergen Est		0	265	265	5160
TOTAL TRACE BECQUEREL		1200	3960	5160	5160

Entre	et	Longueur d'infrastructure		Longueurs commerciales	
		existante (m)	nouvelle (m)	entre stations (m)	cumulées (m)
Rotonde	St. Florent	350	0	350	350
St. Florent	Ducs d'Alsace	450	0	450	800
Ducs d'Alsace	Molière - Est	400	225	625	1425
Molière - Est	Stutzheim / Bergerie	0	655	655	2080
Stutzheim / Bergerie	Bergerie / Lavoisier	0	560	560	2640
Bergerie / Lavoisier	CNRS / Arago	0	520	520	3160
CNRS / Arago	Europe	0	675	675	3835
Europe	Mittelhausbergen Est	0	915	915	4750
Arrière gare Mittelhausbergen Est		0	265	265	5015
TOTAL TRACE via LAVOISIER		1200	3815	5015	5015

Tableau 29 :: distances inter arrêts et linéaire de voie tramway V1 (valeurs en m)

NB : le linéaire de voie situé entre le pont-rail "Marcel Proust" (à l'Ouest de la station "Ducs d'Alsace") et la station "Molière Est", soit 400 m, sera en réalité construit dans le cadre du projet d'extension ligne "A" et n'est donc pas inclus dans le calcul des nouvelles voies à construire.

3.6 Impacts sur le stationnement

3.6.1 Ensemble des variantes de tracé tramway

Sur l'ensemble du tracé, des emplacements de stationnement privatifs ou sur voirie sont directement impactés par le réaménagement de l'espace public induit par l'implantation du tramway. Il s'agit notamment :

- ▶ du parking privatif situé près du carrefour "Oberhausbergen / Stutzheim"
- ▶ des stationnements en bordure de trottoirs sur la rue de Stutzheim
- ▶ des stationnements en bordure des entreprises du secteur E3 et de la rue A. Einstein
- ▶ des stationnements internes au site du CNRS (dans le cadre de la solution de base "V1").
- ▶ des stationnements sur la rue Lavoisier (dans le cadre de la sous-variante "V1 / Lavoisier")
- ▶ des stationnements en bordure de trottoir sur la route de Mittelhausbergen (dans le cadre de la variante "V3")

Les tableaux ci-dessous précisent en détail les places perdues et/ou reconstituées par secteurs :

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (en %)	nombre	variation (en %)	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
rue de Stutzheim (toutes variantes)	Avenue Molière (N-E hôpital)	10	10	100%		16		16	160%
	Carrefour "Stutzheim / Oberhausbergen"	18	12	67%		6		12	67%
	Rue de Stutzheim (site latéral)	80	80	100%		45		45	56%
	TOTAL	108	102	94%		67		73	68%
	VARIATION GLOBALE							-35 places	

Tableau 34 : Impact sur le stationnement secteur Stutzheim (toutes variantes de tracé : V1 / V3)

Le stationnement rue de Stutzheim est fortement impacté puisque totalement supprimé dans le cas d'une implantation en site central. Dès lors, seules 17% des capacités initiales du secteur sont conservées. Il est en outre difficile de proposer une solution de stationnement alternative sur le secteur, à moins d'exploiter les espaces verts arborés entre les barres d'immeubles collectifs, ou de procéder à l'acquisition de 2m d'espace supplémentaire côté Est, afin d'y planter une bande de stationnement latéral arborée. Ceci permettrait de recréer environ 45 places de stationnement. En variante "site latéral Est", l'impact est moindre puisque 45 places peuvent être recrées (soit 56% des capacités conservées).

Il convient de rappeler que le prolongement (Nord) de la rue de Rangen jusqu'à la route de Mittelhausbergen permettra d'améliorer l'accessibilité aux capacités de stationnement et aux garages privatifs affectés aux occupants des immeubles riverains côtés "Est" de la rue de Stutzheim. Des capacités supplémentaires pourraient, le cas échéant, être réalisées sur la partie "Est", non bâtie, de cet ensemble d'immeubles d'habitat collectif.

Avenue Molière, le stationnement latéral change de côté, et 6 places supplémentaires peuvent être créées. Dans le cadre du réaménagement de la rue Alfred de Vigny, des places de stationnement arborées sont également créées de part et d'autre de la chaussée.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (en %)	nombre	variation (en %)	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
E3 (Sous-variante V1 / "Becquerel" / et "CNRS")	Rue Albert Einstein	42	42	100%		36		36	86%
	Route de Hausbergen	0	0	0%		50		50	100%
	rue de Bruxelles (partie sud)	16	2	13%		0		14	88%
	TOTAL	58	44	76%		86		100	172%
	VARIATION GLOBALE							+42 places	

Tableau 35 : Impact sur le stationnement secteur entreprises E3 (tracés V1 / "CNRS" et "Becquerel")

Dans le secteur E3, il n'y a pas de perte de stationnement. Au contraire, environ 50 places sont créées le long de la route de Hausbergen, soit un différentiel de +42 places sur l'ensemble du secteur. Certes, l'apport est minime au regard du potentiel de stationnement actuel sur l'ensemble des sites occupés par les sociétés qui disposent toutes de parkings privatifs.

L'impact est d'autant plus faible que l'insertion du tramway est contrainte par les importants dénivelés du secteur qui limitent toute acquisition forcée. Par ailleurs, l'aménagement du secteur "rue A. Einstein" et donc des stationnements, sera totalement modifié dans le cadre du projet de renouvellement urbain de Cronenbourg.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (en %)	nombre	variation (en %)	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Site CNRS (solution de base CNRS)	Long du bâtiment n°81 (côté sud)	14	2	14%		0		12	86%
	Long du bâtiment n°81 (côté nord)	22	22	100%		0		0	0%
	Interne CNRS (long du tracé)	30	13	43%		0		17	57%
	TOTAL	66	37	56%		0		29	44%
	VARIATION GLOBALE							-37 places	

Tableau 36 : Impact sur le stationnement secteur interne au CNRS (tracé V1 / "CNRS")

Pour la solution de base "CNRS" du tracé "V1" de la ligne / tram "D", le même raisonnement est à appliquer sur le site du CNRS. L'impact du projet sur le stationnement est minime au regard du potentiel de stationnement actuel sur l'ensemble du site. En effet, le calcul du potentiel de stationnement est effectué par rapport aux places situées à proximité immédiate de l'infrastructure tramway et qui sont directement impactées par elle. La perte de stationnement est certes conséquente le long de la voie tramway (56%), mais les places peuvent être aisément recrées à proximité, vu la faible densité d'occupation du site du CNRS.

3.6.2 Ensemble des variantes de tracé BHNS

Sur l'ensemble du tracé du **BHNS/1** ou du **BHNS/2** sur le secteur *Cronembourg / E3*, des emplacements de stationnement privatifs ou sur voirie sont directement impactés par le réaménagement de l'espace public induit par l'implantation du BHNS Nord Ouest. Il s'agit notamment :

- ▶ des stationnements en bordure de trottoirs sur la rue de *Hochfelden*
- ▶ des stationnements en bordure des entrées du secteur E3 (avenue de l'*Europe*)
- ▶ des stationnements des îlots rue *Kepler* (dans le cadre de la variante "*Est*").
- ▶ des stationnements internes au site de *Groupama* (dans le cadre de la variante "*Ouest*").
- ▶ des stationnements sur la rue *Augustin Fresnel* (dans le cadre de la variante "*Ouest*")
- ▶ des stationnements sur la rue de la *Rotonde* (dans le cadre des variantes *Rotonde*)
- ▶ des stationnements sur la rue de *Detwiller* (dans le cadre des variantes *Rotonde*)
- ▶ des stationnements sur la route de *Mittelhausbergen* (dans le cadre de la variante "*Rotonde Nord*")

Les tableaux ci-dessous précisent en détail les places perdues et/ou reconstruites par secteurs, dont certains concernent indifféremment les deux options **BHNS/1** ou **BHNS/2**, d'autres ne concernant que le seul tracé **BHNS/1** :

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (en %)	nombre	variation (en %)	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Lavoisier (sous-variante V1 / Lavoisier)	Parc <i>Bergerie</i> (parking entrée "Nord" parc)	26	26	100%	5	5	19%		
	Parc <i>Bergerie</i> (parking halte garderie / rue du <i>Riehl</i>)	22	0	0%	22	22	100%		
	Rue <i>Lavoisier</i> (long de la voirie)	20	20	100%	0	0	0%		
TOTAL		68	46	68%	5	27	40%		
VARIATION GLOBALE				-41 places					

Tableau 37 : Impact sur le stationnement secteur *Bergerie / Lavoisier* (tracé **V1** / "*Lavoisier*")

Pour la sous-variante de tracé **V1** / "*Lavoisier*", l'impact est fort en termes de stationnement. En effet l'ensemble des places implantées en bordure de chaussée sur la rue *Lavoisier* devra être supprimé. Il est impossible de les recréer sur le secteur. De plus, une grande partie du parking situé à l'entrée "*Nord*" du parc de la *Bergerie* (rue du *Riehl*) est également supprimée, sans possibilité de compensation. De fait, seuls 40% de l'offre initiale peuvent être conservée.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	variation (%)	nombre de places	Par rapport à l'existant (%)
Route de <i>Mittelhausbergen / bergien / route de Strasbourg (solution V3)</i>	route de <i>Mittelhausbergen</i> (entre rue de <i>Stutzheim</i> et rue du <i>Riehl</i>)	50	50	100%	25	25	50%		
	route de <i>Mittelhausbergen</i> (entre rue du <i>Riehl</i> et rue du <i>Loess</i>)	121	79	65%	47	89	74%		
	route de <i>Strasbourg</i>	0	0	0%	165	165	100%		
TOTAL		171	129	75%	232	274	160%		
VARIATION GLOBALE				+103 places					

Tableau 38 : Impact sur le stationnement secteur *Mittelhausbergen* (tracé **V3**)

Pour le tracé "**V3**", l'impact est positif en termes de stationnement. En effet dans le cadre de la requalification de l'axe route de *Mittelhausbergen / route de Strasbourg*, couplée avec de vastes projets immobiliers de part et d'autre de ces axes, un nombre conséquent de places de stationnement latéral est créé en fonction des acquisitions foncières effectuées, qui répondront à la demande du secteur.

Sur la section de la route de *Strasbourg*, les vastes parkings des entreprises ou des zones commerciales ne seront impactés qu'à la marge.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	variation (%)	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Rue de <i>Hochfelden</i>	Rue de <i>Hochfelden</i> (partie Sud)	52	52	100%	0	0	0%		
	Rue de <i>Hochfelden</i> (partie Nord)	0	0	0%	70	70	100%		
	TOTAL	52	52	100%	70	70	135%		
VARIATION GLOBALE				+18 places					

Tableau 39 : Impact sur le stationnement secteur *rue Hochfelden* (**BHNS/1** ou **BHNS/2**)

Dans sa partie Sud, la rue de *Hochfelden* voit l'ensemble de ses places de stationnement le long du cimetière central supprimé. Il sera toutefois possible de recréer l'ensemble de ces places dans un aménagement à long terme grâce à un élargissement de l'emprise publique du côté « Est » de la gare aux marchandises désaffectée, par acquisition d'une bande de terrain « RFF » du domaine ferroviaire.

Dans la partie Nord, le stationnement est actuellement inexistant. Le réaménagement de l'ensemble de la voirie, lié à un programme d'urbanisation en partie Est, permet de créer de nombreuses places de stationnement longitudinal répondant ainsi à la demande du secteur.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	nombre	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Cité Cronenbourg (Variante Est)	îlots immeubles rue Kepler / rue du Charme	73	47	64%	78	104	142%		
		73	47	64%	78	104	142%		
TOTAL VARIATION GLOBALE				+31 places					

Tableau 40 : Impact sur le stationnement secteur Cité Cronenbourg (BHNS/1 - variante Est Groupama)

Le choix de la variante "Groupama Est" du tracé du BHNS/1 impacte directement les emplacements de parkings privatifs situés en arrière cour des immeubles rue Kepler et rue du Charme, dans la partie Ouest de ces deux axes. Toutefois, la nouvelle voirie créée pour relier la rue de Hochfelden et la route de Hausbergen permet d'offrir un nombre conséquent de places de stationnement latéral qui compense largement la perte de stationnement de ces îlots.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	nombre	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Cité Cronenbourg (Variante Ouest)	îlots immeubles rue Augustin Fresnel Parking Groupama Sud	81	47	58%	6	40	49%		
		16	2	13%	0	14	88%		
TOTAL VARIATION GLOBALE		81	47	58%	6	40	49%		

Tableau 41 : Impact sur le stationnement secteur Cité Cronenbourg (BHNS/1 variante Ouest Groupama)

Le choix de la variante "Groupama Ouest" du tracé du BHNS/1 impacte directement les emplacements de parkings privatifs situés au devant et entre les immeubles rue Augustin Fresnel. Au vu de la configuration du site, il est possible de recréer quelques places de stationnement aux alentours, au détriment des espaces verts (étant rappelé que la rue Fresnel est réaménagée en 2010 avec des caractéristiques non compatibles avec l'implantation du BHNS/1 dans le cadre du PRU).

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	nombre	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Secteur E3	avenue Europe Sud (jusqu'à rue de Vienne)	196	89	45%	0	107	55%		
		196	89	45%	0	107	55%		
TOTAL VARIATION GLOBALE				-89 places					

Tableau 42 : Impact sur le stationnement secteur E3 (BHNS/1)

Les parkings des entreprises situées de part et d'autre de l'avenue de l'Europe dans sa partie Sud sont impactés par l'implantation de la plateforme du BHNS/1 ou du BHNS/2. Aucune place de stationnement n'est prévue le long de la plateforme du BHNS. Toutefois, étant donné les larges espaces verts tampons qui agrémentent les alentours des bâtiments des entreprises, il serait possible, le cas échéant, de recréer la quasi-totalité des places en fonction des besoins du secteur.

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	nombre	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Rotonde (toutes variantes)	Rue de la Rotonde Parking cimetière central (partie Ouest) Rue de Dettwiller	83	140	100%	1	20	24%		
		25	17	12%	124	89%			
TOTAL VARIATION GLOBALE		248	125	50%	34	157	63%		

Tableau 43 : Impact sur le stationnement secteur Rotonde (BHNS/1 et BHNS/2 - toutes variantes Rotonde)

Quel que soit la variante de tracé choisie, l'impact d'une éventuelle implantation du BHNS sur les rues de la Rotonde et de Dettwiller serait très négatif. L'ensemble des stationnements latéraux serait supprimé, et seule une petite partie des places pourrait être recréée.

La pression sur le secteur est assez forte, puisqu'en journée, les capacités de stationnement de ces rues ainsi que des emplacements sur la rue Joseph Holterbach et sur le parking du cimetière central sont utilisés comme parkings de "délestage" en cas de saturation du P+R "Rotonde".

Secteur	Implantation des emplacements de stationnement	Situation initiale		Places supprimées		Places créées		Solde après projet	
		nombre de places	nombre de places	nombre	variation (%)	nombre	nombre	nombre de places	par rapport à l'existant (%)
Rotonde (variante Nord)	Route de Mittelhausbergen	30	30	100%	0	0	0%		
		30	30	100%	0	0	0%		
TOTAL VARIATION GLOBALE				-30 places					

Tableau 44 : Impact sur le stationnement secteur Rotonde (BHNS/1 ou BHNS/2 - variante Nord)

Le choix de la variante « Rotonde Nord » entraîne la suppression de l'ensemble des places de la route de Mittelhausbergen, jusqu'à la rue de la Rotonde. Etant donné la configuration du site, il est impossible de recréer ces places.

L'ensemble des places de stationnement des rues de Dettwiller, de la Rotonde et de Mittelhausbergen pourrait être conservé si le choix d'une circulation du BHNS en site mixte était effectué.

Remarque : L'implantation du BHNS/2 sur le site de la rue Lavoisier n'a aucun impact particulier sur le stationnement en bordure de cette voirie, qui est en principe interdit.

3.7 Perspectives de réorganisation de la circulation générale pour la variante de tracé "V1" de la ligne / tram "D"

(a) La ligne "D" du tramway dans sa variante de tracé "V1" de base "CNRS" franchit d'importantes pénétrantes du secteur – les routes d'*Oberhausbergen* et de *Mittelhausbergen* –, sans impact notable sur leur capacité circulatoire. Elle emprunte la route de *Hausbergen* en circulant parallèlement à la chaussée existante. L'implantation du tramway sur le secteur "Nord Ouest" n'aura donc pas, en elle-même, d'impact sur le fonctionnement du plan de circulation. Elle offrira cependant l'opportunité de mettre en œuvre, sur ce territoire, une organisation véritablement multimodale des déplacements et une nouvelle répartition des emprises publiques des voiries accordant davantage de place aux circulations douces (cyclistes et piétons) et aux aménagements visant à prioriser la circulation des autobus (couloirs / bus).

Hormis sur les axes structurants (route d'*Oberhausbergen*, route de *Hausbergen*), la quasi-totalité des carrefours du secteur est gérée actuellement sans dispositif automatisé, au moyen de panneaux "Stop" ou de priorités à droite. Les impératifs de sécurité d'exploitation du tramway et de mise en œuvre de sa priorité absolue de circulation imposent de réguler tous les carrefours routiers franchis par le tramway au moyen de feux gérés par le système automatisé de CUS / SIRAC.

Les carrefours giratoires traversés par le tramway – en particulier, l'intersection "route de *Hausbergen* / avenue de l'Europe", seront aménagés en carrefours à feux, de même que certains carrefours qui n'existent pas actuellement tels que l'intersection du TRAM "D" avec les rues du *Rieth*, *Langevin* et *Becquerel* (entrée CNRS).

L'intersection du tramway avec la future infrastructure "VLIO" sera également régulée par des feux.

Selon la solution d'insertion choisie sur la rue de *Stutzheim*, il sera nécessaire de procéder à la mise en sens unique de la rue d'*Offenheim*, entre la rue de *Stutzheim* et la rue de *Furdenheim*.

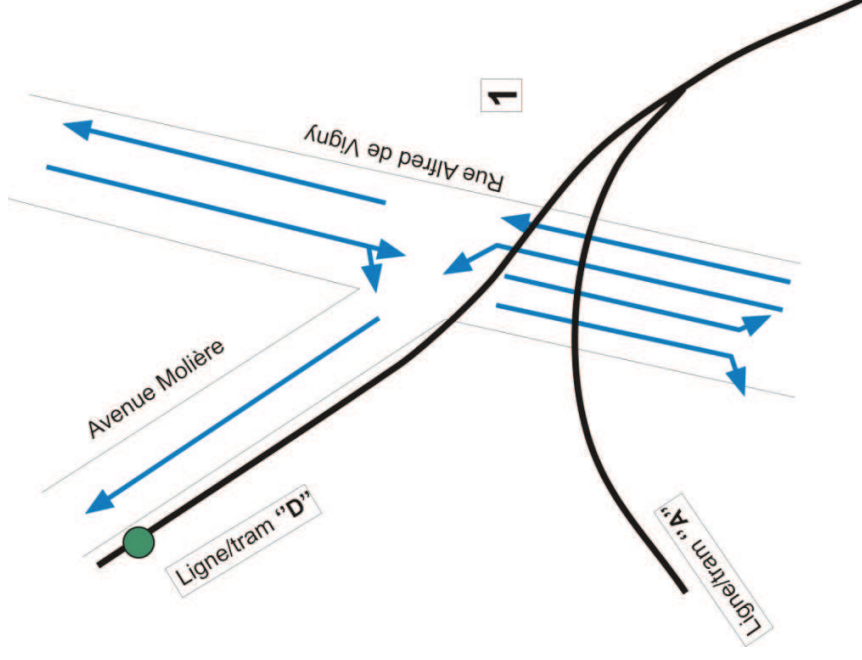
Nécessaire à la mise en place du BHNS/1, à l'Est de *Groupama*, la construction du tronçon de liaison entre la rue de *Hochfelden* et la route de *Hausbergen* permettra de dévier le trafic qui tangente le secteur de manière plus fluide, en supprimant le coude de la rue *Kepler*. La rue *Becquerel* redeviendra une rue de desserte locale. Dans ce cas le site propre du BHNS/1 est également emprunté par la ligne express "BUS N° 50 (entre la rue du *Rieth* et la route de *Hausbergen*)".

Dans l'option BHNS/2, cette liaison routière pourra être empruntée par le Bus express « 50 » et le cas échéant, par la circulation automobile.

(b) En cas de choix de la sous-variante de tracé V1 / "Becquerel" pour la ligne / tram "D", la plate-forme et la station du tramway occuperont toute l'emprise de cette rue, à l'Ouest de *Groupama*. L'accès « Nord » à la Cité Cronenbourg sera alors exclusivement organisé par la nouvelle liaison routière à réaliser à l'Est de *Groupama*, entre la route de *Hausbergen* et la rue du *Rieth*. Le BHNS/1 "Nord-Ouest" pourra circuler en site propre central sur cette voirie prolongeant la rue de *Hochfelden*, de même que la ligne / BUS express N°50 (entre rues du *Rieth* et de *Hausbergen*). La rue *Becquerel*, accessible à partir des rues *A. Einstein* et *Langevin*, assurera une fonction de desserte locale.

(c) En cas de choix de la sous-variante V1 / "Lavoisier" de la ligne / tram "D", ainsi que de l'option BHNS/2, la rue *Lavoisier* devra être exploitée en sens unique de circulation (Ouest -> Est), dans la mesure où l'emprise disponible est réduite. L'amoindrissement de la capacité circulatoire de cette voirie de desserte locale est cependant sans effet sur le plan de circulation du quartier.

(d) Pour ce qui concerne le réseau cyclable, la réalisation de cette extension de la ligne / tram "D" et du BHNS/1 ou BHNS/2 permettra de densifier ce réseau et d'assurer la continuité des cheminements cyclables entre le centre de *Strasbourg* et le secteur "Nord-Ouest" (Cité Cronenbourg, E3, Campus "Ouest" / CNRS)



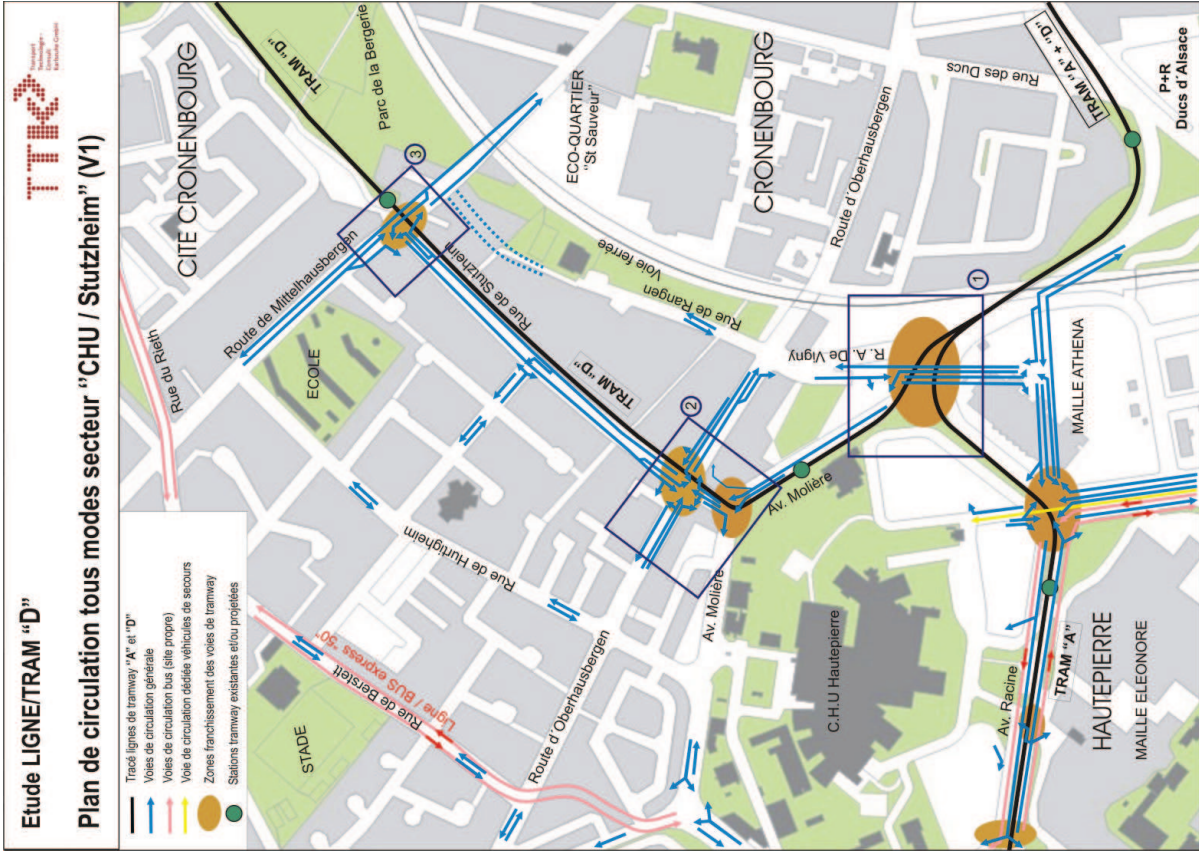


Figure 323 : Plan de circulation bus et voiture secteur "CHU / Stutzheim" (tracé V1)

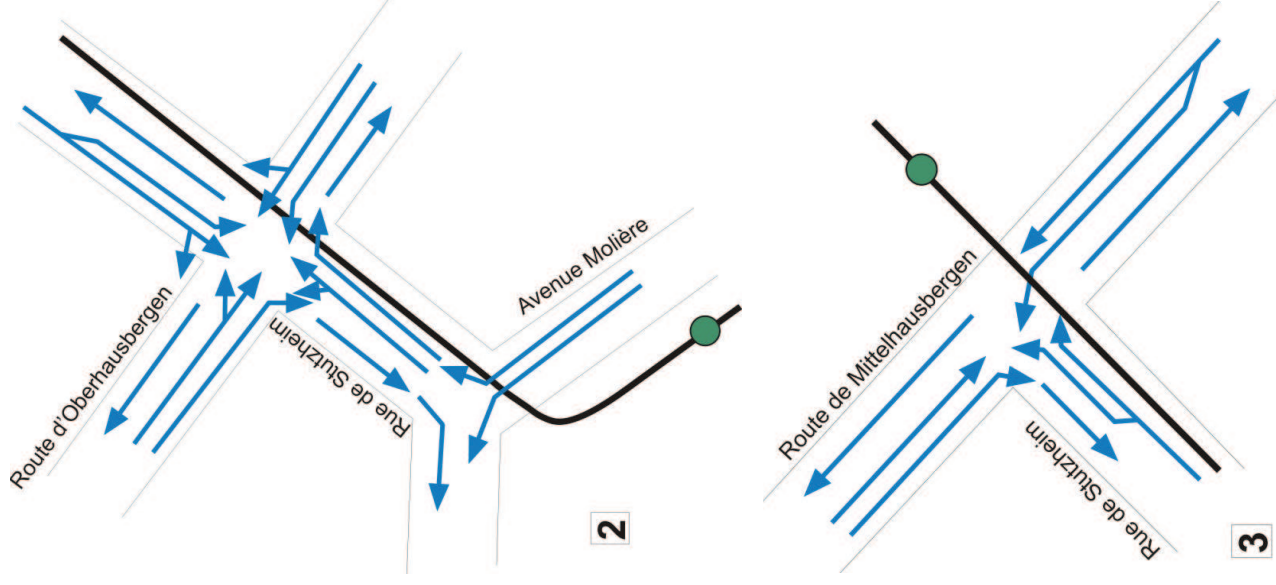


Figure 324 : Zooms carrefours secteur "CHU / Stutzheim" (tracé V1)

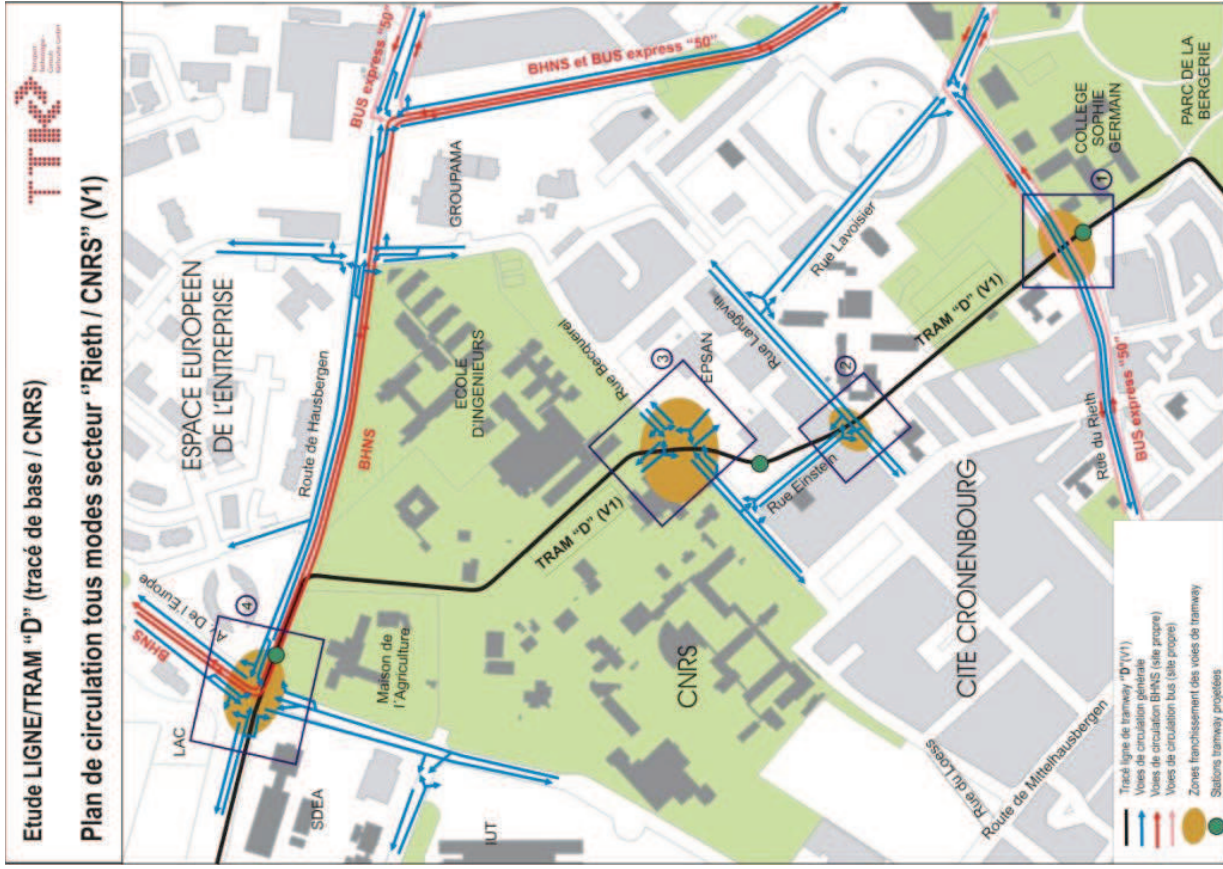
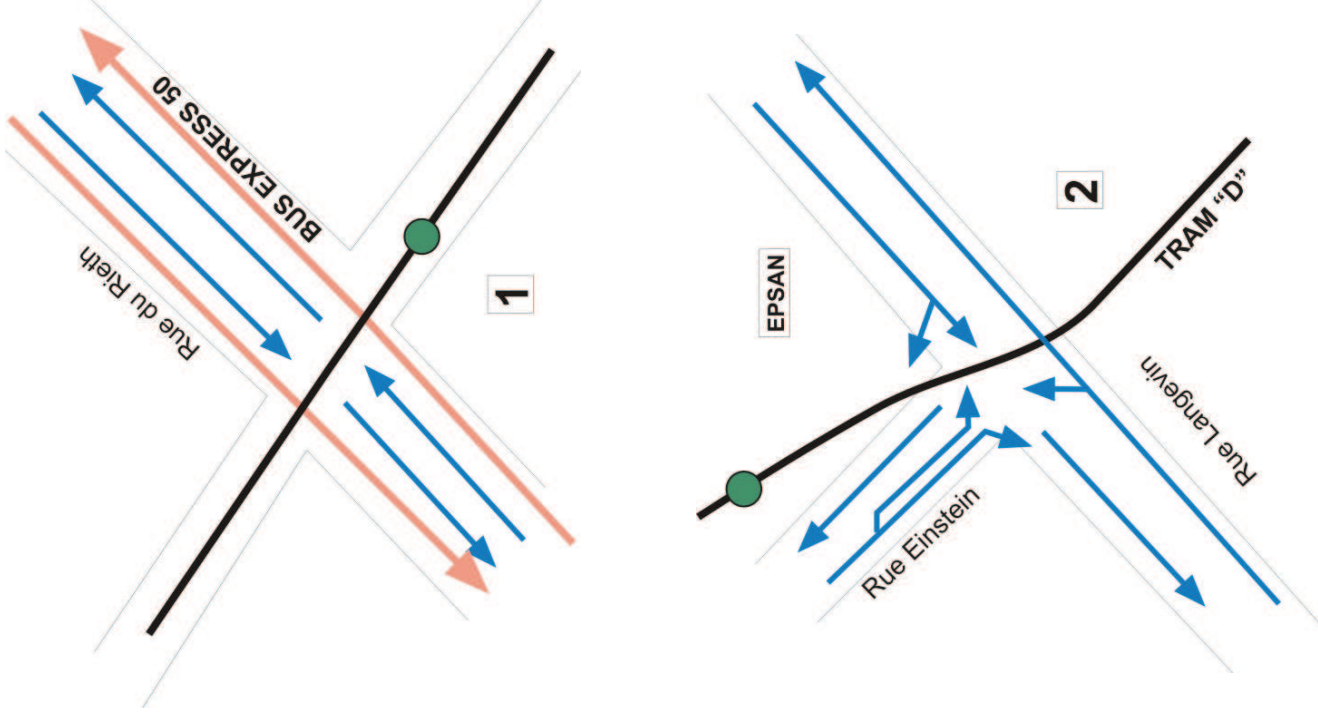


Figure 325 : Plan de circulation bus et voiture secteur "CNRS / Rieth" (tracé V1)



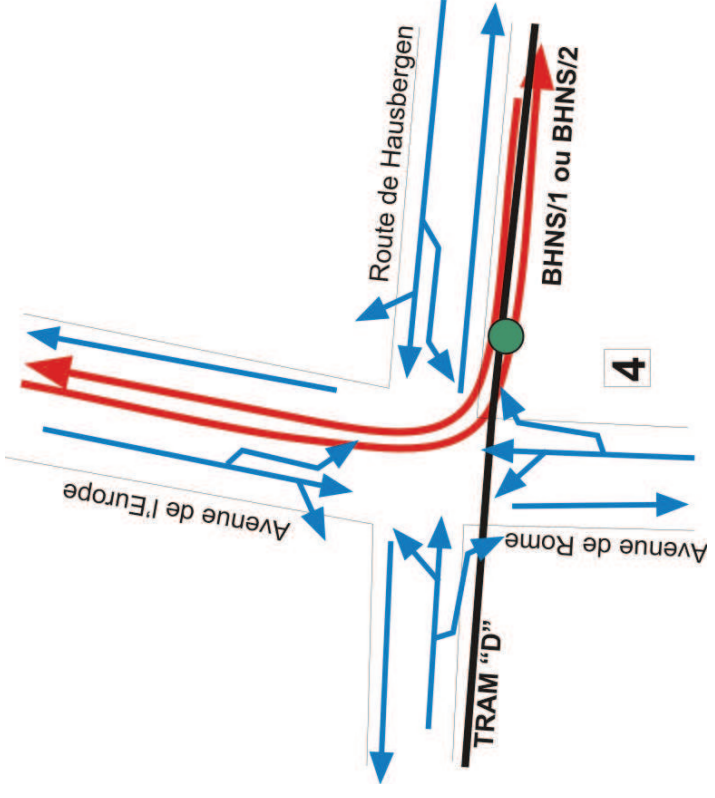
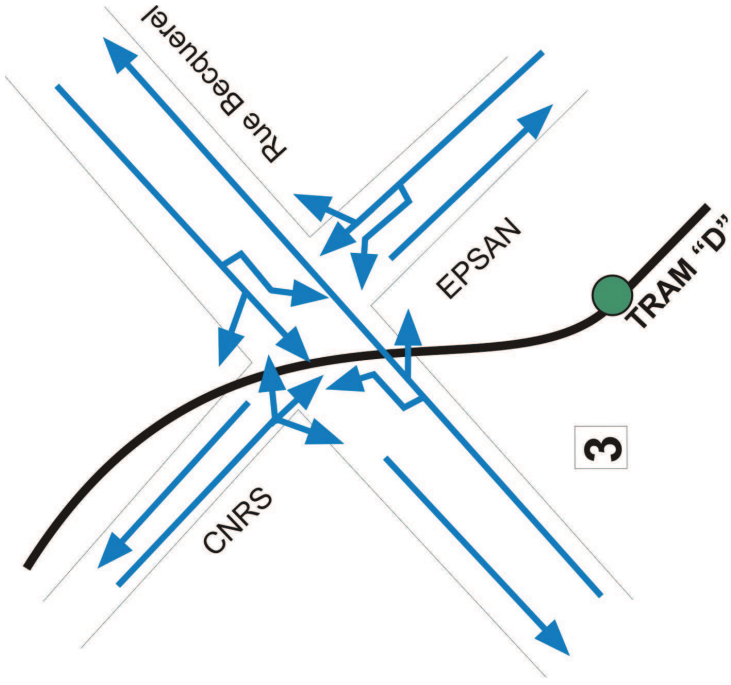


Figure 326 : Zooms carrefours secteur 'CNRS / Rieth' (tracé V1)

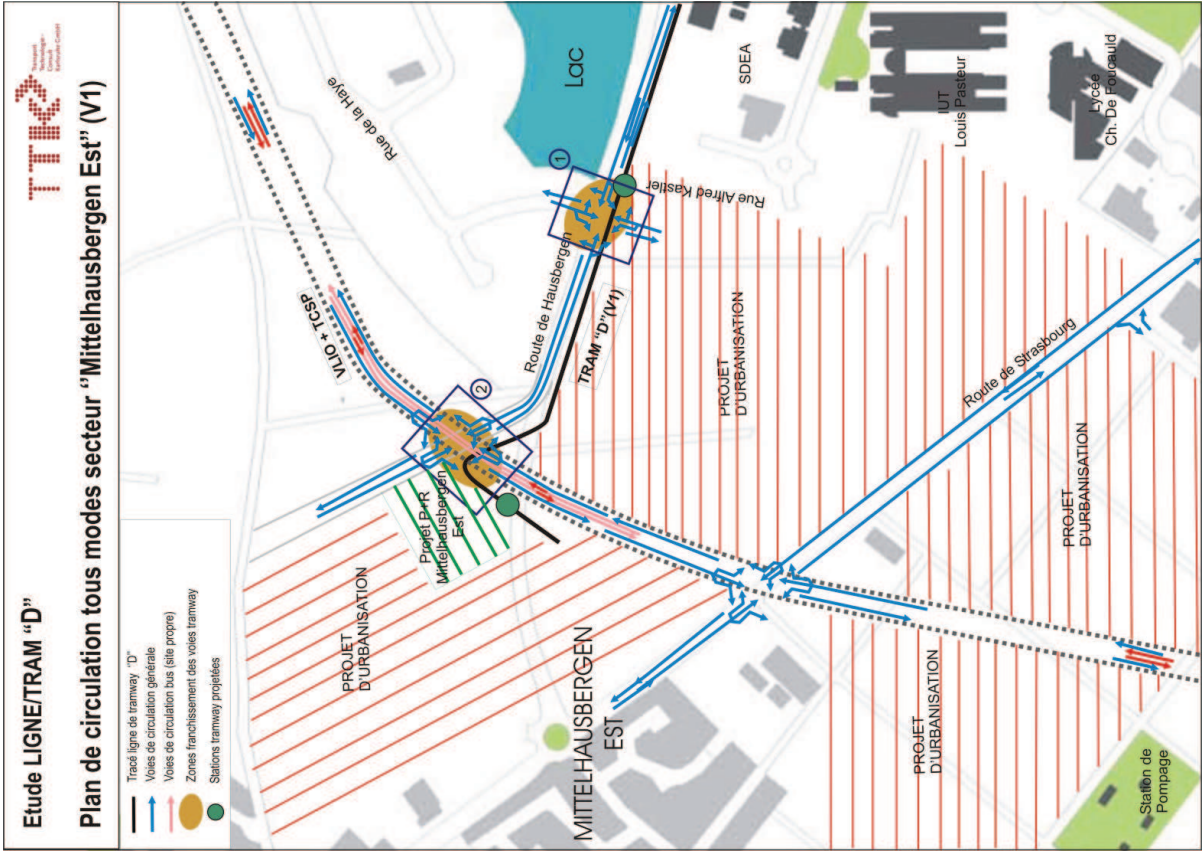


Figure 327 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Mittelhausbergen Est" (tracé V1)

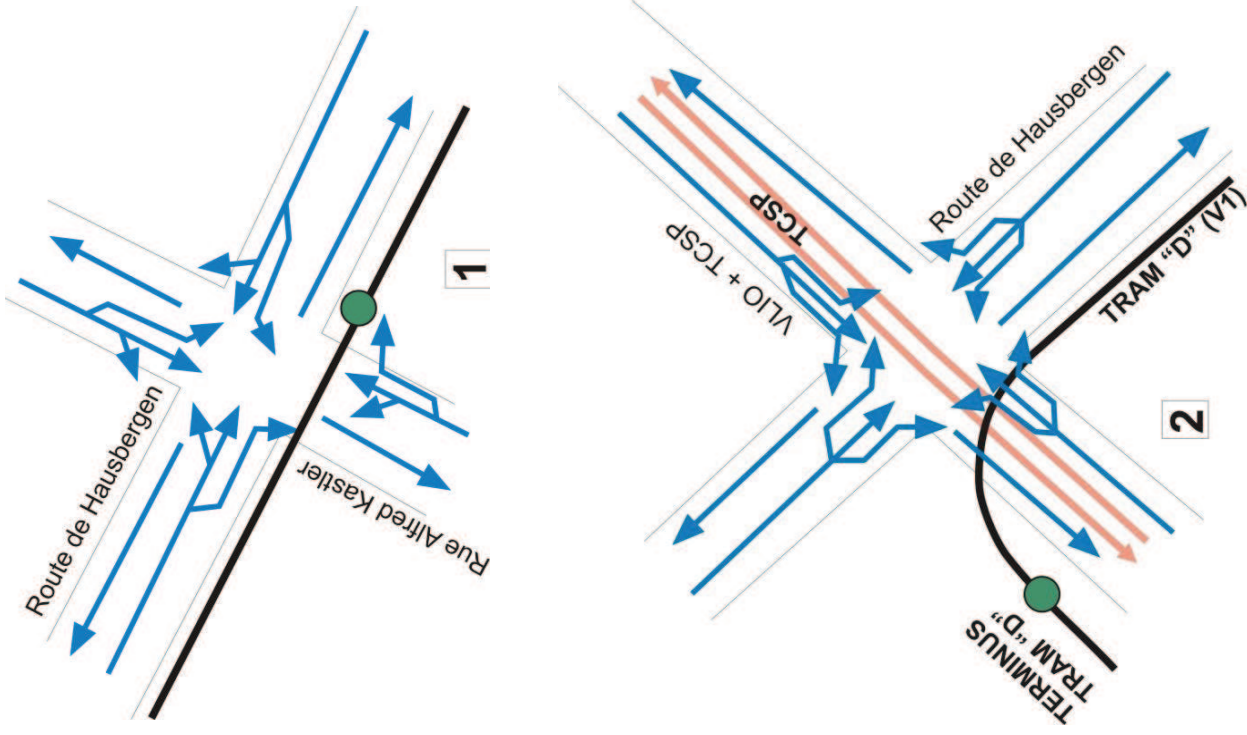


Figure 328 : Zooms carrefours secteur "Mittelhausbergen Est" (tracé V1)

3.8 Perspectives de réorganisation de la circulation générale pour la variante de tracé V3 de la ligne/tram « D »

La ligne « D » de tramway dans sa variante de tracé « V3 » s'inscrit sur un axe structurant majeur du secteur, la RD 31 dénommée « route de Mittelhausbergen », à Cronenbourg, qui se prolonge ensuite vers l'Ouest sous la dénomination de « route de Strasbourg ».

L'implantation du tramway sur cette artère radiale, qui est actuellement exploitée avec une file de circulation par sens, aura cependant un impact limité sur sa capacité circulatoire (qui peut-être évalué à -15 / 20%). La mise en œuvre de la régulation par feux sur cette artère permettra d'y calibrer la charge de trafic à un niveau jugé « admissible » comme ce fut le cas sur les autres voiries de l'agglomération empruntées par le tramway.

Comme pour la variante « V1 », hormis sur les axes structurants (route d'Oberhausbergen, route de Mittelhausbergen), la quasi-totalité des carrefours du secteur est gérée actuellement sans dispositif automatique, au moyen de panneaux « Stop » ou de priorités à droite. Toutefois, l'ensemble des carrefours traversés par la ligne « D » du tramway devra être modifié et régulé par feux. C'est le cas au croisement Stutzheim / Mittelhausbergen. L'ensemble des carrefours est organisé avec des files de présélections dans le cas de franchissement de la plateforme tramway par mouvement tournant. Le franchissement de la VLIO sera également régulé par feux.

Suivant la solution choisie sur la rue de Stutzheim, il sera nécessaire de procéder à la mise en sens unique de l'extrémité « Est » de la rue d'Offenheim, entre la rue de Stutzheim et la rue de Furdenheim.

La ligne express bus n°50 sera exploitée en couloirs réservés sur l'axe interquartiers « rues du Rieilh et de Bersteit », sur tous les tronçons où l'emprise publique de voirie le permet.

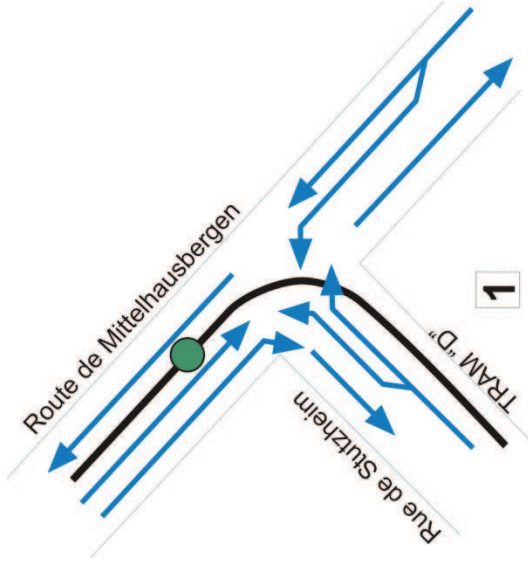


Figure 329 : Zoom carrefour secteur «CHU / Stutzheim» (variante V3)

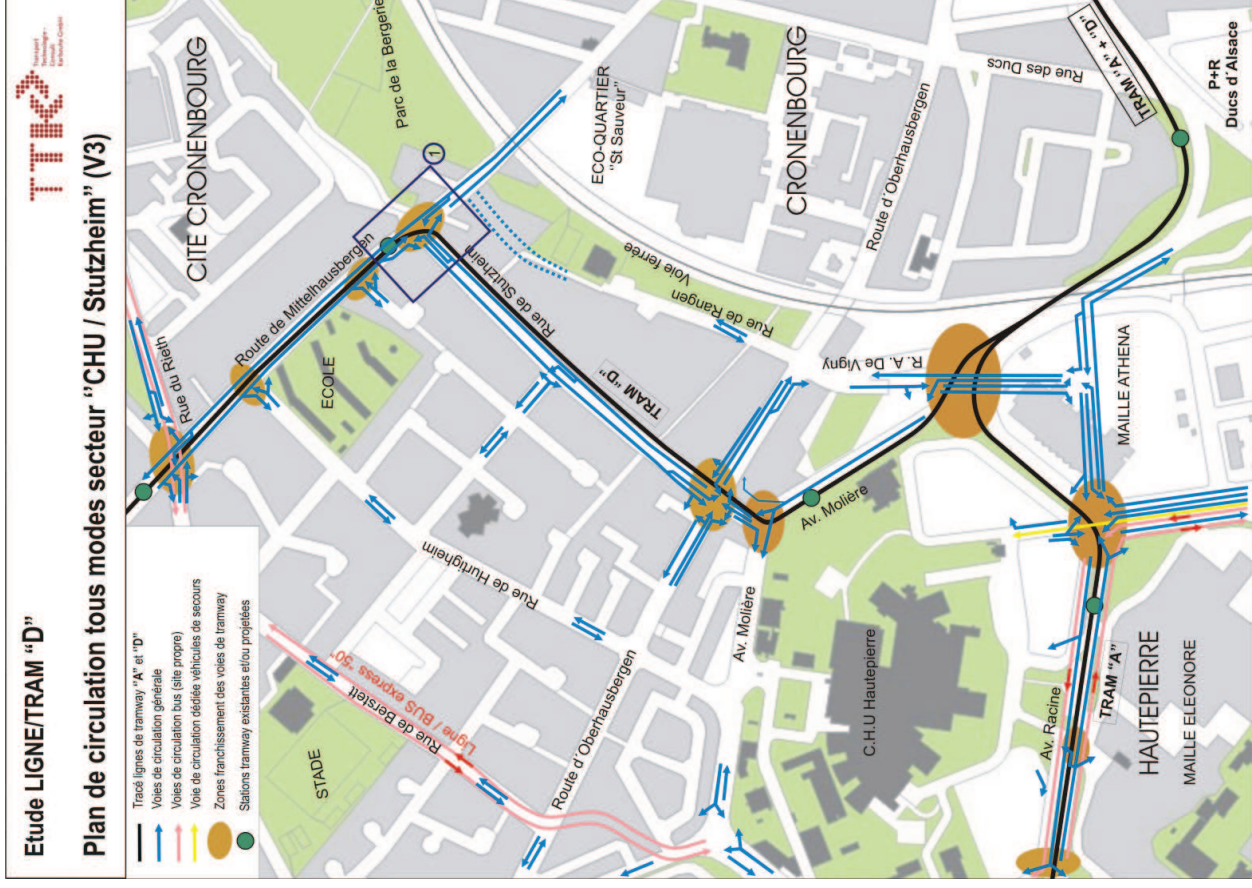


Figure 330 : Plan de circulation bus et voiture secteur «CHU / Stutzheim» (tracé V3)

Plan de circulation tous modes secteur "Mittelhausbergen / CNRS" (V3)

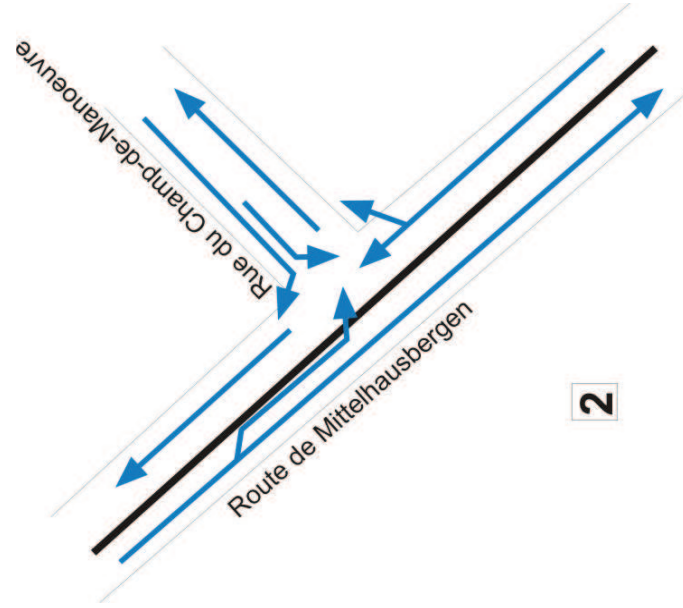
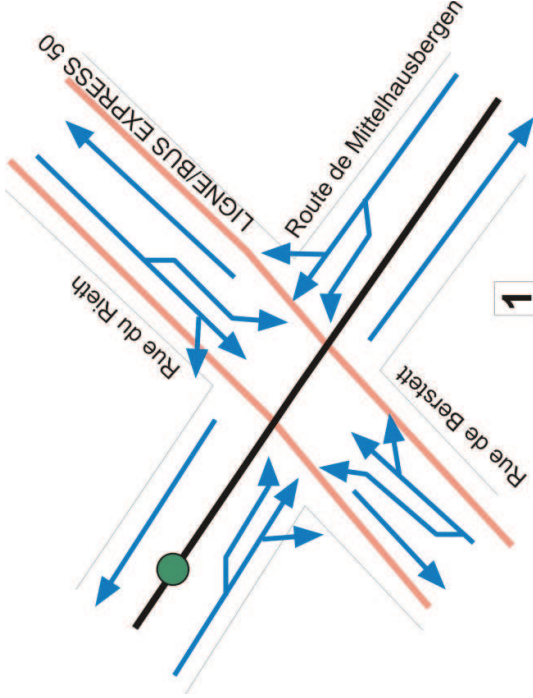
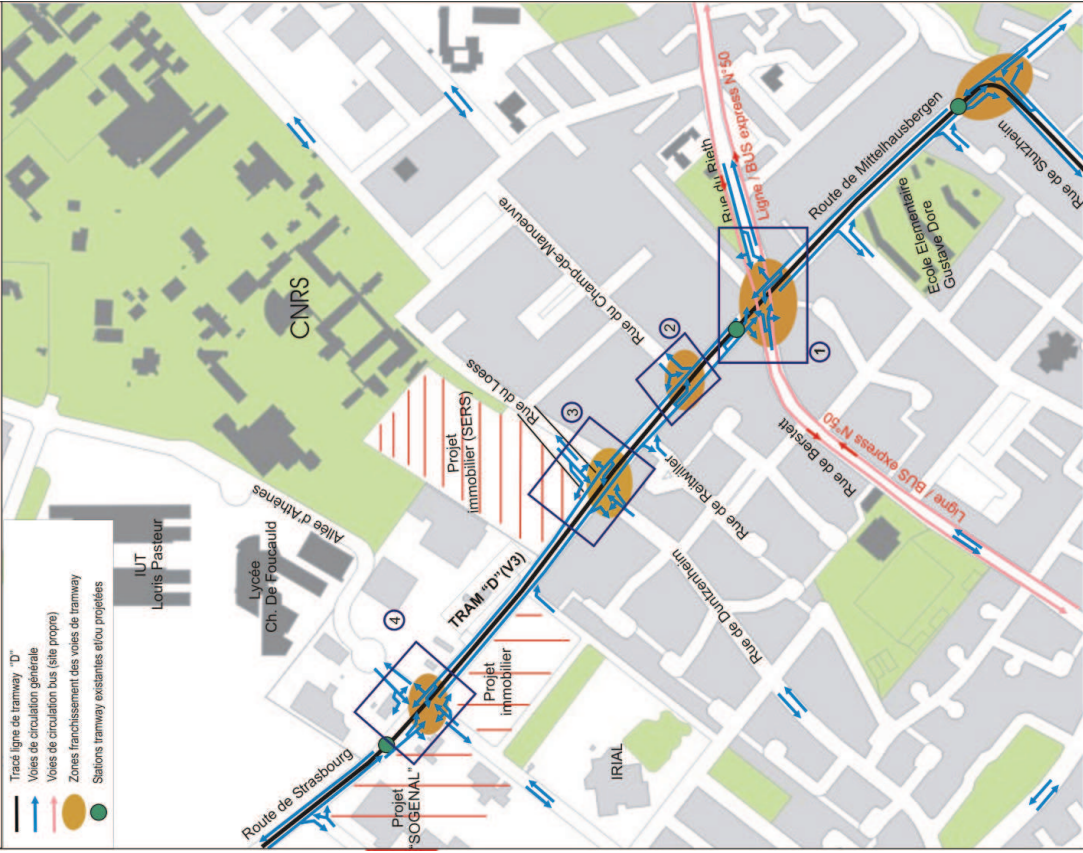


Figure 331 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Mittelhausbergen / CNRS" (tracé V3)

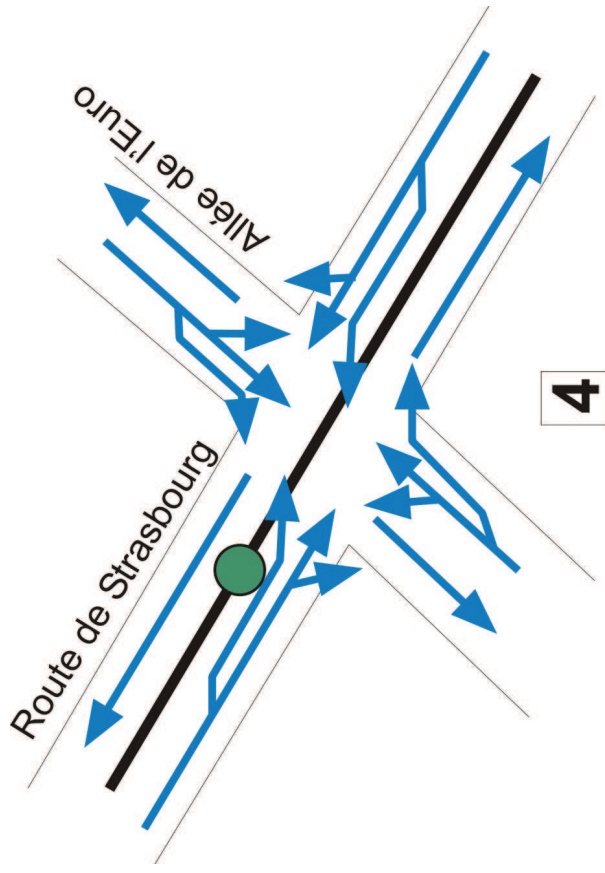
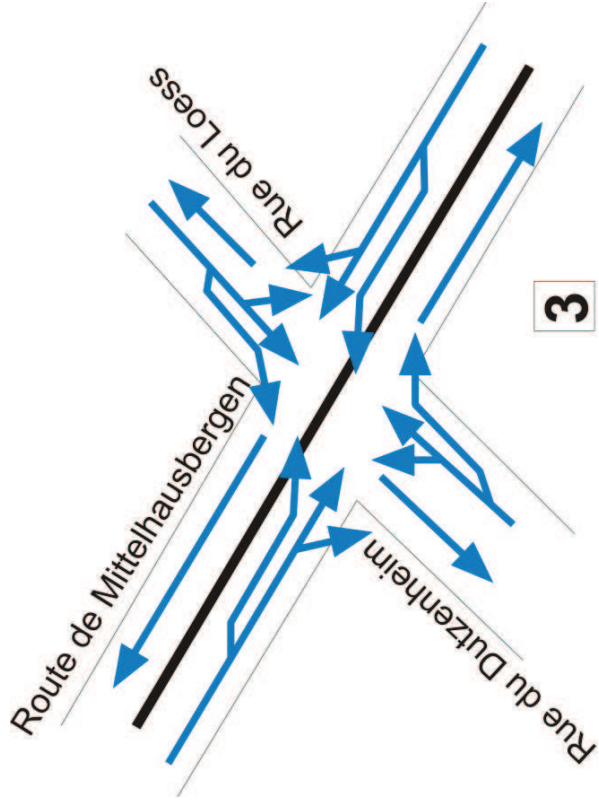


Figure 332 : Zooms carrefours secteur "Mittelhausbergen / CNRS" (tracé V3)

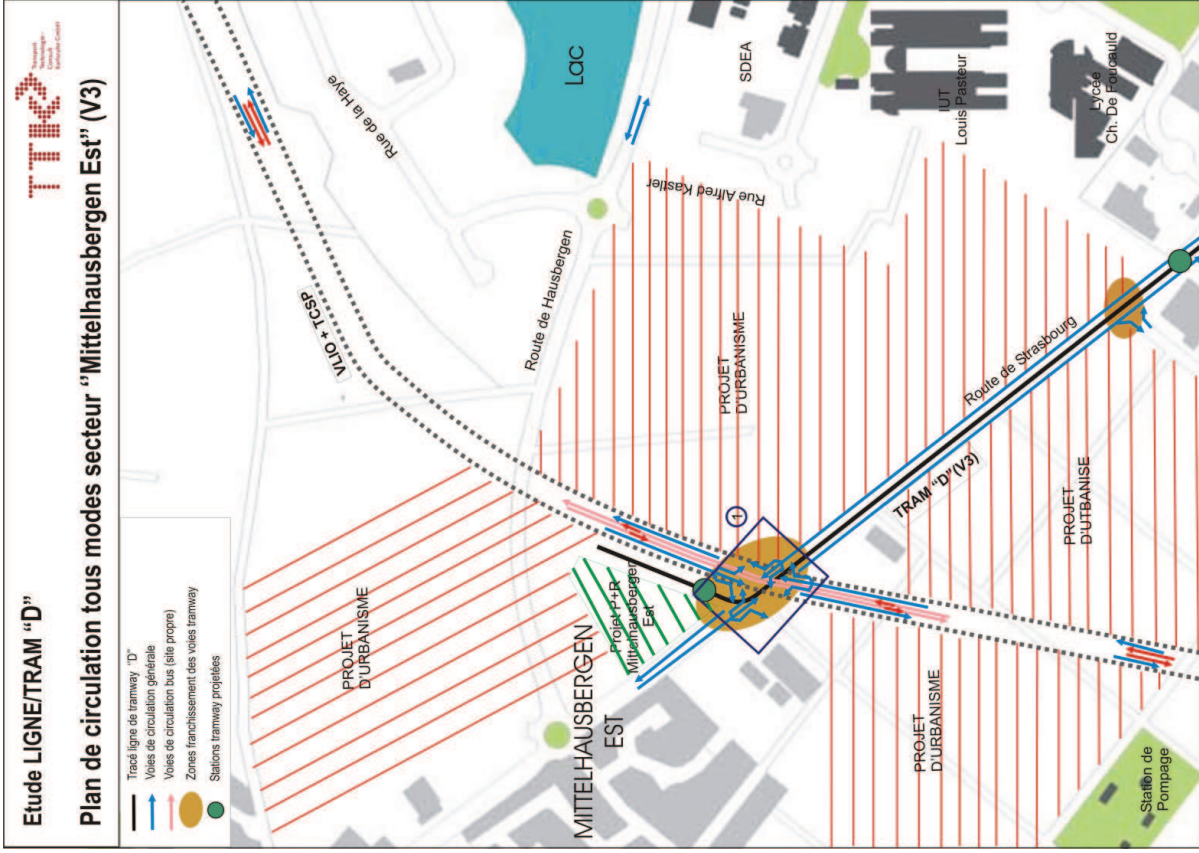


Figure 333 : Plan de circulation bus et voiture secteur VLIO (tracé V3)

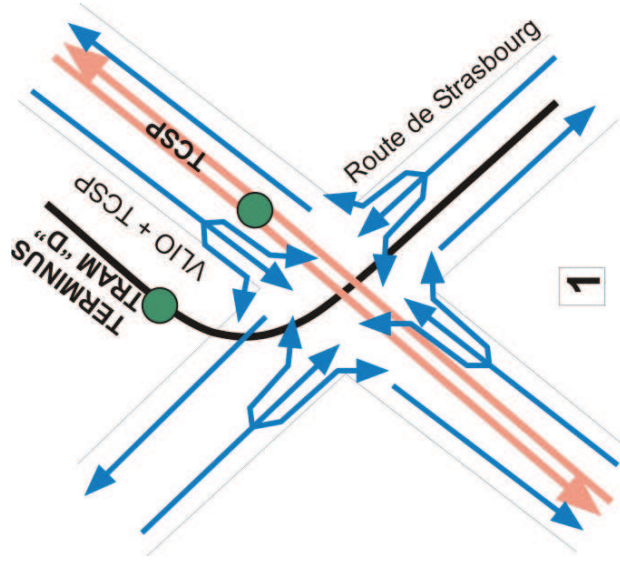


Figure 334 : Zoom carrefour secteur VLIO (tracé V3)

3.9 Perspectives de réorganisation de la circulation générale pour le BHNS

Le **BHNS/1** ou le **BHNS/2** s'inscrit sur des artères radiales ou de ceinture à caractère structurant à l'échelle du secteur.

Selon le scénario d'insertion choisi en centre ville, - tant pour le **BHNS/1** que le **BHNS/2**, l'impact sur la circulation sera différent :

- Pour la variante d'insertion "Halles", le BHNS circule dans le tunnel "long" des Halles et bénéficiera d'une priorité d'accès à ce tunnel au niveau de son entrée "Ouest" (rue *Wodli*) et d'une priorité d'accès à la rue de *Sébastopol* au débouché de ce tunnel. Dans le sens "sortie de ville", sur la rue du *Faubourg de Saverne*, le BHNS circulera dans la circulation générale. L'insertion de la plateforme / tram de la ligne "F", en cours de construction, permet de maintenir une file de circulation par sens sur cette artère. Sur les rues de *Sébastopol* et du *Faubourg de Saverne*, le BHNS "Nord Ouest" pourra circuler dans les mêmes conditions que le BHNS "Nord" (rue de *Brumath*).
- Pour la variante d'insertion "Gare", le BHNS pourra circuler sur des couloirs / bus du boulevard *Wilson* et de la place de la Gare, couloirs qui bénéficieraient aussi aux lignes / bus urbaines de rocade n°2 et n°10. Sur le boulevard *Wilson*, la circulation générale sera réduite à une voie de circulation par sens, entre la rue *Wodli* et la place de la gare.

Pour le reste du parcours, le **BHNS/1** est en site propre central (rue de *Hochfelden*, nouveau tronçon rue *Kepler*, avenue de l'*Europe*) ou latéral (route de *Hausbergen*). Le **BHNS/2** circule, quant à lui, en site central sur la rue de *Hochfelden* et sur l'avenue de l'*Europe*, et en site latéral sur la rue *Lavoisier* et sur la route de *Hausbergen*. Les carrefours routiers franchis par le BHNS seront réorganisés en carrefours à feux.

Suivant la variante de tracé de la ligne "D" du tramway choisie, le BHNS sera en site mixte sur la route de *Hausbergen*, ou au niveau de la station "Europe". Dans les deux cas, cela n'impacte pas la circulation automobile sur la route de *Hausbergen*.

En revanche, selon la variante de tracé du **BHNS/1** choisie pour relier la cité Cronenbourg à la rue de *Hochfelden* d'un côté ou de l'autre du site de Groupama, il sera nécessaire, dans le cas du choix du passage "Ouest" (via la rue *Becquerel*), de modifier le plan de circulation en reportant la circulation générale à l'Est de Groupama.

Sur l'avenue de l'*Europe*, le trafic est réduit à une voie par sens, ce qui correspond en fait aux besoins du secteur. Sur cette artère, le site propre est utilisé en commun par le BHNS et par la ligne de bus de rocade n°70 arrivant de *BISCHHEIM*.

Au final, il n'y a guère de différence notable d'impact sur la circulation générale entre les options **BHNS/1** et **BHNS/2**.

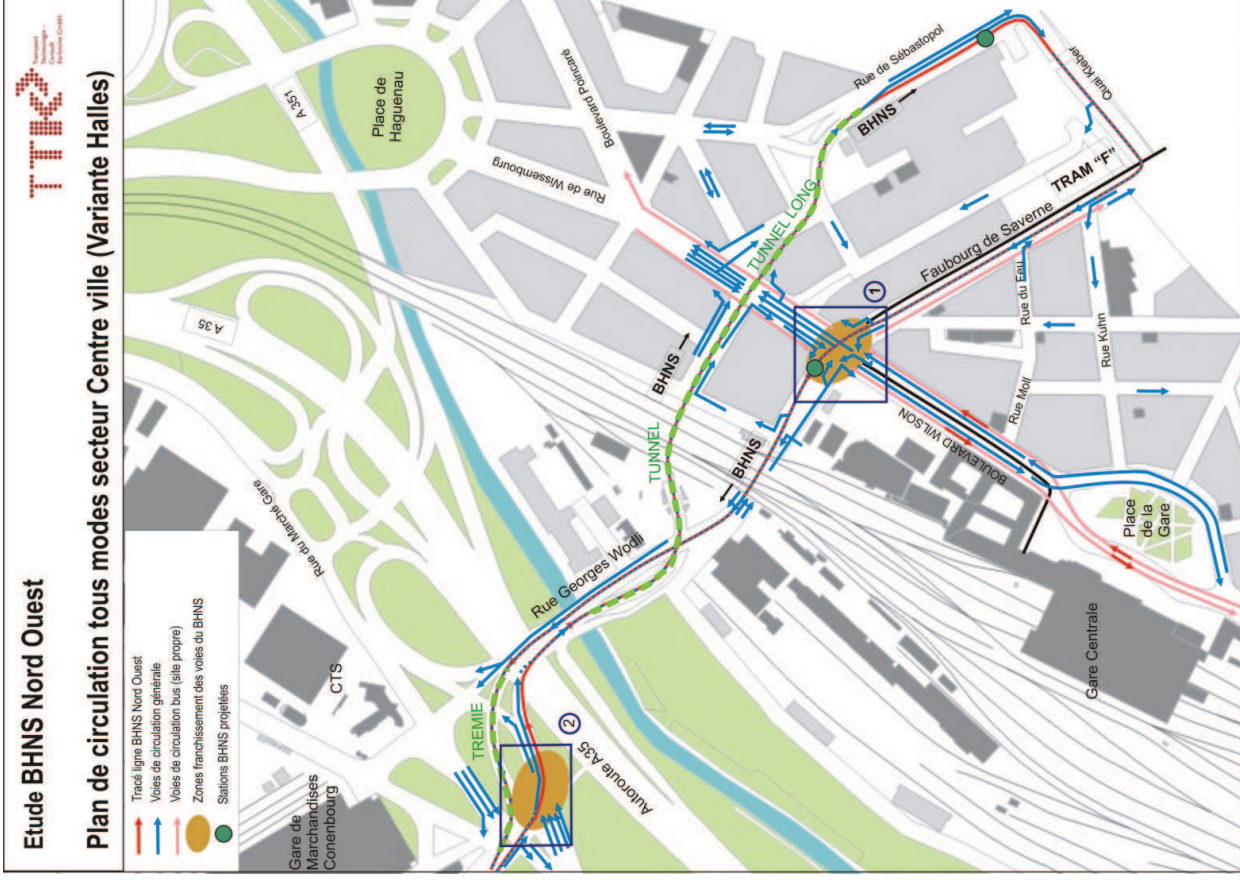


Figure 335 : Plan de circulation bus et voiture secteur Halles (**BHNS/1** ou **BHNS/2**)

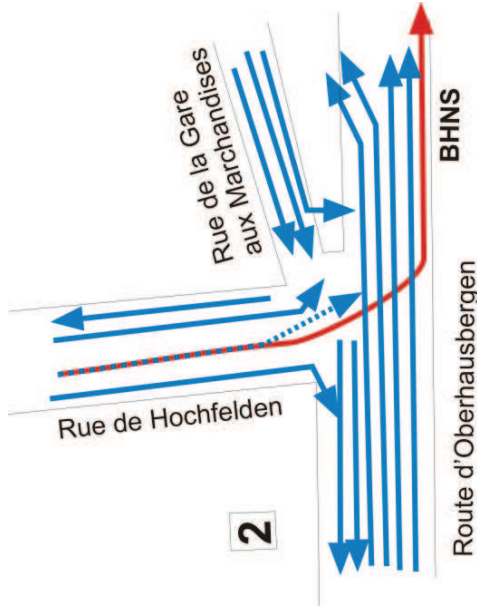
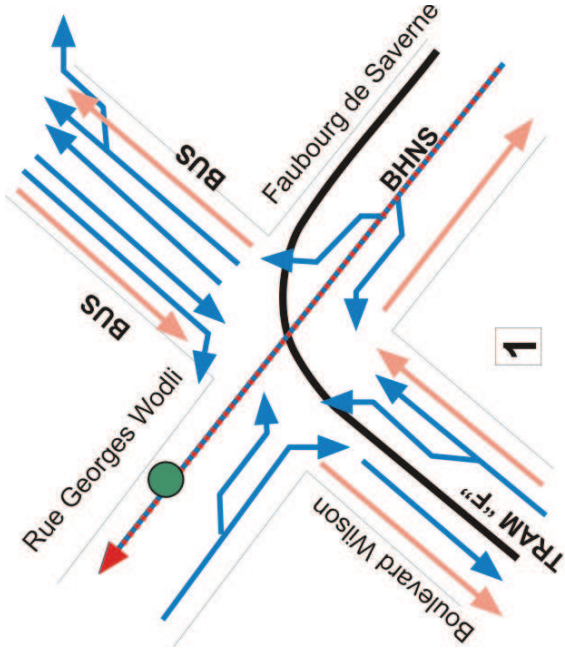


Figure 336 : Zoom carrefours Gare aux marchandises (BHNS)

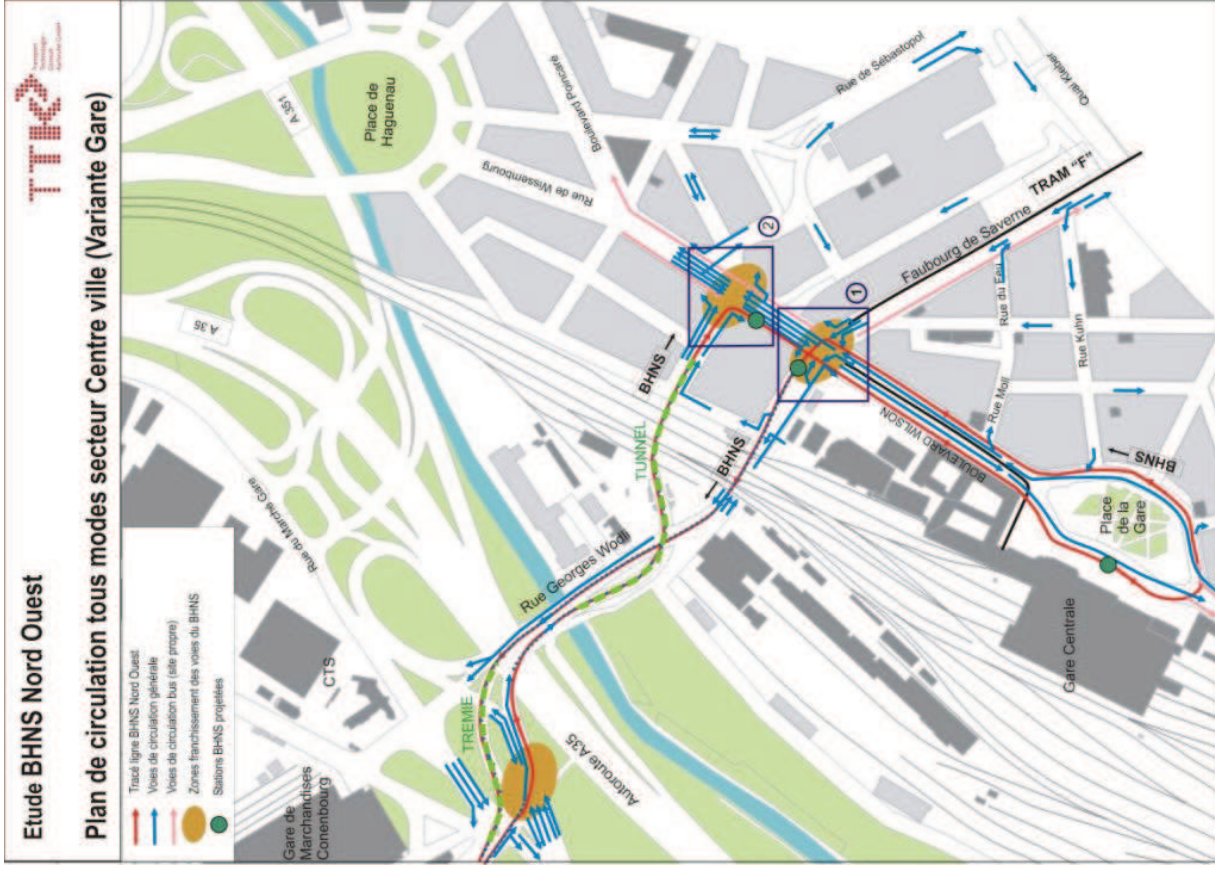


Figure 337 : Plan de circulation bus et voiture secteur Gare centrale (BHNS)

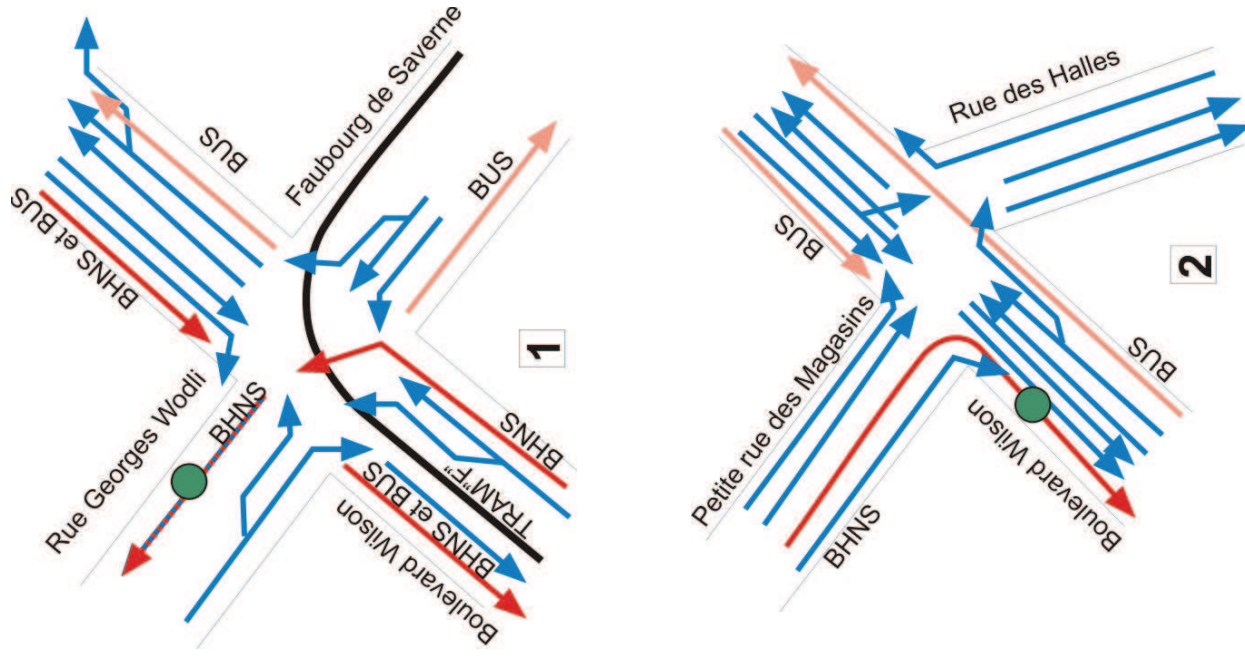


Figure 338 : zooms carrefours secteur Gare centrale (BHNS)

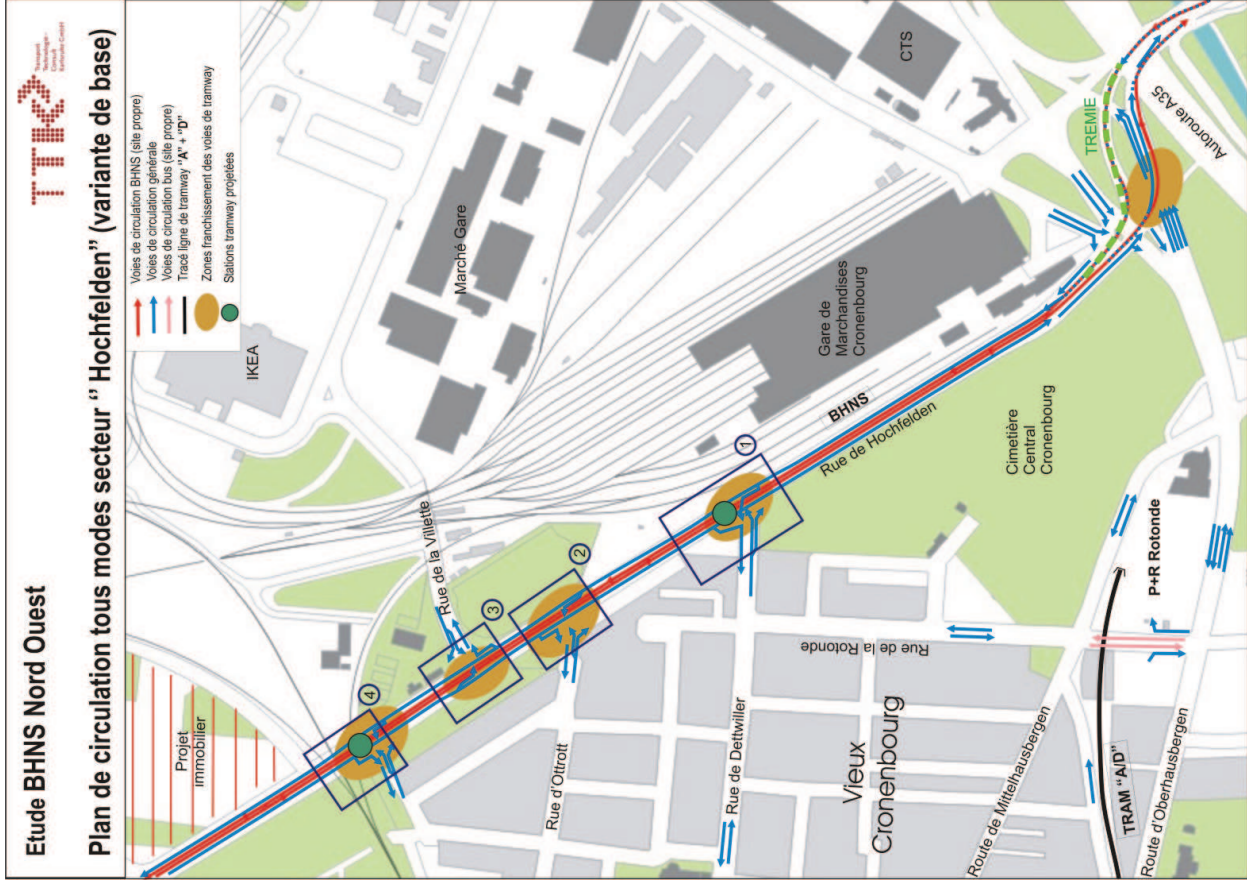
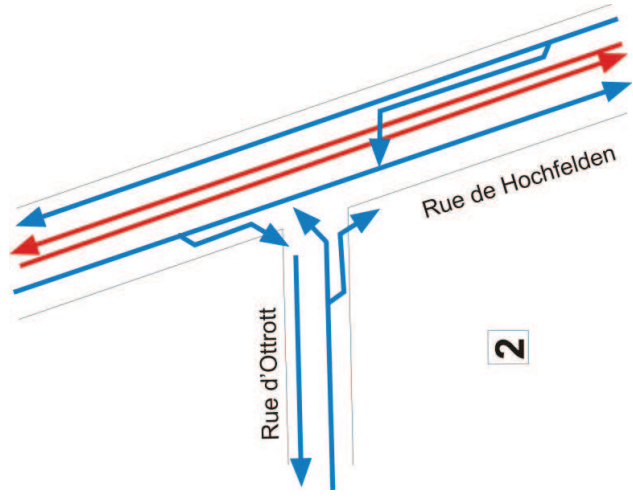
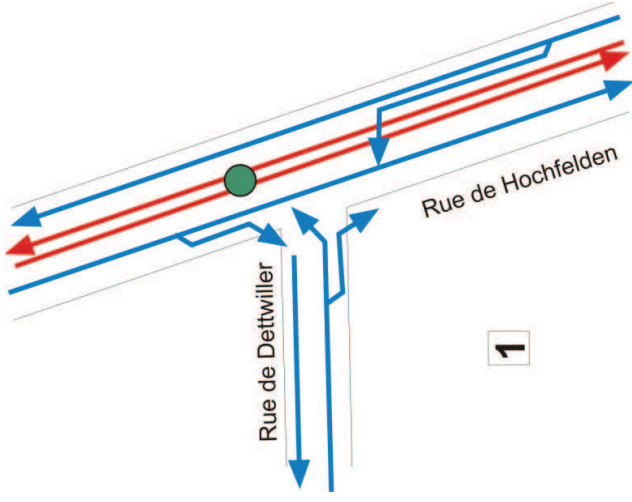


Figure 399 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Hochfelden" (BHNS/1 ou BHNS/2)



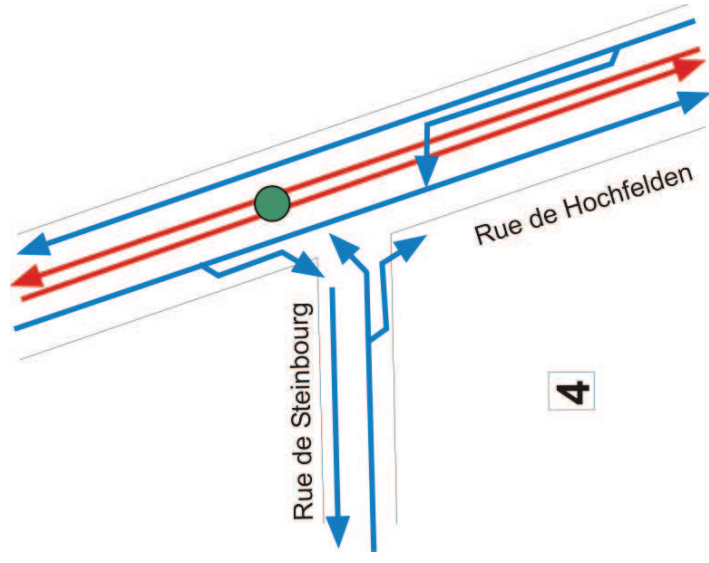
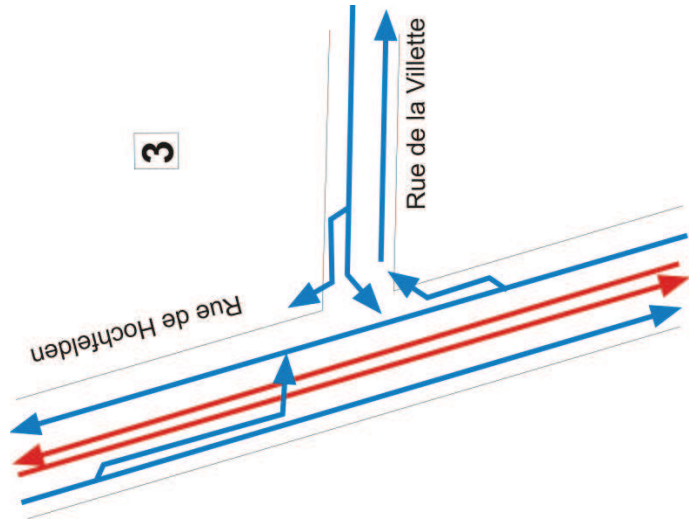


Figure 340 : Zooms carrefours secteur "Hochfelden" (BHNS/1 ou BHNS/2)

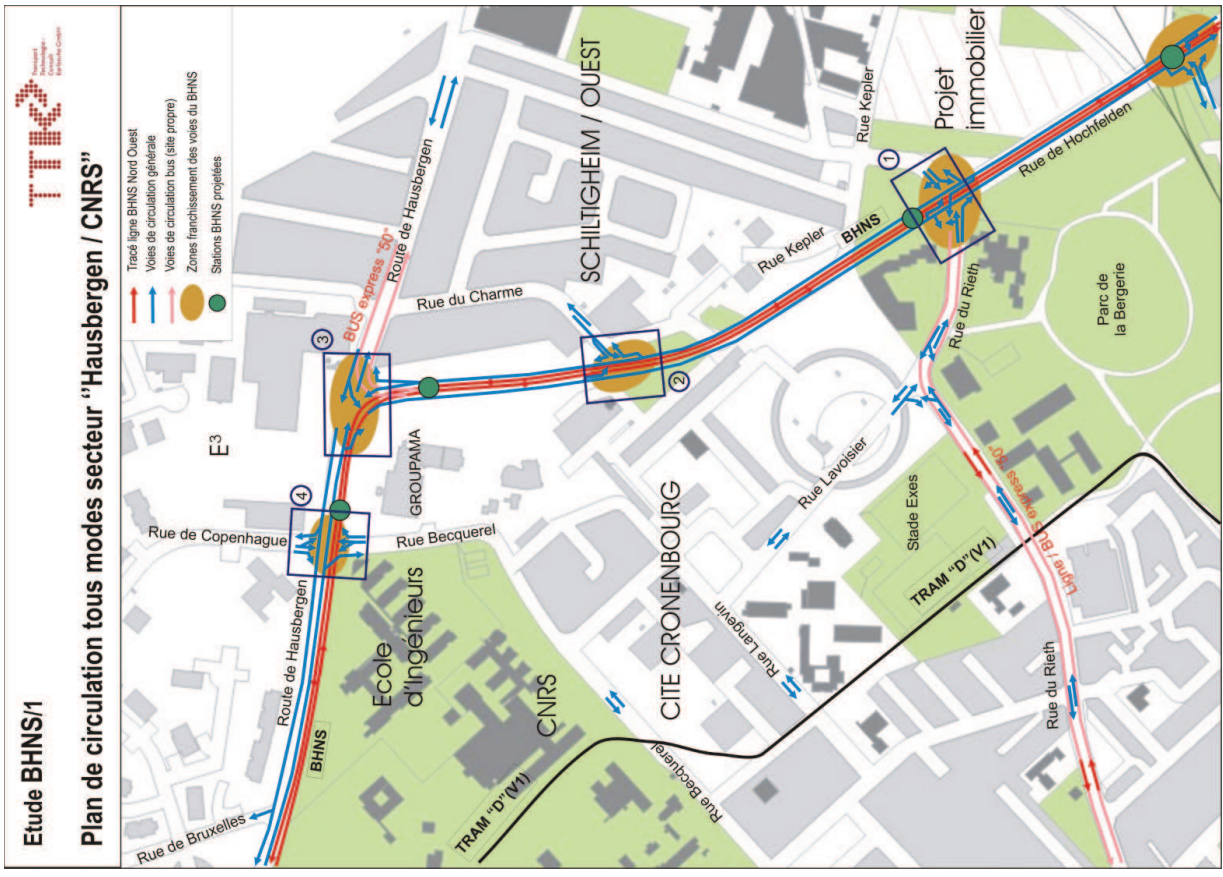
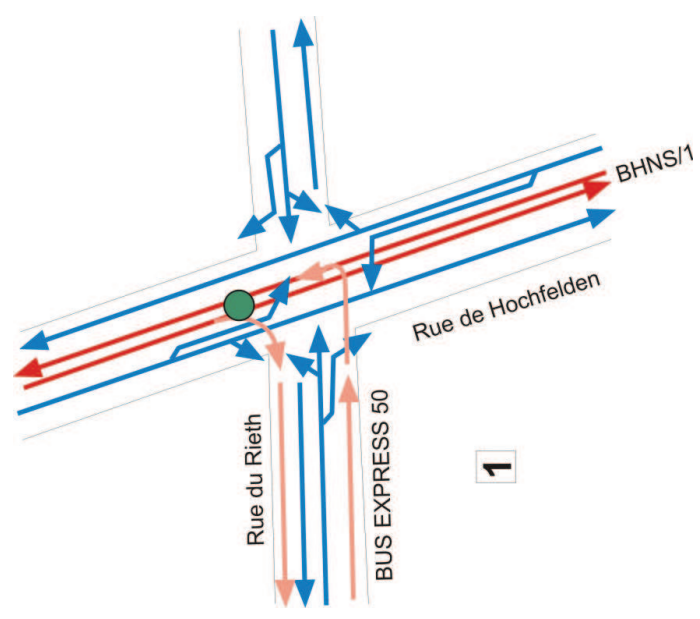
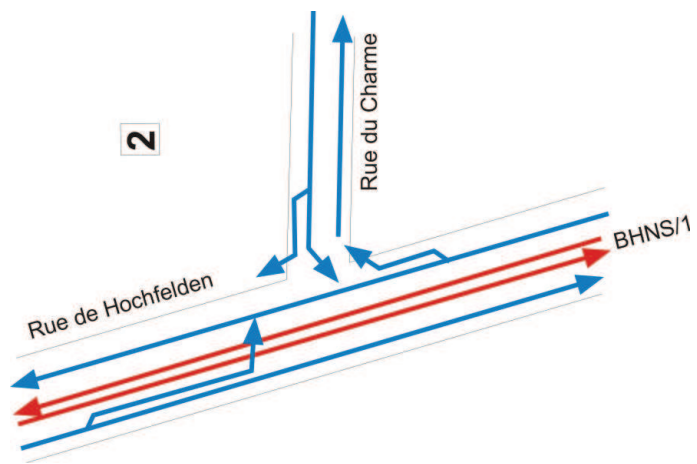
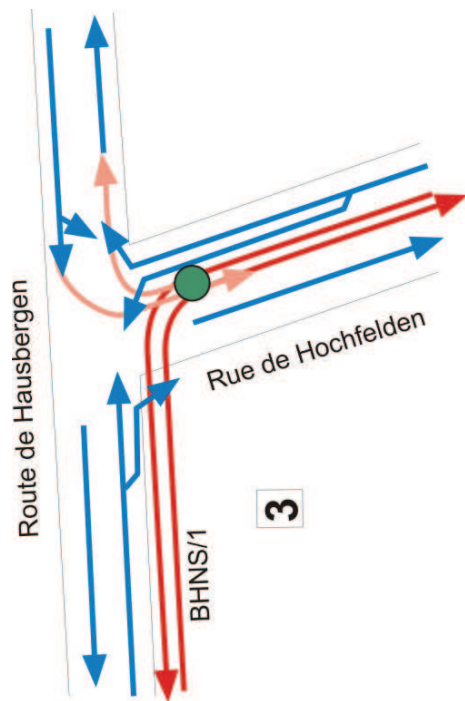


Figure 34.1 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Hausbergen / CNRS" (BHNS/1 exclusivement)

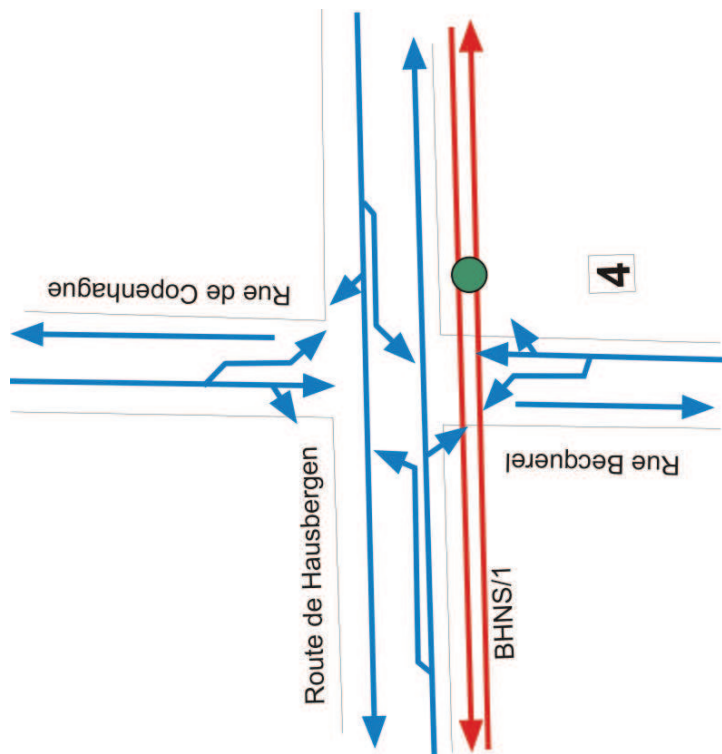




2



3



4

Figure 342 : Zooms carrefours secteur "Hausbergen / CNRS" (BHNS/1)

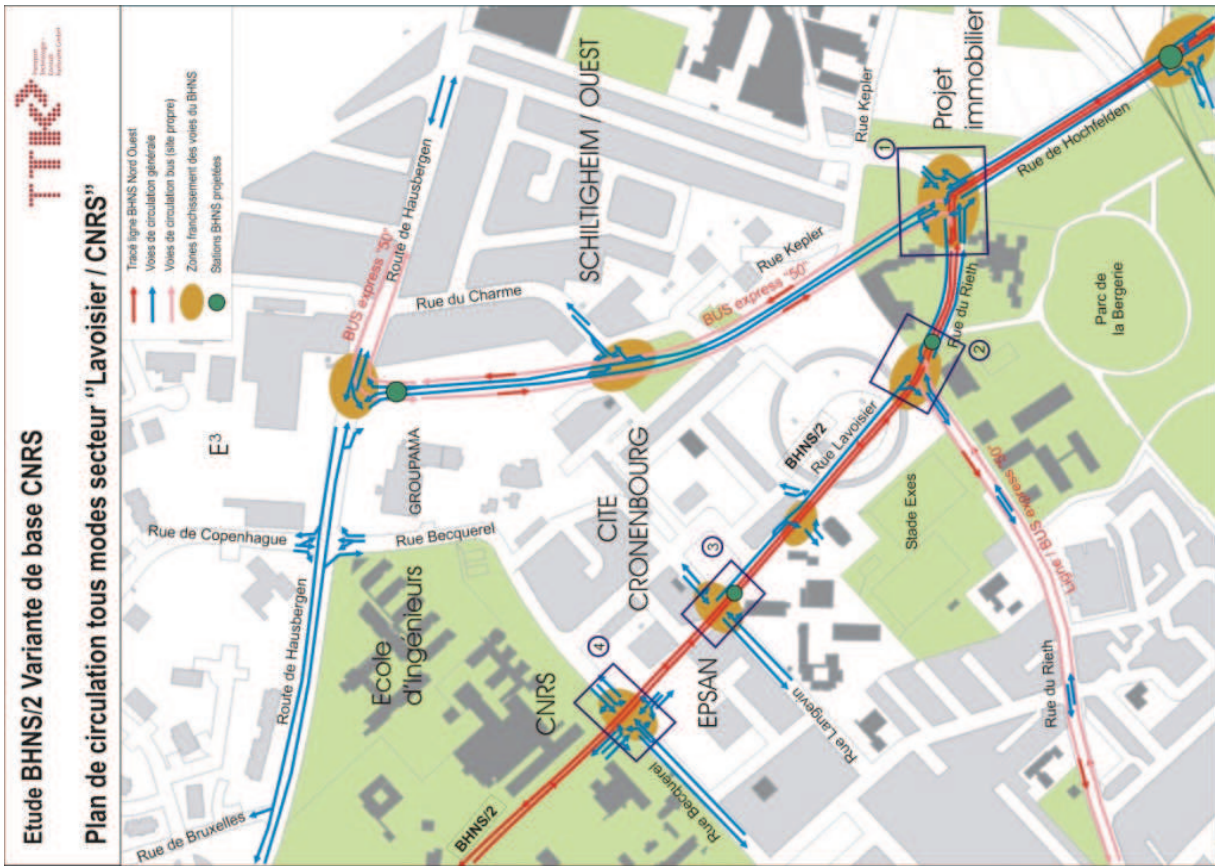


Figure 343 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Lavoisier/ CNRS" (BHNS/2 exclusivement)

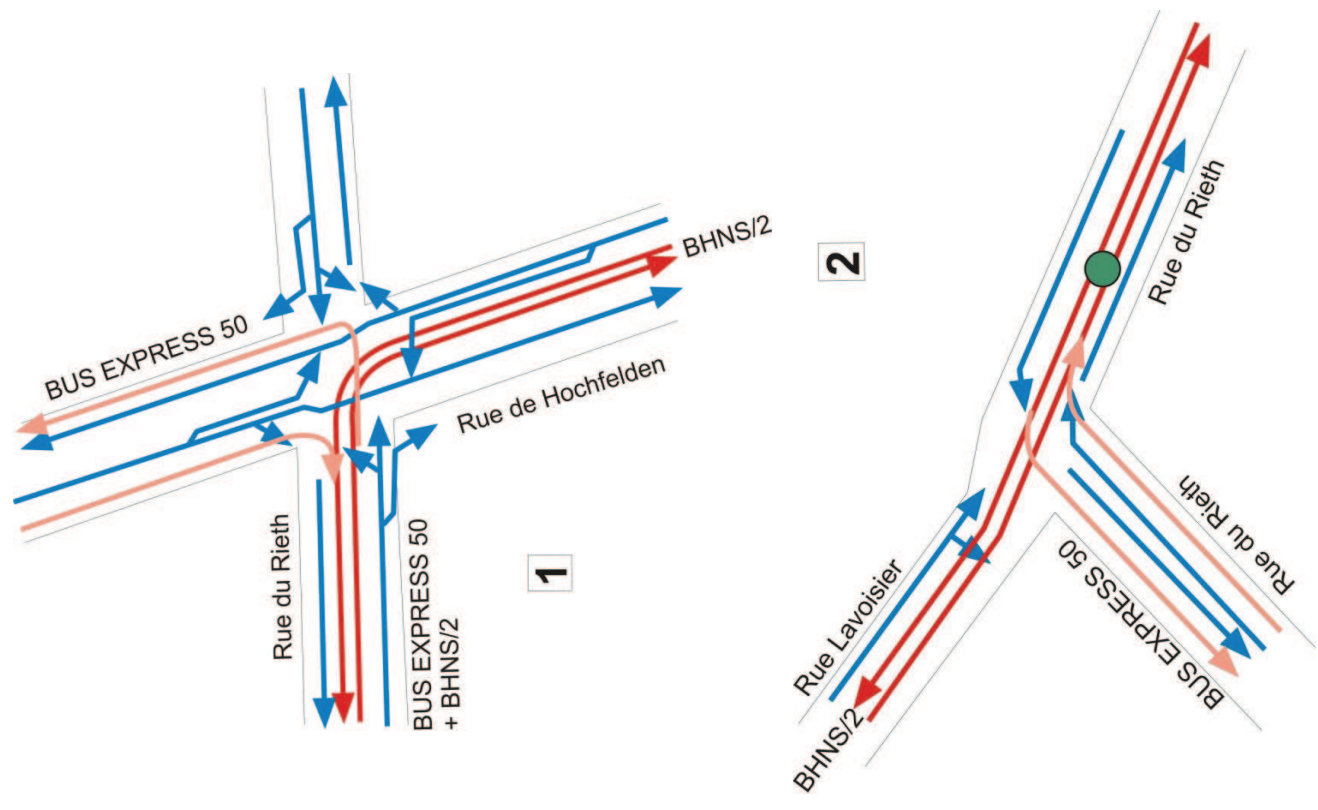
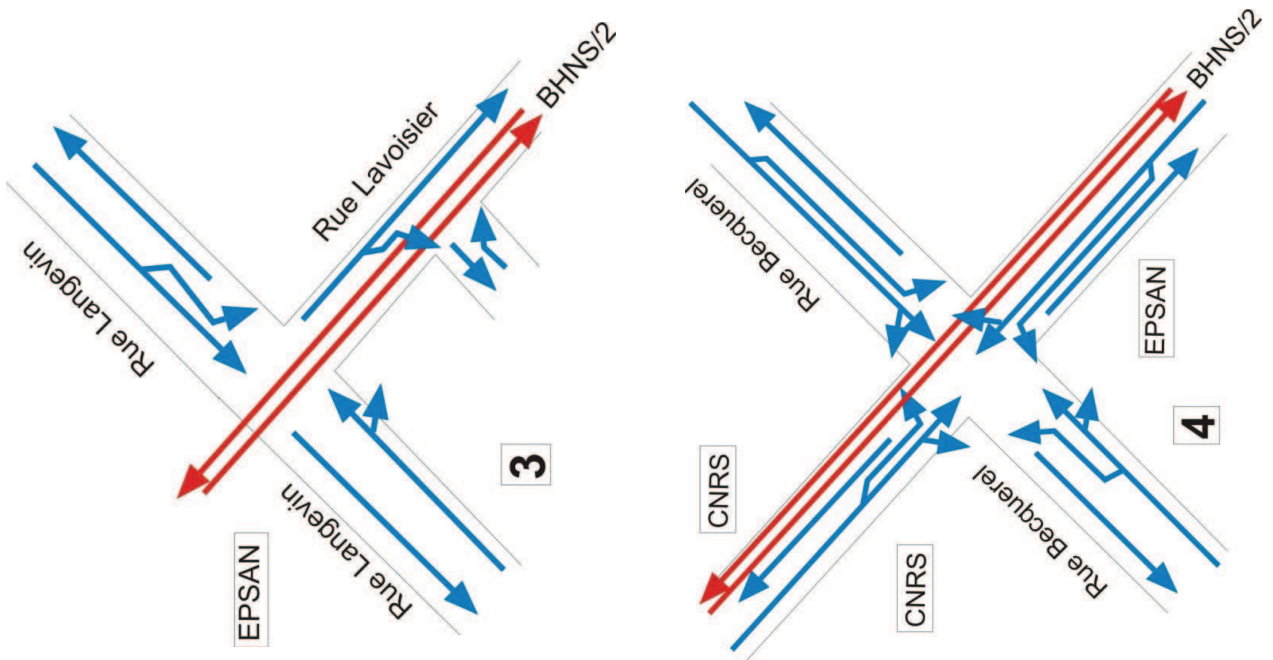


Figure 344 : Zooms carrefours secteur "Lavoisier / CNRS" (BHNS/2 variante de base CNRS)



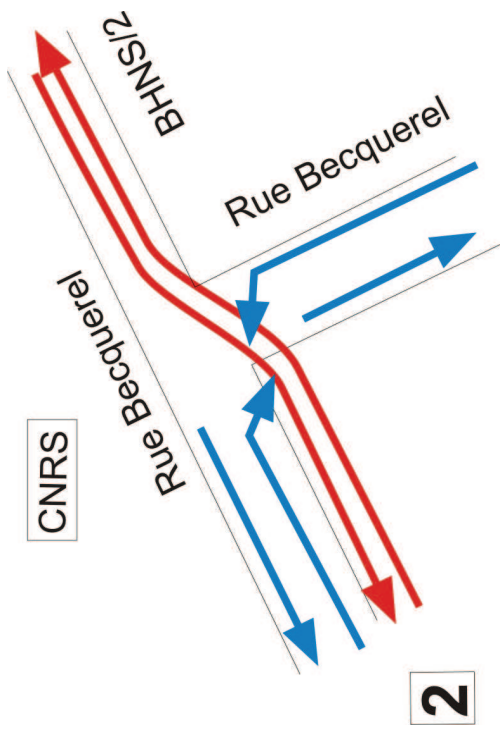
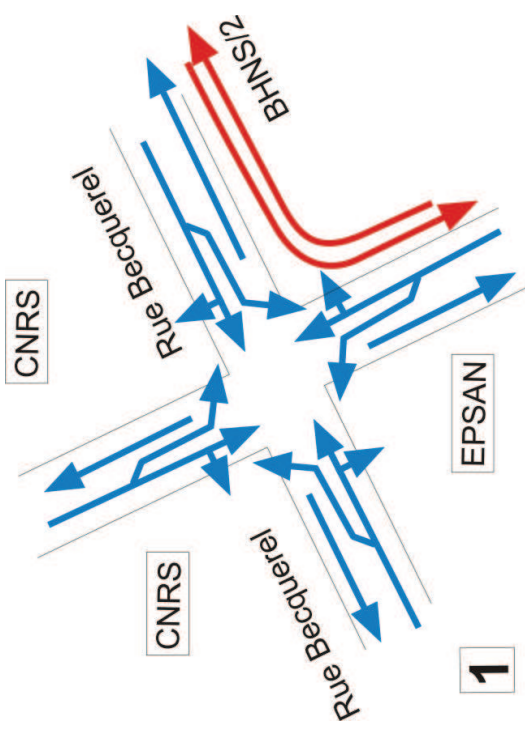


Figure 345 : Plan de circulation bus et voiture secteur "CNRS/ Hausbergen" (BHNS/2 exclusivement)

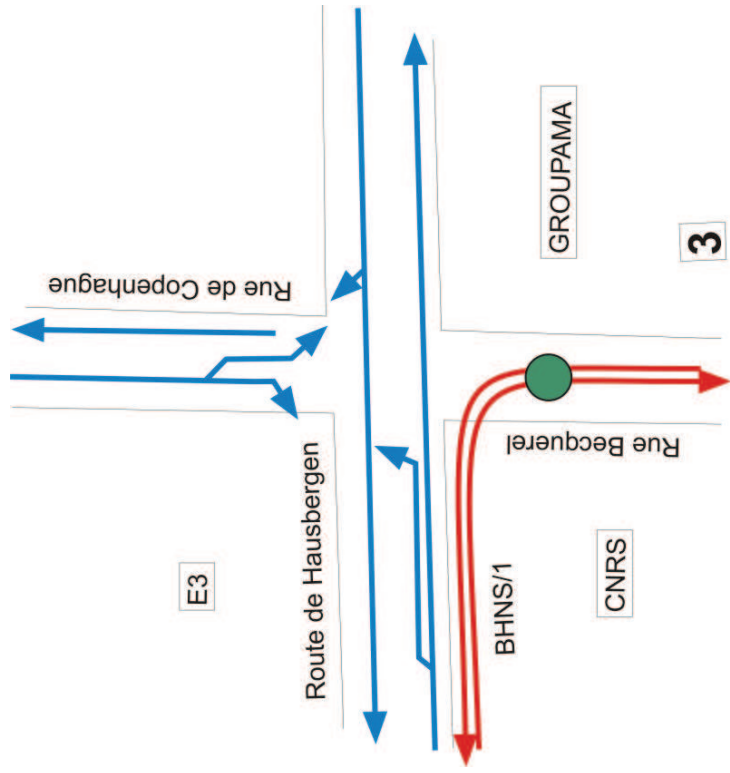


Figure 346 : Zooms carrefours secteur "CNRS / Hausbergen" (BHNS/2 variante "Becquerel")

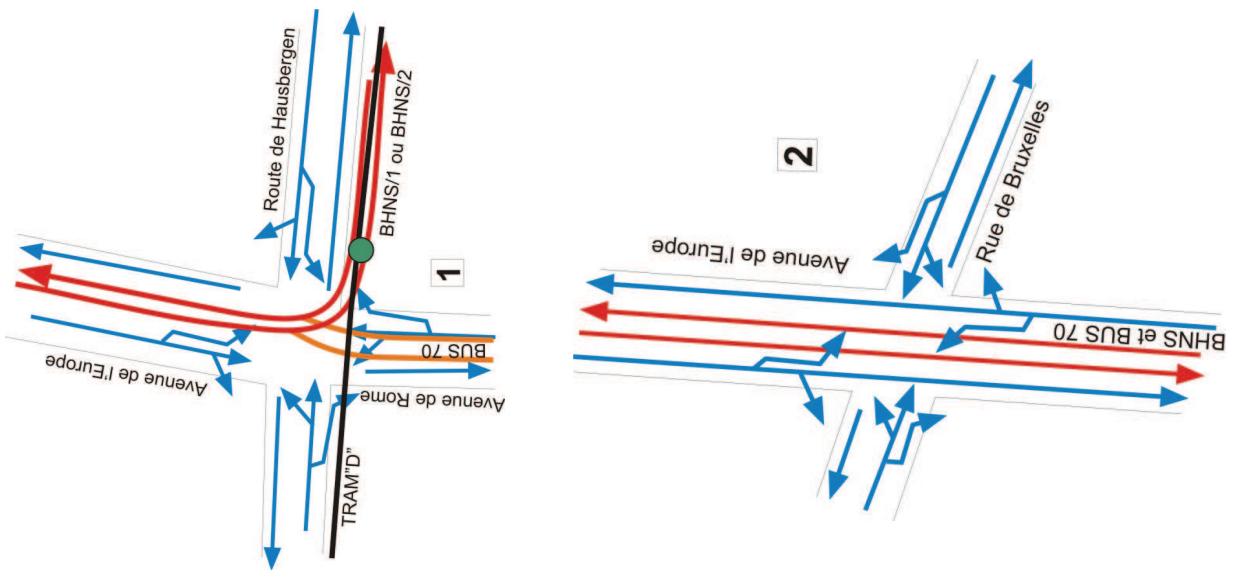
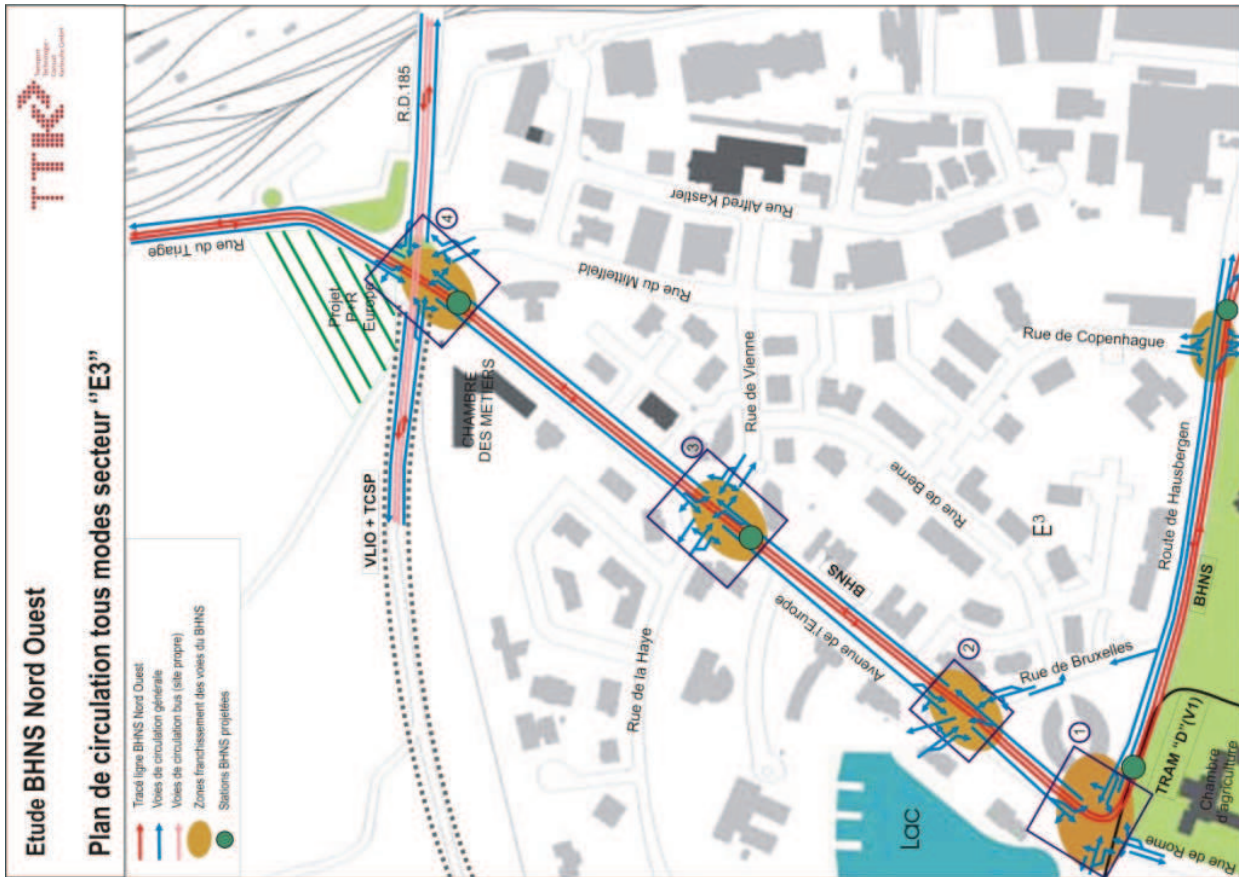


Figure 34.7 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Europe / Chambre des métiers" (BHNS/1 ou BHNS/2)

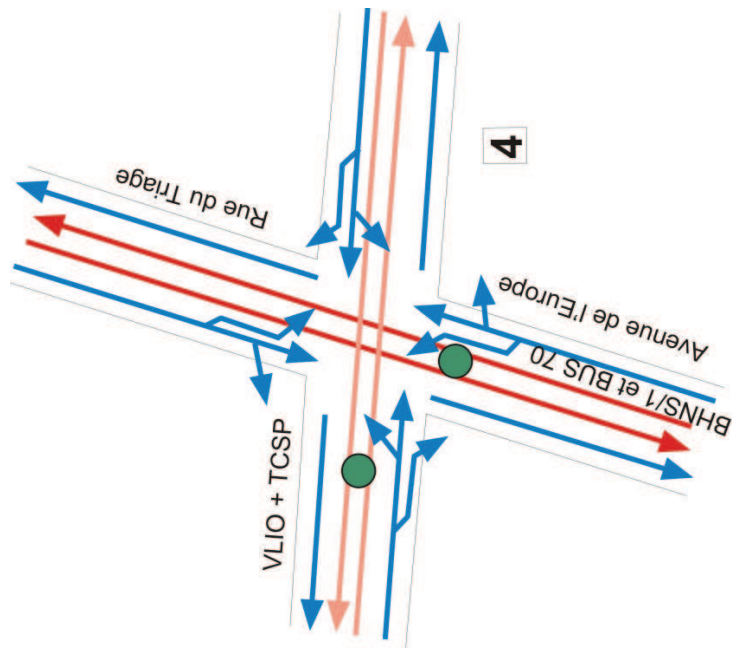
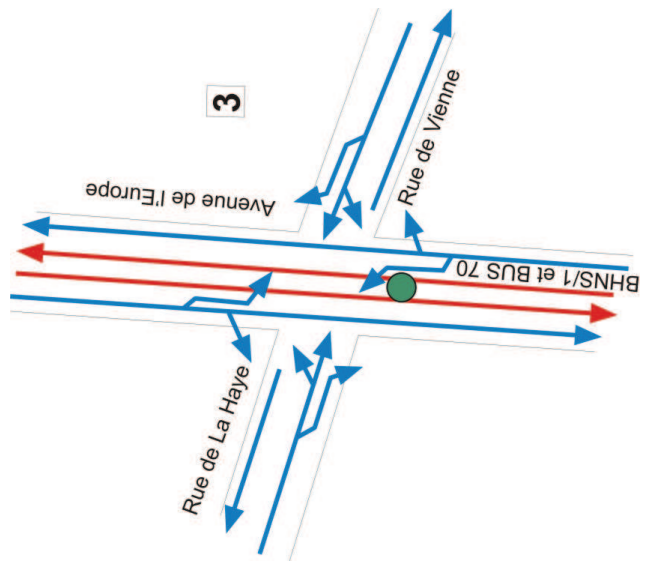


Figure 348 : Zooms carrefours secteur "Europe / Chambre des métiers" (BHNS/1 ou BHNS2)

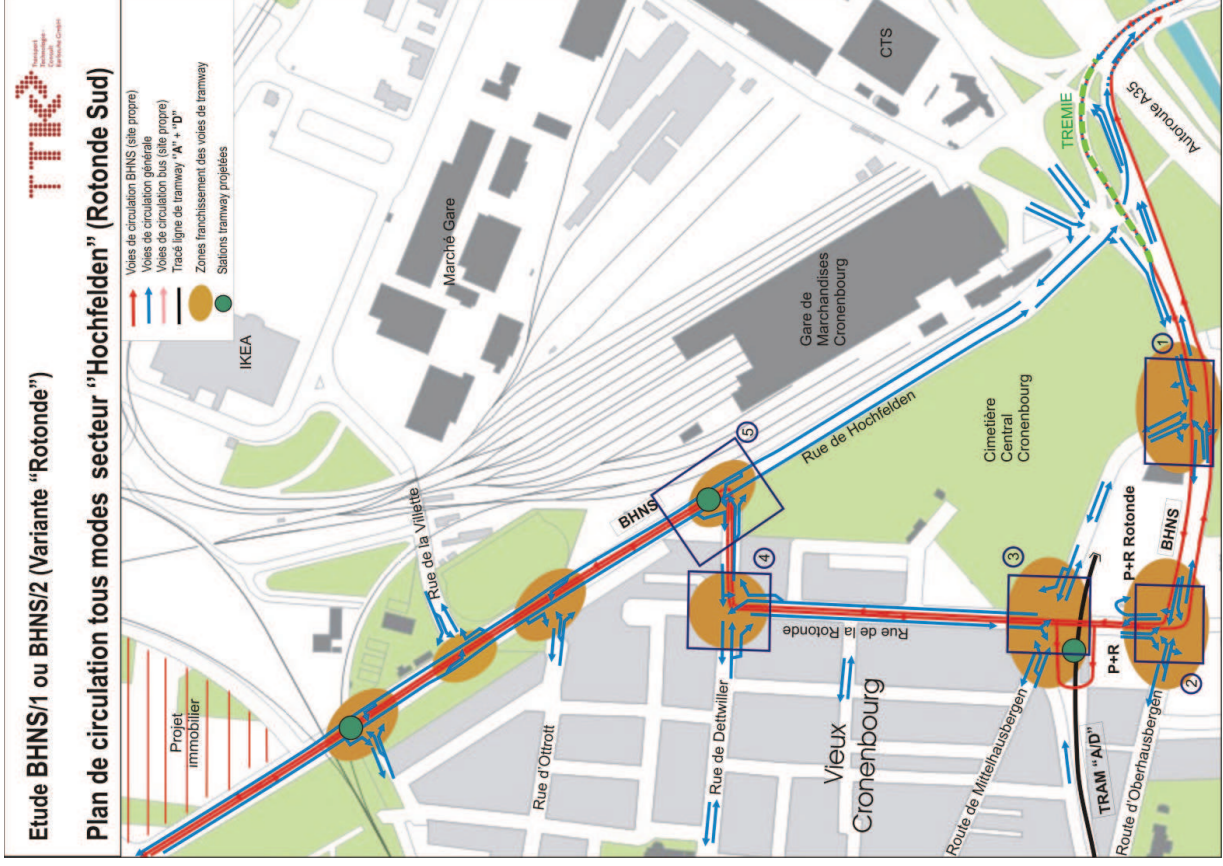
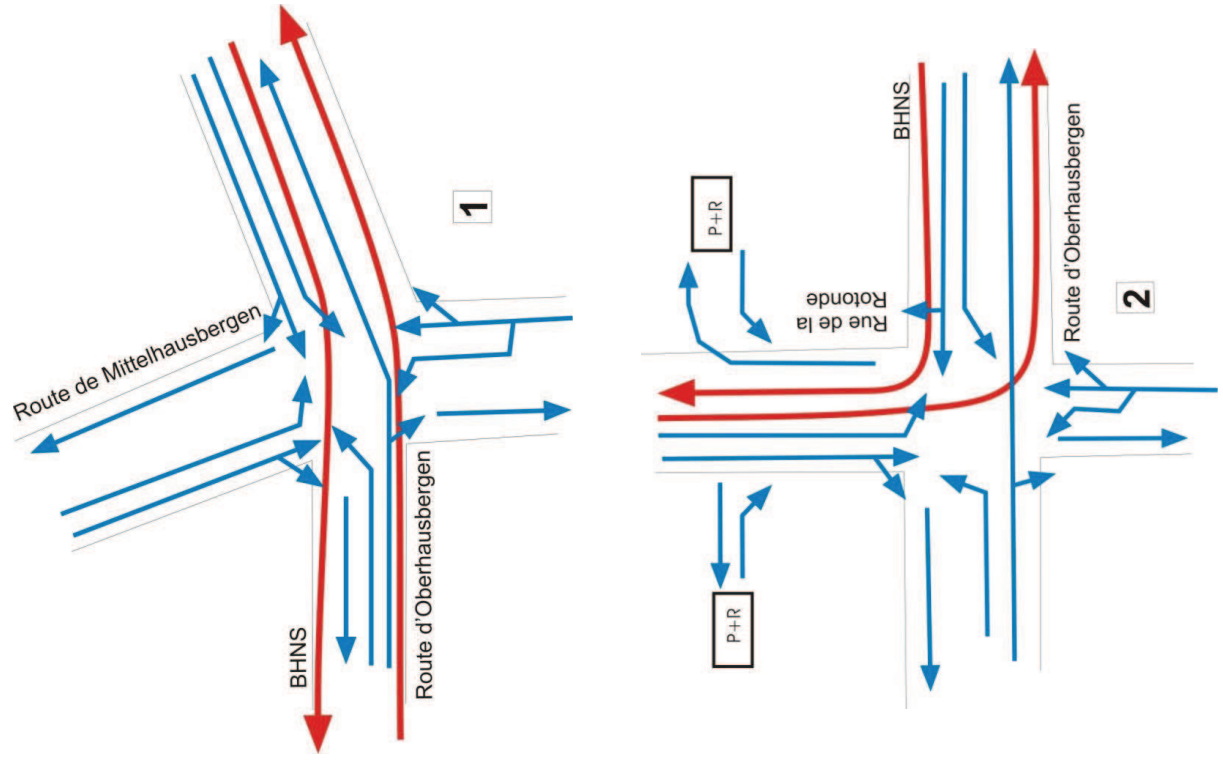


Figure 349 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Rotonde Sud" (BHNS/1 ou BHNS/2)



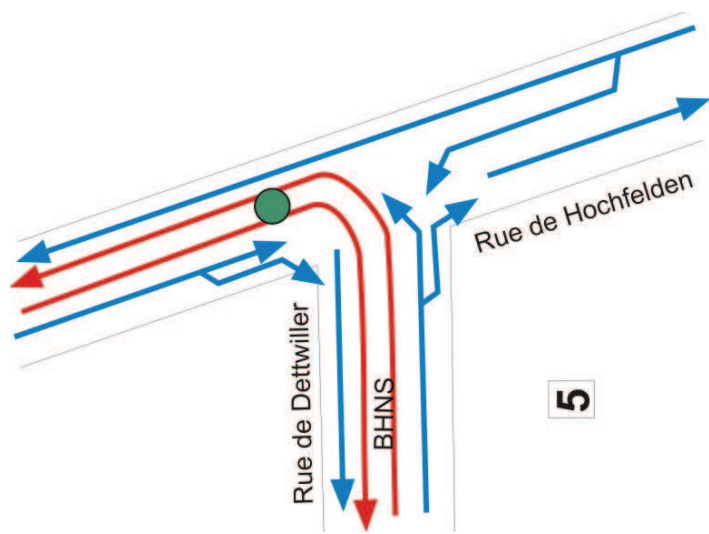
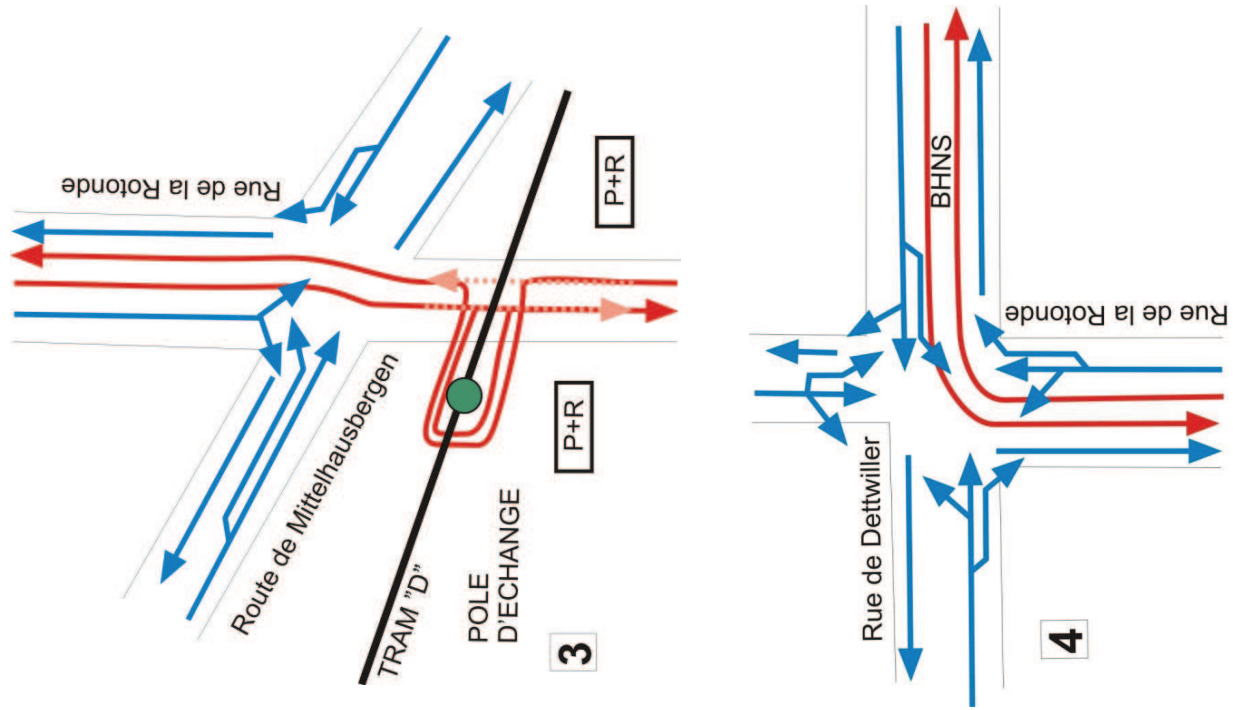


Figure 350 : Zooms carrefours secteur "Rotonde Sud" (BHNS)

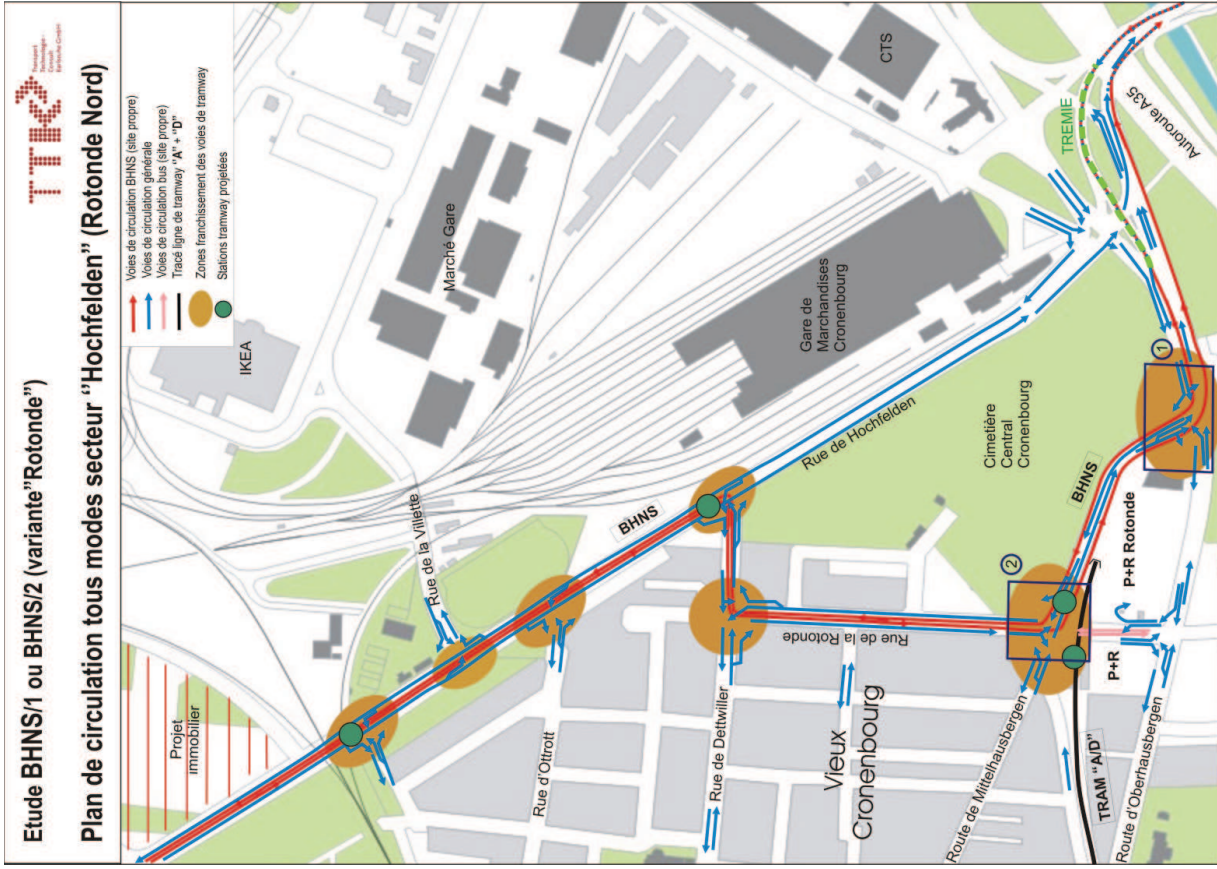


Figure 351 : Plan de circulation bus et voiture secteur "Rotonde Nord" (BHNS)

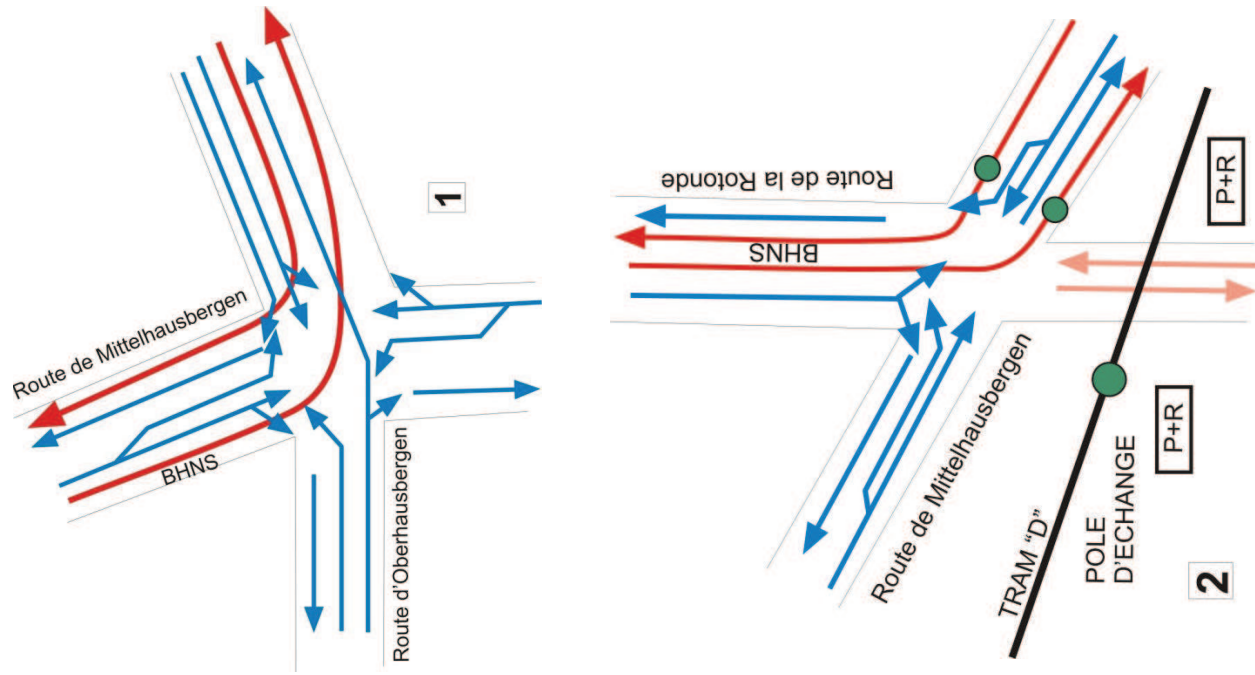


Figure 352 : Zooms carrefours secteur "Rotonde Nord" (BHNS)

3.10 Conclusion / Bilan d'insertion des variantes

3.10.1 Variantes de tracé tramway

	▲ Variante V1 "CNRS"	▲ Var	▲ -variante V1 "rue Becquerel"	▲ Sous -variante V1 "rue Lavoisier"	▲ Sous V3 "route de Mittelhausbergen"	▲ Variante
▲ Acquisitions foncières	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Impact stationnement	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Linéarité du tracé	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Impact espace vert	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Remblais / dénivelés	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Impact sur l'organisation de la circulation	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Tableau 45 : Comparaison multicritères des variantes tramway en termes d'insertion

Après l'analyse multicritères des variantes de tracé du tramway qui a permis de présélectionner les variantes "V1" et "V3", l'étude approfondie des modalités d'insertion urbaine de ces 2 tracés (y compris les « sous-variantes » pour "V1" et du plan de circulation associé à chacun des tracés du tramway ne révèle pas d'éléments discriminants pour l'une ou l'autre de ces variantes. L'implantation de "V1" sur son itinéraire le plus court et le plus performant pose le (délicat ?) problème du franchissement du site du CNRS, d'Est en Ouest.

A la différence des autres tracés, la sous-variante "Becquerel" de "V1" a un effet sensible sur l'organisation de la circulation générale dans la mesure où elle impose le report de la circulation générale actuellement écoulee sur la rue Becquerel sur un axe parallèle à réaliser à l'Est de Groupama (au prix d'une nouvelle acquisition foncière).

L'implantation de "V3" sur la route de Mittelhausbergen offre l'opportunité d'un réaménagement urbain permettant de requalifier cette voie radiale en une artère multimodale sur laquelle le trafic automobile pourra être calbré au moyen de la régulation par feux qui mettra également en œuvre la priorité tramway.

3.10.2 Variantes de tracé BHNS

▲	▲ HNS/1		▲ B HNS/1		▲ BHNS/1 ou BHNS/2		▲ BHNS/1 ou BHNS/2		▲ B HNS/2	
	▲ ariante "Groupama Est"	▲ ariante "Groupama Ouest"	▲ ariante "Groupama Nord"	▲ ariante "Rotonde Sud"	▲ ariante "Gare"	▲ ariante "Halles"	▲ racé « Lavoisier / Arago »			
▲ Impact stationnement	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Linéarité du tracé / facilité de circulation du BHNS	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Impact espace vert	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
▲ Impact sur l'organisation de la circulation	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Tableau 46 : Comparaison multicritères des variantes BHNS en termes d'insertion

Les variantes BHNS sont des sous-variantes d'insertion locales, à comparer deux à deux. Certaines concernent indifféremment le BHNS1 ou le BHNS2, d'autres ne concernant que l'un des deux.

(a) L'insertion du BHNS1 "Groupama Est" est à privilégier, tant pour l'aspect fonctionnel que pour la facilité d'insertion. En outre, cela permet de mutualiser les infrastructures, notamment avec la ligne/bus express "50".

(b) Quelle que soit la variante "Rotonde", l'intérêt d'effectuer un point de correspondances avec les lignes/tram "A" et "D" n'est pas démontré. De plus, cela va à l'encontre du principe même d'exploitation du BHNS, dont le but est de favoriser des liaisons rapides et directes depuis et vers le centre ville de Strasbourg. Enfin, l'insertion sur le secteur "Rotonde" est particulièrement difficile.

(c) Le rabattement du BHNS "Nord Ouest" vers la Gare est à privilégier – qu'il s'agisse du BHNS1 ou du BHNS2 –, au regard de l'aspect fonctionnel du tracé. Le BHNS y bénéficie de couloirs de circulation, et le retournement est plus aisé.