

**N° 6626**  
**CHAMBRE DES DEPUTES**  
 Session ordinaire 2012-2013

**PROJET DE LOI**

**portant sur la construction d'une ligne de tramway à Luxembourg  
 entre la Gare Centrale et LuxExpo au Kirchberg**

\* \* \*

(Dépôt: le 4.10.2013)

**SOMMAIRE:**

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (4.10.2013).....	1
2) Texte du projet de loi.....	2
3) Commentaire des articles.....	2
4) Exposé des motifs.....	3
5) Fiche financière.....	23
6) Résumé technique.....	24

\*

**ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT**

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre du Développement durable et des Infrastructures et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

*Article unique.*– Notre Ministre du Développement durable et des Infrastructures est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi portant sur la construction d'une ligne de tramway à Luxembourg entre la Gare Centrale et LuxExpo au Kirchberg.

Palais de Luxembourg, le 4 octobre 2013

*Le Ministre du Développement durable  
 et des Infrastructures,*

Claude WISELER

HENRI

\*

## TEXTE DU PROJET DE LOI

**Art. 1er.**– Le Gouvernement est autorisé à participer à la réalisation d'une ligne de tramway à Luxembourg entre la Gare Centrale et LuxExpo au Kirchberg, qui comprend les travaux d'infrastructures de la ligne à proprement parler, la construction du centre de remisage et de maintenance, l'acquisition des rames de tramway, et les études y relatives.

**Art. 2.**– Les dépenses occasionnées par la présente loi ne peuvent pas dépasser le montant de deux cent trente millions cinq cent vingt mille euros (230.520.000 €) sans préjudice des hausses légales. Ce montant s'entend hors TVA et correspond à la valeur 730,85 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1er avril 2013. Déduction faite des dépenses déjà engagées par LUXTRAM, maître d'ouvrage du projet et désigné comme le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité.

**Art. 3.**– Les dépenses sont imputées à charge des crédits du Ministère du Développement durable et des Infrastructures.

**Art. 4.**– Les travaux visés à l'article 1er ci-dessus sont déclarés d'utilité publique.

\*

## COMMENTAIRE DES ARTICLES

*L'article 1er* arrête le principe de l'autorisation gouvernementale de procéder à la mise en œuvre du projet de loi. La partie des travaux concernée par la présente loi, à savoir la réalisation d'une ligne de tramway à Luxembourg entre la Gare Centrale et LuxExpo au Kirchberg, est avancée jusqu'au stade de l'APD.

*L'article 2* détermine l'enveloppe budgétaire servant au financement du projet, rattachée à l'indice semestriel des prix de la construction valable en avril 2013 (valeur 730,85). Il comporte en outre la clause usuelle d'adaptation des coûts à l'évolution de cet indice. Cet article renvoie à Luxtram, en charge du projet et dont l'Etat est membre depuis sa création le 20 juin 2007. L'enveloppe budgétaire correspond à la part du financement supportée par l'Etat, à savoir 2/3 du montant total du projet, le dernier tiers étant à la charge de la Ville de Luxembourg, conformément aux accords entre les 2 membres du G.I.E. Luxtram.

*L'article 3* précise que les crédits budgétaires en question seront inscrits à la charge du ministère du Développement durable et des Infrastructures.

*L'article 4* déclare d'utilité publique, les travaux relatifs à la construction de la ligne de tram entre la Gare Centrale de Luxembourg et LuxExpo sur le plateau du Kirchberg et ceux du centre de remisage et de maintenance.

\*

## EXPOSE DES MOTIFS

### INTRODUCTION

La situation socio-économique du Grand-Duché de Luxembourg s'est caractérisée, ces 30 dernières années, par un développement économique et démographique très important, accompagné d'une très forte augmentation, cependant géographiquement déséquilibrée, du nombre d'emplois. Cette situation s'est traduite par un besoin important vis-à-vis de la mobilité. Aujourd'hui, malgré les conséquences de la crise de 2008 et la période d'incertitude qui s'en est suivie, la demande en mobilité est restée élevée et tous les moyens pour y répondre ont atteint ou vont à courte échéance atteindre leurs limites, ce qui impacte négativement la qualité de vie, l'environnement et l'économie du pays.

La réponse à apporter à cette demande, conjuguée à la volonté politique d'augmenter sensiblement la part modale des transports en commun, passe par une restructuration globale de l'offre de ces transports – surtout dans et autour de la capitale – et la mise en place d'une chaîne de la mobilité telle que définie par la stratégie „MoDu“.

Partant de ces constats, et conformément à l'avant-projet finalisé du plan directeur sectoriel „Transports“ (PST), le tram de Luxembourg a été identifié par les pouvoirs publics comme l'épine dorsale d'une nouvelle organisation des transports en commun pour la Ville de Luxembourg. Avec sa mise en place seront opérés un redéploiement des lignes de bus dans la capitale et la mise en application d'une approche intégrative de tous les modes de déplacement. Cette nouvelle organisation est centrée sur des pôles d'échanges performants, multipliant ainsi les connexions entre modes, tout en affinant le maillage du territoire, répondant ainsi à la forte croissance polycentrique passée, en cours et à venir de la Ville et de sa périphérie.

Sur la base de ces orientations, le tram répond à plusieurs objectifs:

- Renforcer l'attractivité et l'efficacité des transports publics, par une offre adaptée en termes de capacité, de régularité et de confort et par une intermodalité mieux structurée et optimisée de tous les modes de déplacement;
- Constituer un réel levier d'actions pour la politique de développement durable, tant dans le respect de l'environnement du fait des technologies déployées, qu'en ce qui concerne la cohésion sociale, grâce à une meilleure accessibilité et des relations interquartiers repensées;
- Accompagner les grands projets de développement urbain en cours et futurs, en offrant une desserte de qualité aux différents pôles de développement dans et autour de la Ville de Luxembourg.

\*

### HISTORIQUE ET FONDAMENTAUX DU PROJET

#### Genèse du projet

L'accord de coalition annexé à la déclaration gouvernementale du 4 août 2004 dispose que *„Conformément aux recommandations formulées par l'IVL, le Gouvernement (...) fera également analyser l'opportunité de compléter ce réseau par certains tronçons de tram classique de manière à améliorer la qualité de la desserte de la capitale tout en économisant des fonds publics.“*

Un groupe de travail dénommé „Extension du réseau ferré dans la Ville de Luxembourg“ fut instauré en juin 2005 à l'initiative du Ministre des Transports de l'époque et celle du Collège des Bourgmestres et Echevins de la Ville de Luxembourg. Ce groupe, composé de représentants de plusieurs départements ministériels ainsi que de représentants de la Ville de Luxembourg, eut comme mission:

- d'analyser l'évolution des indicateurs structurels et de mobilité,
- d'évaluer différents concepts (train-tram, tramway, ...) et tracés pour une éventuelle extension du réseau ferré dans la Ville de Luxembourg,
- d'examiner la faisabilité technique tant en ce qui concerne l'implantation dans le tissu urbain que pour ce qui est de son raccordement au réseau ferroviaire existant et aux gares périphériques projetées,
- d'établir une estimation des passagers en termes de partage modal, et, finalement,
- de procéder à une évaluation financière sommaire des différents scénarios.

Il est ressorti du rapport dudit groupe de travail, présenté en mars 2006, que les concepts au niveau de l'aménagement du territoire et du développement urbain, les croissances extraordinaires, voire même inattendues des indicateurs structurels et de mobilité, dont notamment l'afflux prépondérant des frontaliers, les exigences en matière de protection de l'environnement, les capacités limitées du réseau ferré luxembourgeois et finalement les impératifs budgétaires demandaient une adaptation des stratégies en matière d'organisation des transports publics et notamment une réorientation du concept d'exploitation du train-tram vers celui du tramway, alors appelé „tram léger“.

Aussi le groupe de travail proposa-t-il de réaliser dans une première phase l'épine dorsale d'un futur réseau de tram, dont le tracé prendrait son départ au plateau du Kirchberg près des halles d'exposition LuxExpo pour relier le centre-ville à la gare périphérique projetée de Cessange en passant par la Gare Centrale.

Le dossier de synthèse du groupe de travail soulignait alors la nécessité que le scénario préconisé devait impérativement s'insérer dans une approche d'ensemble englobant:

- la création de nouvelles lignes ferrées Gare Centrale-Findel-Kirchberg et notamment Luxembourg-Bettembourg,
- les gares périphériques projetées Howald, Cessange et Kirchberg/LuxExpo, et,
- un réseau de transport par autobus adapté en conséquence sur les plans national, régional et transfrontalier.

La réalisation des objectifs de l'IVL ne pouvait alors se faire qu'à travers une conception d'ensemble, dans laquelle des éléments existants et actuellement en voie de mise en œuvre devaient encore recevoir les compléments qui s'imposent, tant au niveau national qu'à celui de la Ville de Luxembourg.<sup>1</sup>

### **Le tram dans le contexte de la stratégie nationale de mobilité durable „MoDu“**

Dans la continuité de ces objectifs et après une première prise de position de la Chambre des Députés et du Conseil Communal de la Ville de Luxembourg en avril 2006, invitant cette dernière et le Gouvernement à poursuivre les études relatives à l'introduction d'un tram à Luxembourg, une stratégie nationale de mobilité durable appelée „MoDu“ a été élaborée par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures. Elle présente une approche intégrative des différentes mesures permettant de donner une réponse aux défis de la mobilité, de favoriser l'utilisation des transports en commun, respectivement de la mobilité douce et de définir les priorités infrastructurelles pour garantir que l'offre en mobilité durable évolue au même rythme que et en symbiose avec le développement économique et urbain de notre territoire.

Une des mesures principales de cette stratégie consiste en la création de chaînes de mobilité efficaces, avec une optimisation des ruptures de charge, permettant de combiner différents modes de transports et favorisant l'utilisation des transports en commun et la mobilité douce, et donc la création d'un véritable réseau intégrant tous les modes de transports, permettant une connexion efficace des différents réseaux entre eux.

L'épine dorsale de ce nouveau réseau fortement maillé doit être un système de transports en commun de haute qualité, qui, au niveau des différents pôles d'échanges de la capitale et de sa périphérie, puisse prendre en charge les voyageurs train et bus afin de les transporter vers les principaux pôles de développement de la Ville de Luxembourg et de sa périphérie, suivant le principe de la chaîne de mobilité. Etant donné qu'il s'avère impossible de faire circuler le nombre de bus requis pour répondre à la demande prévue et d'atteindre par-là la part modale visée, l'introduction d'un système plus performant que l'actuel est indispensable.

Partant, la combinaison train-tram-bus est la mieux adaptée pour remédier aux problèmes de congestion de la Ville de Luxembourg et de sa proche périphérie, puisqu'un tram moderne est capable de concilier la double nécessité de rattachement efficace, rapide, confortable et de grande capacité. Il est évident que, dans une combinaison train-tram-bus, un rôle important revient aux pôles d'échanges qui, en tant que pôles de connexions entre les différents modes, dynamiseront l'ensemble des flux du réseau des transports en commun.

<sup>1</sup> A noter que cette conception d'ensemble fut reprise dans le cadre de l'élaboration du concept de mobilité „Mobil 2020“, et de l'avant-projet de plan sectoriel „Transports“, deux documents intégratifs de référence présentés respectivement en date des 1er octobre 2007 et 28 octobre 2008.



En conséquence, le tram est identifié comme un maillon essentiel de cette stratégie nationale de mobilité durable et le Groupement d'Intérêt Economique Luxtram, créé conjointement par l'Etat et la Ville de Luxembourg, a vocation à préparer sa mise en œuvre dans la Capitale.

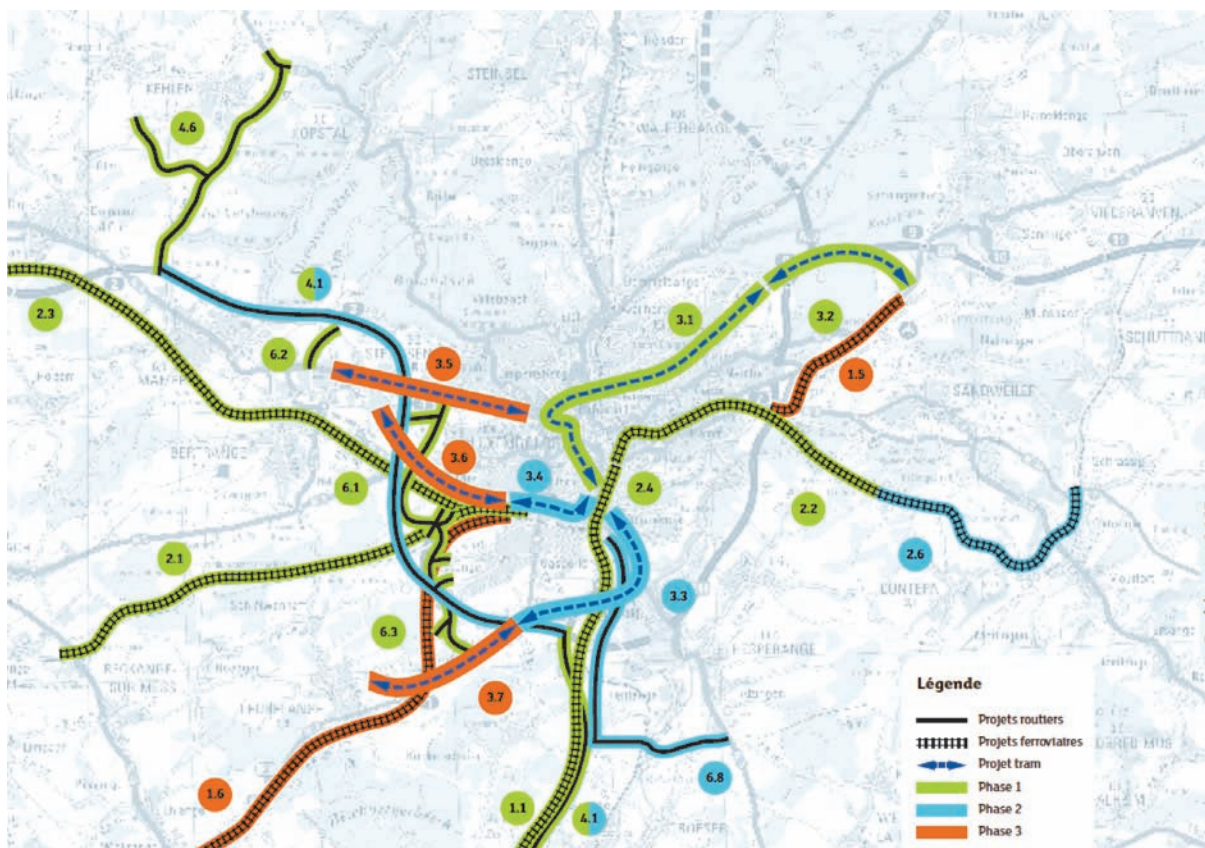
A cette fin, le G.I.E. Luxtram avait initialement pour objectif la réalisation d'une première ligne entre Cessange au Sud-Ouest de l'agglomération et LuxExpo au Nord-Est. Cependant, suite à la redéfinition des priorités du gouvernement, en concertation avec la Ville de Luxembourg, le projet initial de la première ligne de tram a été ramené à la liaison Gare Centrale-LuxExpo, le raccordement de Cessange étant considéré comme l'une des extensions futures.

### Le développement du réseau tram

Communément appelé tram léger jusqu'à aujourd'hui pour le différencier des solutions de transports ferroviaires dits lourds, le projet de tram à Luxembourg constitue l'un des maillons essentiels de la stratégie portée par le „MoDu“. Sa mise en place au sein de la Ville répond aux plus hautes exigences de qualité, de respect de l'environnement, de capacité et de service en reliant les principaux pôles d'attraction et les pôles d'échanges qui sont les interfaces opérationnelles entre les modes de transport. Il constitue ainsi un complément incontournable mais non concurrentiel aux autres modes de déplacement.

La première phase de réalisation du tram correspond au tracé entre la Gare Centrale et LuxExpo. Elle résulte du processus décrit plus haut et correspond à la base du projet global devant relier les principaux pôles d'attractions actuels de la Ville et de sa périphérie tout en desservant les pôles d'échanges prévus aux abords et au centre de l'agglomération.

La mise en œuvre de ce réseau passe par la réalisation de plusieurs extensions à partir de cette première ligne. Ces extensions permettront la desserte des nouvelles zones de développement de la Ville de Luxembourg.



Extensions du réseau Tram prévues par le „MoDu“

Plusieurs phases de réalisation (phases 1, 2 et 3) sont prévues à des échéances successives et sont conformes à l'avant-projet finalisé du PST. Cependant, le financement de ces extensions ne pourra être établi qu'à partir du moment où les études de conception seront suffisamment avancées. Il fera alors l'objet de discussions entre l'Etat et les partenaires du projet, au premier rang desquels la Ville de Luxembourg, afin de déterminer les participations de chacun.

Chronologiquement, la première extension consistera à prolonger la ligne initiale depuis le Kirchberg vers l'aérogare au Findel. D'une longueur d'environ 4 km, elle comprendra 2 stations, dont celle desservant l'Aérogare. Son tracé se situe en grande partie en zone non urbanisée le long de l'autoroute A1. Il desservira la zone du Höhenhof qui accueillera des activités tertiaires et un P&R de grande capacité, formant un pôle d'échanges important dans la périphérie nord-est de la capitale. Cette extension se situe entièrement sur le territoire de la commune de Niederanven. Cependant, sa vocation relève de l'intérêt national, compte tenu de l'importance de l'aéroport pour l'économie luxembourgeoise.

Cette première extension, ensemble avec le nouveau pôle d'échanges Pont Rouge, remplace fonctionnellement le projet de ligne ferroviaire classique entre l'Aéroport et le Kirchberg. Et de fait, la réalisation conjointe de ces 2 projets constitue une alternative économique extrêmement avantageuse, comparativement à l'investissement prévu initialement pour le ferroviaire lourd (1,2 milliard d'euros).

La réalisation de cette extension doit intervenir dans la continuité de la construction du premier tronçon avec une mise en service à l'horizon 2020 et, sur le plan stratégique et fonctionnel, la liaison entre la Gare Centrale et l'Aérogare constitue la première phase du „MoDu“.

A l'horizon 2030, deux autres extensions sont prévues, l'une vers les pôles de développement de Howald, du Ban de Gasperich et de la Cloche d'Or et l'autre vers la Porte de Hollerich. Ces extensions correspondent à la phase 2. Elles se trouvent en majeure partie sur le territoire de la Ville de Luxembourg. Cependant, 800 m de ligne et le pôle d'échanges Howald se situent sur le territoire de la commune de Hesperange.

Comme indiqué plus haut, la définition des modalités de financement de ces extensions passe par une discussion entre les différents acteurs concernés par les projets. A ce titre, les communes de Hesperange et Niederanven pourraient être concernées et leur participation aux structures décisionnelles serait alors à déterminer.

Enfin, une extension du tram à partir de la Place de l'Etoile le long de la route d'Arlon, respectivement à partir de la Porte de Hollerich jusqu'à Bertrange-Tossenber, respectivement de la Cloche d'Or vers Leudelange est envisagée, qui correspondrait à la phase 3 du PST et de la stratégie „MoDu“. Ces extensions doivent cependant être analysées pour le plus long terme, à un horizon post-2030.

### Principales dates du projet

C'est sur base de ces constats et décisions qu'a été menée concrètement l'élaboration du projet passant par le choix, puis la conception du tram ainsi que la définition des conditions de son exploitation, dont les principales étapes sont rappelées ci-dessous:

- **10 mars 2006:** Suite aux conclusions du groupe de travail „Extension du réseau ferré dans la Ville de Luxembourg“ qui ont été consignées dans le dossier de synthèse de mars 2006, le Conseil de Gouvernement fait sien le préjugé favorable de Monsieur le Ministre des Transports à l'égard du concept du tram. Celui-ci est identifié comme étant le scénario le plus avantageux après l'évaluation et la comparaison de 8 scénarios différents.
- **27 mars 2006:** Par résolution, le conseil communal de la Ville de Luxembourg approuve l'approche présentée par le groupe de travail et l'invite à préciser et à approfondir le projet de la mise en place d'un tram dans la Ville de Luxembourg ainsi que le projet des gares périphériques.
- **6 avril 2006:** Par motion, la Chambre des Députés confirme le projet du tram suite au débat de consultation sur „l'extension du réseau ferré dans la Ville de Luxembourg et du réseau ferré en général“.
- **20 juin 2007:** Le Groupement d'Intérêt Economique (G.I.E.) LUXTRAM est constitué par acte notarié et chargé de la poursuite de la planification du tram dans la Ville de Luxembourg, plus précisément entre LuxExpo et la nouvelle gare périphérique de Cessange en passant par le Glacis, la place de l'Etoile, le Centre Hamilius et la place devant la Gare Centrale.

- **20 mai 2008:** L'Etat et la Ville de Luxembourg présentent le tracé définitif du tram entre la Gare Centrale et le Centre Hamilius suite à une évaluation comparative multicritère de variantes entre la Gare Centrale et le Centre Hamilius.
- **10 mars 2009:** Un architecte est désigné pour accompagner la réalisation du tram dans la Ville de Luxembourg. Sa mission consiste à affirmer l'identité du tramway en assurant son intégration dans le milieu urbain. Cette plus-value architecturale porte sur l'organisation de l'espace, le réaménagement de la voirie et les mobiliers urbains.
- **Avril 2009:** Plusieurs bureaux d'ingénieurs sont désignés pour élaborer, en étroite coordination avec l'architecte, les études détaillées de tracé et d'insertion (APD).
- **Mi-2010:** Les études prévues par la loi du 29 mai 2009 concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement naturel et humain de certains projets publics et privés (EIE), qui s'applique à la ligne du tram et son Centre de Remisage et de Maintenance (CRM), compte tenu de l'envergure du projet, sont engagées. Il en est de même de l'étude Faune Flore Habitat (FFH) au sens de la loi du 19 janvier 2004 relative à la protection de la nature, le CRM étant implanté dans le massif du Grünwald classé Zone Spéciale de Conservation.
- **15 juillet 2010:** Le Conseil de Gouvernement approuve le cadre organisationnel et financier du projet du tram.
- **Janvier 2011:** Le choix du site d'implantation du CRM est confirmé, suite à une étude multicritère comparant les différents sites potentiels d'implantation dans et autour de la Ville de Luxembourg.
- **Août 2011:** Le MDDI propose de construire l'extension vers Findel dans le délai le plus court, après la mise en service du tronçon initial (Gare Centrale-LuxExpo) compte tenu du report à très long terme du projet de la ligne ferroviaire Hamm-Findel-Kirchberg.
- **Novembre 2011:** Une concertation est organisée avec les autorités compétentes en matière d'environnement dans le cadre de 2 démarches communément appelées scoping (EIE et FFH), qui portent sur la méthodologie à appliquer et le recueil des informations nécessaires à l'élaboration des études.
- **Février 2012:** Lors d'une réunion Etat-Ville en présence du Premier Ministre, l'Etat et la Ville confirment qu'ils entendent réaliser le projet sous réserve qu'un accord sur le financement du projet soit trouvé.
- **Avril 2012:** Un accord définitif entre l'Etat et la Ville de Luxembourg est obtenu pour le financement des travaux, du fonctionnement de la structure LUXTRAM et de l'exploitation de la ligne entre l'Etat et la Ville de Luxembourg pour le projet de base entre la Gare Centrale et LuxExpo. Les coûts seront répartis à raison de 1/3 pour la Ville de Luxembourg et de 2/3 pour l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg.
- **Mai 2012:** Dans son discours sur l'état de la nation de Monsieur le Premier Ministre, Ministre d'Etat, confirme la réalisation du tram.
- **Juin 2012:** La Chambre des Députés vote le 14 juin, à une très large majorité, une motion en faveur du tram après le débat sur la stratégie MoDu. De même, le Conseil Communal de la Ville de Luxembourg prend une délibération le 9 juillet en faveur du projet.
- **28 juin 2012:** Une réunion publique d'information est organisée le 28 juin qui présente la stratégie MoDu et le projet du tram à la population.
- **Été 2012:** Les études FFH et EIE et le dossier de consultation prévu par la loi du 29 mai 2009 sont finalisés, après une phase importante de concertation avec le Département de l'environnement auprès du Ministère du Développement durable et des Infrastructures.
- **Automne 2012:** La consultation des autorités compétentes dans le cadre de la procédure EIE est engagée sur base du dossier de consultation, selon les dispositions légales applicables.
- **Mars 2013:** Le public est appelé à se prononcer sur le projet, toujours dans le cadre de la procédure EIE, sur base du dossier de consultation, complété des avis des autorités compétentes.
- **Mai 2013:** La Ville de Luxembourg et la commune de Niederanven ont transmis leur avis au Ministre de l'Intérieur et à la Grande Région.
- **5 juillet 2013:** Le Gouvernement en conseil entérine le choix de la variante retenue et l'envergure des mesures compensatoires. Il constate par ailleurs l'intérêt général du projet de tram.

## ORGANISATION AUTOUR DU PROJET

Constitué en 2007, à parts égales, par le Gouvernement et la Ville de Luxembourg, le Groupement d'Intérêt Economique (G.I.E.) LUXTRAM a eu pour mission de poursuivre la planification de la ligne de tram entre Cessange<sup>2</sup> et LuxExpo. En cas de besoin, les études du prolongement de cet axe initial pouvaient être engagées dans la perspective de développement du réseau dans et autour de la Ville de Luxembourg.

L'acte constitutif de LUXTRAM l'a chargé en outre et plus particulièrement:

- d'informer et de sensibiliser le public,
- de définir l'identité du tram,
- d'évaluer les modalités possibles de réalisation et de financement du projet.

Les études d'avant-projet détaillé (APD) ont été menées à leur terme et ont permis de détailler les grands principes de construction et d'exploitation du tram.

A l'issue du vote attendu sur le financement du projet, il est retenu de faire évoluer le G.I.E. Luxtram vers une organisation à même de porter la construction de la ligne et de préparer sa mise en exploitation et la gestion de son infrastructure.

Aussi pour cette construction ainsi que la gestion de l'infrastructure et de l'exploitation du tram, l'Etat et la Ville de Luxembourg ont prévu de faire évoluer la structure actuelle vers une société de droit privé disposant d'un capital et, par conséquent, d'un actionariat public, fonctionnant selon les principes d'une société commerciale.

Pendant, dans un souci d'efficacité et d'optimisation des moyens, il est envisagé à ce stade que la nouvelle société Luxtram S.A., dans sa qualité de maître d'ouvrage en charge du développement du système de transport, confié à un tiers par le biais d'un appel d'offre européen, l'exploitation du réseau par le biais d'un contrat administratif, et ce pour une durée limitée. Dans cette organisation, il est retenu que la rémunération de l'exploitant soit substantiellement liée à la qualité et à la fiabilité de l'exploitation et du service.

\*

## DESCRIPTION DU PROJET

Le tracé du premier tronçon du tram relie la Gare Centrale de Luxembourg à LuxExpo sur le plateau du Kirchberg. Il dessert trois pôles importants de la Ville sur lesquels se concentrent déjà aujourd'hui les plus fortes demandes de déplacements. De ce fait, le tracé a été étudié avec soin pour faire du tram l'épine dorsale des transports publics dans la Ville de Luxembourg.

Sa longueur est voisine de 7,5 km et comporte 15 stations-voyageurs, espacées en moyenne de 500 mètres. Depuis l'atelier-dépôt situé sur le site de la Lentille (dans l'angle formé par le Circuit de la Foire et l'autoroute A1, à proximité de LuxExpo) et dont la fonction est d'assurer le stationnement et l'entretien des rames de tram en dehors des heures de fonctionnement, le tracé emprunte l'avenue Kennedy, puis le pont de la Grande-duchesse Charlotte pour rejoindre le Rond-point Schuman, avant de longer le Glacis et de déboucher sur la Place de l'Etoile. Ensuite, la plateforme prend place sur l'Avenue Emile Reuter, puis sur le boulevard Royal et, enfin, passé le pont Adolphe, sur l'avenue de la Liberté jusqu'à la Gare Centrale.

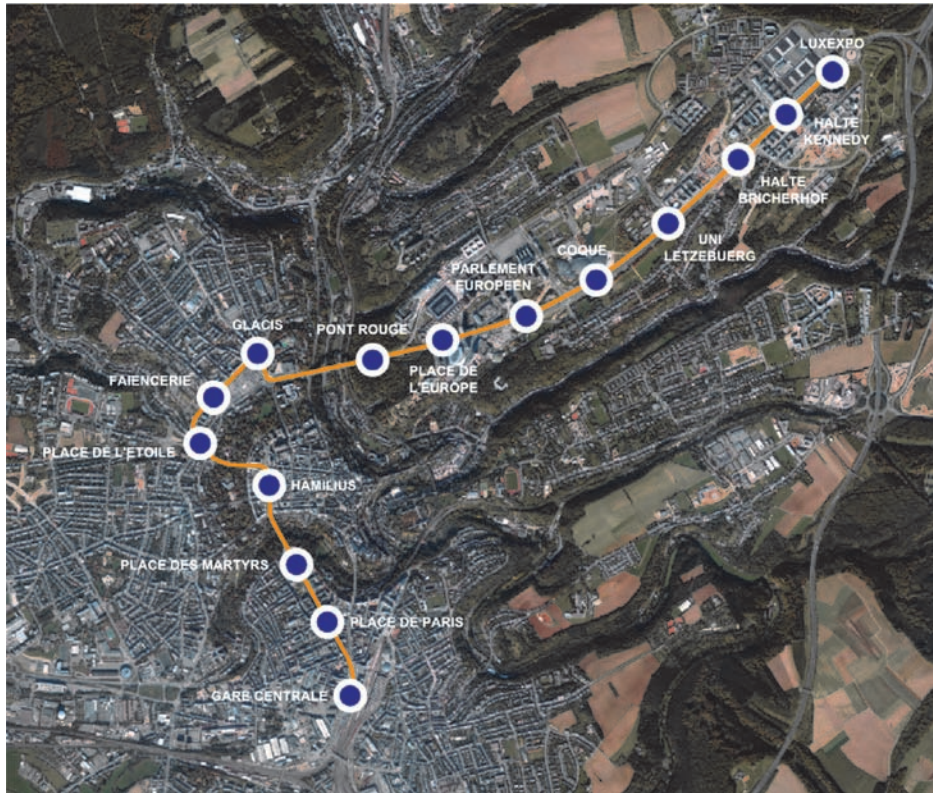
Cette plateforme est d'une façon générale située en position latérale par rapport à la voirie routière qu'elle longe. S'agissant d'un transport en site propre (exclusivement dédié à son usage), le tram est priorisé aux carrefours pour garantir sa régularité, sa ponctualité et les temps de parcours.

A l'occasion de la mise en service de ce premier tronçon, les itinéraires des autobus AVL et RGTR seront réorganisés et interfacés avec le tram de manière à offrir à l'ensemble des quartiers de la capitale une desserte performante et de qualité.

<sup>2</sup> La coordination avec le projet de renouvellement urbain à Hollerich ne pouvant être assurée à l'heure actuelle, la ligne initiale du tram a son origine au droit de la Gare Centrale et le raccordement vers Cessange est désormais considéré comme une extension par la stratégie de mobilité durable „MoDu“ et le projet de Plan Sectoriel Transport.



De même, les voies de circulation seront adaptées pour garantir un fonctionnement optimal du nouveau système de transport, tout en pérennisant les fonctionnalités de desserte et d'échange, en particulier pour les voitures.



*Tracé du tram dans la Ville de Luxembourg*

Avec les pôles d'échanges LuxExpo, Pont Rouge, Place de l'Etoile, Hamilius et Gare Centrale, le tram constitue l'épine dorsale de la nouvelle organisation des transports publics au sein de la Ville de Luxembourg.



*Halte ferroviaire „Pont Rouge“*

Le tram se compose de plusieurs éléments indispensables à son fonctionnement et son exploitation, à savoir:

- La plateforme sur laquelle circule le tram;
- Les stations qui accueillent les voyageurs et permettent leur montée ou descente dans les rames;
- L'atelier-dépôt (ou Centre de Remisage et de Maintenance) où sont remisées et entretenues les rames de tramway;
- Le matériel roulant qui correspond au parc de véhicules (ou rames) dans lesquels les voyageurs prennent place.

### **i. La plateforme**

Les caractéristiques de la plateforme sont déterminées avant tout par les dimensions des rames. Pour le tram de Luxembourg, les dimensions retenues dans l'avant-projet correspondent à une largeur de 2,65 m pour une longueur d'environ 32 m. Pour répondre aux besoins, spécialement en heures de pointes, il est prévu que les rames circulent par deux, en attelage, constituant ainsi des véhicules d'environ 65 m de longueur.

D'une façon générale, la plateforme se trouve en position latérale et son emprise inclut le Gabarit Limite d'Obstacle (GLO), qui est le volume à l'intérieur duquel ne doit se trouver aucun obstacle.

Cette emprise est surélevée par rapport aux voiries qui la longent de façon à bien marquer sa limite. Elle est par ailleurs la plupart du temps isolée de la voirie routière et piétonne par des bordures ou terre-pleins de largeur variable. Outre la fonction de sécurité, ces derniers supportent une partie de la signalisation. Ils peuvent également servir de refuges pour les piétons au droit de certaines traversées.



*Avenue de la Liberté (Place de Paris)*

La plateforme est strictement réservée à la circulation du tram; les véhicules empruntant la voirie routière en sont exclus, mais la traversent aux carrefours. Cependant, une exception est instaurée entre la place de Bruxelles et l'arrêt Hamilius. En effet, sur cette section, la plateforme sera mixte, et y circuleront à la fois le tramway et les bus, à l'exclusion des autres véhicules. Cette disposition se justifie par l'évolution de l'organisation du réseau AVL et la nécessité d'instaurer un pôle d'échanges bus/tram au pied du projet Royal Hamilius.



Outre le positionnement latéral de la plateforme par rapport à la voirie, l'insertion de la ligne du tram tient compte des autres espaces fonctionnels composant l'espace public, à savoir les voies de circulation automobile, les cheminements piétons, les itinéraires cyclables, les emplacements de stationnement, les accès riverains, etc. Ainsi, les travaux qui accompagneront la réalisation de cette plateforme s'étendront de façade à façade entre la Gare Centrale et le Glacis, puis au-delà et jusqu'à LuxExpo, de part et d'autre de celle-ci jusqu'à une limite physique existante (façade, limite de voirie, limite de parking, etc.).



*Avenue de la Liberté (partie entre la Place de Paris et la Place de Metz)*

Pour cela, un concept architectural a été développé qui porte sur le mobilier urbain et les équipements techniques liés à la ligne de tram, mais également aux voiries connexes, ainsi que le traitement visuel et architectural des revêtements de sol, s'intégrant parfaitement avec les espaces traversés.

## ii. Les stations

L'implantation des stations est définie de façon à assurer une desserte optimale des zones urbaines, tout en assurant les meilleures correspondances possibles avec les autres modes de transport.

D'une façon générale, les stations sont organisées autour de quais rectilignes, latéraux à la plateforme du tram. Cependant, les stations Hamilius et LuxExpo sont organisées autour de quais centraux pour tenir compte des contraintes urbaines et organisationnelles des sections concernées.



*Vue d'une station avec ses équipements (pôle d'échanges Pont Rouge)*



Leur conception est développée à partir des objectifs suivants:

- affirmer l'identité du réseau tramway par une architecture lisible et unique, comme pour l'ensemble de la ligne,
- intégrer sur les quais les mobiliers et équipements destinés à la clientèle et les armoires techniques d'exploitation,
- intégrer la station à son environnement immédiat et au paysage urbain, en dépit de ses importantes dimensions.

Elles respectent les principes d'accessibilité et de sécurité, en particulier à l'égard des personnes à mobilité réduite. Des abris accueillent et abritent les voyageurs en offrant quelques places assises. Tous les équipements d'information et d'aide aux voyageurs sont présents sur les quais: distributeur de titres de transport (accessible aux fauteuils roulants), plan de quartier, nom de station, corbeille, mâts d'éclairage, panneaux publicitaires, éléments techniques, caméras de surveillance et panneaux d'information voyageurs électroniques connectés aux autres réseaux de transports par le biais du projet global de télématique de l'Etat (dans un premier temps sur le parvis de la Gare, puis ultérieurement, avec le développement du réseau, sur chaque pôle d'échanges).

D'une largeur de 3,20 m en moyenne, mais cependant adaptable en fonction de l'insertion, les quais sont surélevés d'une hauteur de 30 cm par rapport à la plateforme, afin de permettre l'entrée de plain-pied dans les rames.

### iii. Le Centre de Remisage et de Maintenance

Dans le cadre de la réalisation du premier tronçon entre la Gare Centrale et LuxExpo, un Centre de Remisage et de Maintenance (CRM) sera construit afin d'accueillir:

- le remisage, l'entretien et la maintenance des rames,
- la maintenance des installations fixes comprenant l'ensemble des équipements et des infrastructures propres au tram,
- l'administration et le poste de commande centralisé (PCC), centre névralgique du système d'exploitation de la ligne, puis du réseau.

Le site retenu pour l'implantation du CRM résulte de l'étude comparative citée plus haut et d'une étude de faisabilité. Il se localise principalement sur le territoire de la commune de Niederaanven, sur une parcelle située à l'extrémité Est du plateau de Kirchberg, communément appelée „zone de la Lentille“. Ce site se trouve sur le parcours du futur prolongement du tram vers l'aéroport.



*Perspective du Centre de Remisage et de Maintenance*

D'une surface d'environ 3 ha (6,5 ha avec tous les accès et l'amorce de l'extension vers Findel), il est organisé autour de 2 ensembles de bâtiments reliés par les faisceaux de voies ferroviaires nécessaires aux mouvements des rames.

Le bâtiment couvert destiné au remisage est prévu pour accueillir l'ensemble des rames utiles à l'exploitation de la ligne entre la Gare Centrale et LuxExpo et de la future ligne desservant l'aérogare du Findel (soit au total 36 rames, dont 32 pour la ligne initiale). Les ateliers sont, quant à eux, construits et organisés pour accueillir la totalité des rames qui serviront à l'exploitation à terme du réseau (soit environ 60 rames).

#### iv. Le matériel roulant

##### *Choix du matériel roulant*

Le tram de Luxembourg sera organisé sur la base d'un parc de rames de 2,65 m de largeur, ce qui constitue la valeur maximale pour ce type de matériel. En effet, compte tenu du nombre de voyageurs attendus en particulier aux heures de pointes, il est important que les rames soient en mesure d'offrir une capacité maximale.

L'avant-projet détaillé du tronçon initial a donc été réalisé en tenant compte de ce gabarit.

##### *Principales caractéristiques retenues pour le matériel roulant*

Les rames, de 32 m de long, seront alimentées électriquement, en principe, par une Ligne Aérienne de Contact (LAC). Cependant, au droit du Pont Adolphe, la LAC sera effacée au profit d'une alimentation dite „non conventionnelle“. Des options sont envisagées dans les études et dans le cahier des charges du matériel roulant, pour un effacement de la LAC sur un linéaire plus important. Le choix définitif du type de système et la décision relative à la longueur d'effacement interviendront à l'issue de la soumission visant à désigner le fournisseur de ce matériel roulant. En fonction du choix qui sera fait, les rames disposeront d'équipements spécifiques (super capacités/batteries) dont la technologie varie en fonction du fournisseur.

De façon à permettre une exploitation optimale du tram, les rames sont de type bidirectionnel: aux extrémités de la ligne, les rames n'ont pas à se retourner au moyen d'une boucle et n'effectuent qu'un rebroussement.

L'exploitation est prévue en unité double (2 rames couplées), notamment aux heures de pointes, ceci afin d'offrir une capacité de transport adaptée à la demande.

Selon les dimensions indiquées plus haut, une rame peut accueillir environ 225 passagers, en tenant compte d'une quarantaine de places assises, dans de bonnes conditions de confort (4 personnes par mètre carré), soit 450 personnes par attelage double.



*Exemple d'une rame aux couleurs de Luxtram à l'occasion de la Foire de Printemps 2008*

### *Parc nécessaire*

En tenant compte d'une fréquence de passage le matin et le soir de 5 minutes et d'un renforcement aux hyperpointes, le parc nécessaire à l'exploitation de la ligne entre la Gare Centrale et LuxExpo comprendra 32 rames.

### *Temps de parcours et vitesse*

L'exploitation du tram en site propre et son régime prioritaire aux carrefours permettent d'atteindre une vitesse commerciale attractive de 20 km/h en moyenne. Cette vitesse est à comparer à celle actuelle des bus dans la Ville de Luxembourg qui n'atteint pas les 15 km/h, compte tenu de la saturation des voies de circulation.

La vitesse moyenne du tram tient compte des temps d'arrêt aux stations de l'ordre de 20 secondes (40 secondes lors de la desserte des pôles d'échanges Gare Centrale, Hamilius, Etoile, Pont Rouge et LuxExpo). De fait, la durée du trajet entre la Gare Centrale et LuxExpo s'établit dans ces conditions à 21 minutes environ et ce, sans variation notable dans l'exploitation au quotidien.

### *Désignation du fournisseur et marché à conclure*

Le marché mondial de fourniture de matériel roulant est aujourd'hui fortement concurrentiel. Cette tendance a eu pour conséquence, ces dernières années, de faire baisser le coût unitaire des rames. Cependant, chaque projet de construction ou d'extension d'un réseau tram comporte des spécificités, ce qui peut influencer les conditions de la fourniture du matériel et en particulier le prix.

Dans le cas de Luxtram, 4 spécificités sont identifiées qui relèvent directement des choix d'exploitation de la ligne:

- L'exploitation en rame double avec possibilité de désaccoupler les rames aux heures creuses conduit à équiper chaque rame d'un système de couplage automatique.
- Ce désaccouplage implique que les rames soient bi-directionnelles et donc équipées de 2 postes de conduite.
- L'effacement de la ligne aérienne de contact, quelle que soit la solution retenue (alimentation par le sol ou système embarqué), implique des équipements spécifiques dans les rames pour assurer leur déplacement en toutes circonstances: batteries, super-capacités, ou encore patin de contact (en fonction de la faisabilité de l'organisation du service hivernal).
- La capacité à atteindre a pour conséquence de choisir un matériel de grande largeur (2,65 m).

S'agissant des prestations à réaliser par le fournisseur dans le cadre du marché à conclure, il faut noter que le marché à conclure porte à la fois:

- Sur les études autour du matériel roulant:
  - réalisation des études de design et de conception des aménagements intérieurs/extérieurs;
  - fourniture des spécifications techniques, fonctionnelles et d'interfaces;
  - fourniture d'une maquette échelle 1:1 (environ 15 mètres de long + éventuellement maquettes 1/20ème et 1/87ème);
  - réalisation du dossier de fabrication du véhicule;
  - réalisation des études préliminaires et du dossier projet du système d'effacement de LAC, en lien avec les maîtrises d'œuvres concernées;
  - réalisation des dossiers de sécurité matériel roulant et système d'effacement de LAC (qui restent à confirmer suivant les choix faits autour de la prise en compte de la sécurité du système de transport).
- Sur la fabrication, la livraison et les essais de rames:
  - fabrication, essais, livraison, mise au point et mise en service du parc de rames;
  - fourniture de la documentation associée;
  - fourniture d'outils spécifiques de tests et de maintenance;
  - fournitures d'un lot de pièces de parc et de pièces de consommation dimensionné pour le nombre de véhicules;
  - formation des agents de maintenance et d'exploitation;
  - assistance à l'exploitant pendant la période de garantie;

- fourniture et pose du système d'effacement de LAC.

Par ailleurs, le marché de fourniture comprendra au moins 2 tranches conditionnelles permettant:

- d'adapter le parc rapidement après la mise en service de la ligne si la demande est supérieure aux estimations;
- de faciliter l'acquisition des rames utiles à l'exploitation de la première extension du réseau.

Cependant, l'affermissant de ces 2 tranches conditionnelles, s'il s'avère nécessaire, sera soumis, au préalable et le moment venu, au vote de la Chambre des députés.

Enfin, une option sera envisagée dans le marché pour la maintenance du matériel roulant au-delà de la période de garantie, pour encadrer au mieux la gestion du parc.

\*

## **MODALITES DE REALISATION DU PROJET**

### **Nouvelle structure Luxtram**

Comme indiqué plus haut, une nouvelle structure juridique doit prendre la suite du G.I.E. Luxtram actuellement afin de poursuivre la réalisation du projet, à savoir la réalisation des études d'exécution, les adjudications de marchés, les travaux de construction, l'acquisition du matériel roulant, puis la gestion et la supervision de l'exploitation de la ligne par un tiers.

Dans cette perspective, l'Etat et la Ville ont écarté en 2010 les solutions de Groupement d'Intérêt Economique et d'Etablissement Public pour retenir la forme d'une société de droit privé disposant d'un capital dans le cadre d'un actionnariat public formé par l'Etat (2/3) et la Ville de Luxembourg (1/3) (cf. fiche financière).

Cette nouvelle structure, dans le cadre de sa relation contractuelle avec l'Etat et la Ville de Luxembourg, fonctionnerait selon les principes d'une société commerciale, ayant pour objet la construction, la gestion de l'infrastructure ainsi que l'acquisition, l'exploitation et la maintenance des rames du tram.

Concrètement, cette S.A. doit prendre le relais, dans la continuité, de la structure actuelle du G.I.E., garantissant ainsi la poursuite des études et procédures engagées, la pérennité de l'organisation et du personnel recruté à partir de 2008 pour assurer les missions de maîtrise d'ouvrage.

### **Evaluation du cadre législatif et réglementaire**

La mise en service du tram se place dans le contexte de plusieurs textes dont certains nécessiteront une modification législative et réglementaire. Parmi eux, sont concernés:

- Le code de la route: l'interface du tram avec le milieu traversé (régime prioritaire, comportement des différents usagers et exploitants) doit être encadrée, notamment pour tout ce qui concerne les franchissements de la ligne de tram. En particulier, le tram introduit une nouvelle signalisation statique et dynamique qui justifie un examen approfondi des textes en vigueur, suivi éventuellement d'une adaptation, si nécessaire;
- La sécurité du système de transport: le contexte européen en matière de sécurité a fortement évolué depuis la disparition des dernières lignes luxembourgeoises de tram dans les années 60. Il en va de même pour le matériel et les équipements. Cette question est donc une préoccupation permanente dans l'élaboration du projet et pourrait devoir être encadrée sur le plan réglementaire et normatif.

### **Mesures compensatoires**

La construction du Centre de Remisage et de Maintenance (CRM) du tram nécessitera des transformations de son terrain d'implantation qui auront un impact sur la faune et la flore locales. Le CRM s'étendra sur environ 6,5 ha (dont 3 ha pour le seul centre à proprement parler) au lieu-dit de la Lentille, en bordure du massif du Grünwald, classé Zone Spéciale de Conservation (ZSC) dans le cadre de la directive Habitats et appartenant au réseau Natura 2000. Sa construction nécessitera au préalable le déboisement de cette surface puis la réalisation de terrassements importants. De ce fait, une compensation des surfaces remaniées est envisagée par le maître d'ouvrage, accompagnée d'un reboisement de qualité.



Des mesures pragmatiques seront également prises pour préserver les espaces vitaux de la faune locale. En particulier, l'évaluation des incidences sur le site de la Lentille a démontré que le site est le terrain de chasse pour 2 espèces de chauves-souris dont la conservation est visée par les objectifs de la ZSC. Certaines autres espèces d'animaux seront également affectées par les travaux. Des mesures sont donc proposées pour optimiser l'exploitation forestière du massif, favorisant ainsi la préservation de surfaces appropriées pour les espèces concernées. Ces mesures de compensation respectent les conditions de vie de ces espèces et ont été élaborées en collaboration avec des experts compétents en la matière.

Les bâtiments et les différents espaces du CRM ont été conçus pour respecter le milieu qui les accueille et s'intègrent au mieux sur le plan architectural et paysager. Ainsi, le choix des matériaux, la proportion et l'implantation des constructions, de même que la mise en œuvre de mesures particulières, comme la réalisation de toitures végétalisées ou la mise en place de vitrage anticollision pour les oiseaux, contribuent à la meilleure insertion possible.

L'exploitation, quant à elle, ne représente aucun risque pour la nature et n'introduit pas de risque particulier pour les riverains, les usagers ou les employés. La nature et la quantité des produits nécessaires à l'entretien du matériel roulant du tram, de même que les mesures de protection imposées pour ce type de structure, la conception du site et l'organisation stricte du travail sont autant de garanties pour une protection efficace du milieu naturel et de la population concernée.

De façon synthétique, les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour le CRM se résument à :

- Restitution des habitats détruits par le projet (en particulier pour les chauves-souris) et compensation des surfaces boisées supprimées;
- Contribution à l'organisation de la gestion du massif du Grünewald afin d'améliorer les structures d'habitat des espèces identifiées par l'annexe II de la directive européenne;
- Aménagements spécifiques dans le massif du Grünewald pour le chat sauvage et le muscardin;
- Prise en compte de mesures particulières visant à réduire ou supprimer tout risque à l'interface entre la faune et les équipements/bâtiments du CRM, comme par exemple la mise en place de revêtements spécifiques sur les surfaces vitrées, pour éviter les impacts d'oiseaux;
- Mise en œuvre de mesures visant à protéger le sol et la nappe phréatique, ainsi qu'à préserver le patrimoine archéologique qui pourrait être mis à jour.

### **Foncier et urbanisme**

Les infrastructures et équipements du tram seront la propriété de la nouvelle société Luxtram. Cependant, les surfaces supportant le projet sont de natures foncières diverses, justifiant pour chacune d'elles une approche différente en termes d'occupation du sol.

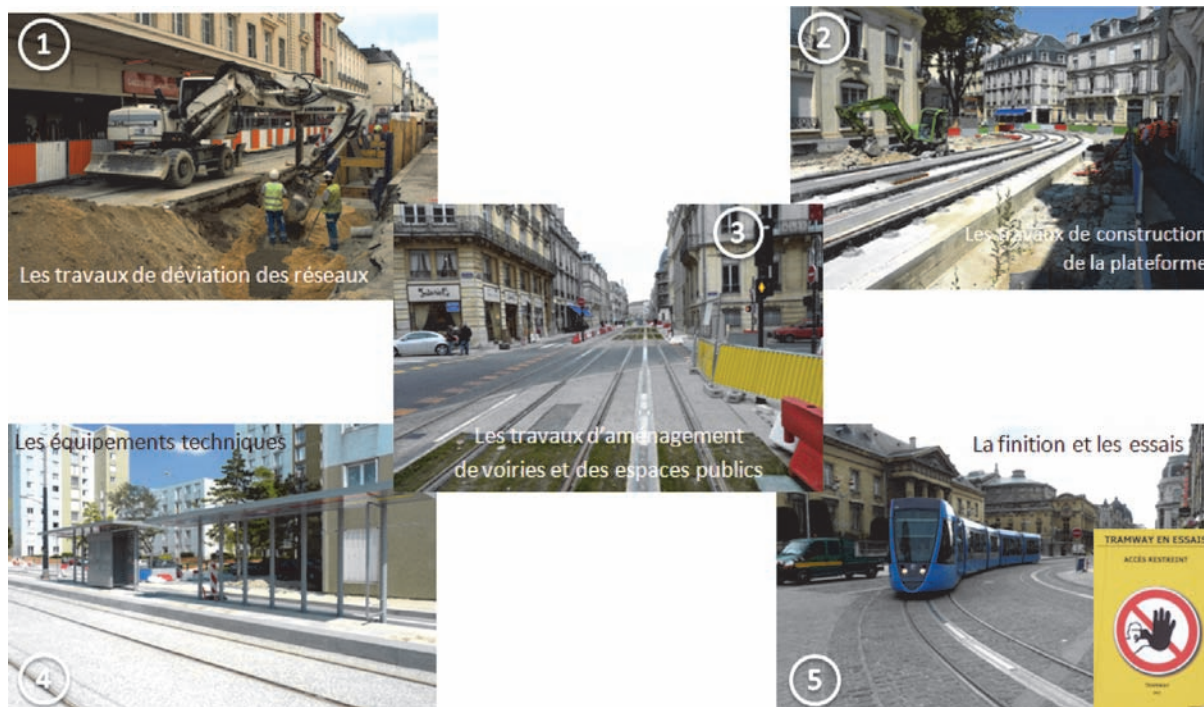
Pour l'essentiel, le projet doit être réalisé dans l'espace public dont la propriété foncière est partagée entre l'Etat et la Ville de Luxembourg. Des permissions de voirie avec les services concernés, ainsi que des conventions avec le FUAK et la SNCFL à chaque fois que nécessaire, seront conclues pour la construction de la ligne. De même, les servitudes liées à l'utilisation du sol par la plateforme du tram se superposeront à celles existantes, permettant ainsi son exploitation.

Concernant les mesures compensatoires liées à l'implantation du Centre de Remisage et de Maintenance dans le massif du Grünewald (voir ci-dessus), les recherches se sont portées sur des surfaces propriétés de l'Etat, en contact direct ou à l'intérieur du périmètre de la Zone Spéciale de Conservation et qui présentent un intérêt écologique important pour le massif.

Sur le plan urbanistique, le Plan Général d'Aménagement de la Ville de Luxembourg devra être ponctuellement modifié à l'Est du Circuit de la Foire sur le plateau du Kirchberg afin de permettre le passage de la plateforme du tram dans la zone Z.A.D. (zone d'aménagement différé). Sur ce point, les services de la Ville de Luxembourg sont étroitement associés à la démarche et piloteront les procédures adéquates.

## Organisation des travaux

Bien que temporaire et itinérante, la phase de construction de la ligne de tram, et en particulier tout ce qui concerne les emprises du chantier, ainsi que les différentes installations qui lui sont associées, engendreront des nuisances et des gênes pour lesquelles le maître d'ouvrage Luxtram définira et mettra en œuvre de nombreuses mesures pour en réduire au maximum les effets.



Les 5 phases principales et successives des travaux

D'une façon générale, ces mesures respectent les mêmes principes que ceux retenus pour la conception générale du projet, à savoir:

- Assurer en permanence une continuité des cheminements et des accès riverains;
- Maintenir une parfaite lisibilité des espaces concernés par le projet;
- Garantir la sécurité de tous les usagers et des riverains;
- Apporter l'information adéquate au moment opportun et accessible à tous.

L'organisation précise et la planification détaillée des travaux permettront d'optimiser les interventions et de réduire ainsi les impacts sur le fonctionnement urbain, qui concerne, en outre, la permanence des accès riverains, la sécurité des cheminements piétons et vélos, la continuité des services publics ou encore le maintien de tous les modes de déplacement.

La mise en œuvre du chantier dans la ville sera accompagnée de mesures provisoires organisant et réglementant le partage de l'espace public. Ainsi, des plans de circulation provisoires sont en cours d'élaboration et coordonnés avec l'avancement des chantiers. De même, des états de lieux seront réalisés avant/après les travaux dans les zones de chantier.

L'ensemble de ces mesures a fait l'objet d'une importante coordination avec les services de l'Etat, de la Ville et des concessionnaires de réseaux, concertation qui se poursuivra, pour la phase préparatoire, jusqu'au démarrage des chantiers, et au-delà, à l'avancement des travaux, dans un souci permanent d'anticipation des problèmes.

L'ensemble des mesures prises fera l'objet d'une large information utilisant tous les moyens modernes de communication mise en œuvre à toutes les phases de travaux:

- Campagne d'affichage
- Plaquette d'information
- Publication dans la presse quotidienne
- Actualisation permanente du site internet et recours aux réseaux sociaux
- Application d'une ligne graphique unique
- Recrutement de médiateurs assurant l'interface avec les riverains et, d'une façon générale, les usagers de l'espace public
- Mise en place d'une maison du tram, fonctionnant comme une exposition permanente assurant la fonction de relais de l'information et servant de lieu de regroupement et de coordination des médiateurs



*Exemple d'une maison du tram*

La mise en œuvre de la première ligne de tram doit également s'accompagner de mesures visant à prendre en compte les conséquences de sa réalisation. Aussi est-il retenu le principe d'une indemnisation amiable des commerçants riverains. Pour ce faire, une commission d'indemnisation devrait être mise en place dont le but est d'examiner les revendications des professionnels implantés dans un périmètre à définir autour du couloir de passage du tram et qui subiraient une perte financière significative sur leur marge commerciale brute. L'examen des dossiers relèvera de critères prédéfinis et il sera suivi d'une proposition d'indemnisation de la part de la commission ad hoc soumise à l'accord de Luxtram, maître d'ouvrage, qui en assumera ensuite la charge financière.

### **La coordination avec les projets connexes**

Le projet de tram présente la caractéristique de s'interfacer avec de nombreux projets positionnés aux abords immédiats de la plateforme, tant sur l'organisation des chantiers que sur la superposition des calendriers de réalisation: construction de la Bibliothèque Nationale, projet immobilier Royal Hamilius, réhabilitation du Pont Adolphe, etc.

Une concertation importante a été engagée avec les autres maîtres d'ouvrages, qu'ils soient publics ou privés. Elle a conduit à certaines adaptations du projet de tram: exemple de la station Bricherhof, dont la position a été modifiée pour assurer une parfaite interface avec le projet de la Bibliothèque Nationale.

### **Calendrier général du projet**

La construction jusqu'à la mise en service du tram doit durer environ 4 années à partir des décisions de financement. Durant cette période, de nombreuses actions seront menées:

- La finalisation dans le détail des différents aspects techniques et organisation du projet;
- La préparation puis l'exécution des travaux, en particulier la désignation des entreprises;
- La désignation du fournisseur de matériel roulant et de l'exploitant de la ligne aux côtés de Luxtram;



- Les procédures administratives nécessaires, qu’elles soient liées à l’environnement, la sécurité ou la mise à disposition des emprises du projet;
- La préparation puis le redéploiement des réseaux bus autour du et avec le tram.

Parmi les contraintes recensées pour l’élaboration de ce calendrier général sont identifiées notamment les manifestations qui occupent le domaine public (événements sportifs et commerciaux, manifestations officielles, etc.).

\*

## **MESURES D’ACCOMPAGNEMENT**

### **L’exploitation**

L’exploitation du tram sera confiée à une entreprise privée, dans le cadre d’une soumission publique. Cette dernière aura la charge de faire circuler le tram selon un niveau et une qualité de service prédéfinis par la nouvelle société Luxtram. Pour ce faire, elle recrutera, formera puis assurera la gestion des conducteurs et de tout le personnel technique et administratif nécessaire au fonctionnement de son établissement. Basée sur le site du Centre de Remisage et de Maintenance, dont elle aura également la gestion, elle veillera à la sécurité de l’ensemble du système de transport et sera sous l’autorité de Luxtram pour ce qui concerne les relations aux usagers.

En fonction des choix qui seront faits quant au fournisseur du matériel roulant, la mission de l’exploitant pourra ou non porter sur la maintenance des rames et sur l’entretien de l’infrastructure.

Sur le plan technique, le projet tient compte de tous les systèmes nécessaires à l’exploitation du tram. Ainsi, un système d’information aux voyageurs sera installé et interfacé avec le dispositif de la Communauté des Transports en cours de déploiement. La ligne de tram et le matériel roulant seront, quant à eux, équipés d’un système d’aide à l’exploitation, piloté depuis le Poste de Contrôle Centralisé (PCC, installé au CRM) et interfacé avec le système de gestion de la circulation de la Ville de Luxembourg. Cette organisation garantira ainsi la priorisation du tram aux carrefours et, par conséquence, la ponctualité aux usagers.

Enfin, les risques liés à l’exploitation même du tram sont pris en compte dans le cadre de ce qui est appelé couramment le mode dégradé. Pour cela, des mesures sont prédéfinies avec l’ensemble des acteurs concernés (exploitant, services de secours, services techniques de la Ville de Luxembourg, etc.) pour organiser au mieux les interventions.

### **Réorganisation des bus et de la circulation routière**

L’introduction du tram ne peut avoir lieu sans une révision du concept bus actuel des AVL et RGTR, et par conséquence un redéploiement des réseaux correspondants.

Le trafic bus atteint aujourd’hui une intensité excessive sur les artères principales de la ville, particulièrement sur l’axe „Avenue de la Liberté – Boulevard Royal – Avenue Emile Reuter“ qui sera emprunté par le tram. Les bus contribuent ainsi à l’engorgement de ces voiries tout en produisant des impacts négatifs sur l’environnement et la qualité de la vie: masque visuel, pollution de l’air et nuisances sonores.

Cependant, il y a lieu de concevoir un système de transport unifié Tram/Bus optimisant le service rendu aux usagers tout en assurant une couverture attrayante de la Ville de Luxembourg et de ses quartiers.

Pour ces raisons, un concept intégré a été développé qui porte sur les différents modes de transport (tram, bus et véhicules individuels, modes doux), aux fins de définir une organisation globale des transports urbains donnant aux transports en commun, dont le tram, l’efficacité maximale tout en préservant des conditions de circulation routière suffisantes.

Les principes directeurs du concept sont:

- absence de concurrence entre les modes de déplacement;
- complémentarité et intermodalité;
- prise en compte des préoccupations liées à l’environnement et au développement durable;

- confort et ponctualité.

Sur la base de ce concept, les orientations suivantes ont été arrêtées:

- Les lignes de bus en parallèle au tram doivent être supprimées;
- Le centre Hamilius, nœud principal du transport en bus à l’heure actuelle, est à réaménager et à adapter en conséquence, en tenant compte de la rénovation urbaine du secteur et du réaménagement, en zone piétonne, de la rue Aldringen;
- Les pôles d’échanges sont répartis le long du tracé du tram afin d’assurer les points de contact adaptés aux flux majeurs de passagers en provenance ou à destination de la Ville de Luxembourg et de ses pôles de développement.

Ces orientations entraînent un changement des fonctions actuelles des bus RGTR et AVL, à savoir:

- Les lignes de bus RGTR garderont leur rôle prépondérant de liaison entre la capitale et le reste du pays ainsi que l’étranger. De fait, la desserte au sein même du centre-ville restera réservée exclusivement au tram et au réseau AVL, alors que la desserte interquartiers sera assurée principalement par le réseau AVL, ainsi que certaines lignes RGTR, notamment au niveau des nouvelles lignes tangentielles;
- D’une manière générale, chaque point de contact des différents corridors de bus régionaux avec le train et/ou le tram sera organisé sous la forme de pôle d’échanges répondant à des critères de qualité élevés. Maillons indispensables à la réussite du système tram, ces pôles d’échanges connectent et facilitent les liaisons entre les différents modes de transport, au nombre de 5 (LuxExpo, Pont Rouge, Etoile, Hamilius et Gare Centrale).

Les adaptations résultant du concept bus seront accompagnées de mesures visant la performance et la régularité des liaisons. Actuellement, au centre-ville, 4,6 kilomètres de voies de circulation sont réservés aux bus. Après l’instauration du tram:

- de nouvelles voies de bus sont projetées pour assurer la fluidité et l’efficacité du réseau de transports en commun;
- des voies de bus actuellement en service seront rendues à la circulation automobile du fait de la déviation de nombreuses lignes à l’écart du couloir tram.

Le concept introduit plus haut entraînera une révision intégrale de l’organisation actuelle des transports scolaires avec l’introduction de solutions spécifiques. En plus du rabattement des lignes scolaires au même titre que les autres lignes de bus intra-muros, une solution particulière est envisagée sur le Limpertsberg où un arrêt tram supplémentaire „Faïencerie“ a vu le jour dans le projet de tram, auquel sera associé un service de navettes (bus) permettant de desservir les différents pôles scolaires du quartier.

La mise en place d’une emprise réservée au tram et la création de nouvelles voies bus impliquent une réorganisation de la circulation routière. Le concept développé cherche à garantir la plus grande fluidité possible sur les axes concernés. Ainsi, la réduction localisée du nombre de voies de circulation (partie inférieure de l’avenue de la Liberté) s’accompagne de mesures visant à ne créer aucun obstacle à l’écoulement des véhicules.

## **La prise en compte des vélos et des modes doux**

### *Les cycles dans le tram*

A l’instar de ce qui se pratique dans les villes ayant réintroduit le tram, il est envisagé d’étendre l’accès des rames aux usagers à vélos selon des conditions qui devront être précisées dans les études de détail. Par exemple, il pourrait être envisagé de permettre aux cyclistes d’emprunter le tram avec leur bicyclette en dehors des heures de pointes et selon certaines conditions (par exemple: répartition à l’intérieur des rames afin de ne pas avoir de concentration à une entrée de rame). Pour cela, les rames pourraient être pourvues, à proximité de leurs portes d’accès, de zones multifonctionnelles accessibles aux bicyclettes mais aussi aux fauteuils roulants et aux passagers avec poussettes ou bagages encombrants.

### *Les cycles autour du tram*

Le développement et l’amélioration du réseau cycliste dans la Ville de Luxembourg intègrent le couloir de passage du tram tout en préservant la continuité des cheminements ainsi que leur sécurité

et leur lisibilité. Ainsi, des hypothèses ont été faites autour de la plateforme du tram afin de prendre en compte, soit le rétablissement, soit la mise en place de nouvelles pistes pour les vélos, garantissant ainsi la continuité et la lisibilité du réseau. Tout cela dans la continuité des réflexions en cours, dans le cadre du concept vélo, par la Ville de Luxembourg.

Sur les autres tronçons du tram, et en particulier sur le plateau du Kirchberg, la plateforme intersecte, tout en les rétablissant sur place, les pistes déjà identifiées dans le concept global du Fonds du Kirchberg. Quant à la piste vélos longeant le Centre de Remisage et de Maintenance dans le massif du Grünwald, elle sera rétablie selon des caractéristiques proches de la situation actuelle, sans allongement de parcours.

Concernant le stationnement des vélos, l'organisation actuelle sera maintenue et les stations impactées par l'implantation de la plateforme du tram ou de ses équipements connexes, seront rétablies.

Par ailleurs, toutes les stations du tram seront équipées d'arceaux pour bicyclettes selon une offre adaptée aux besoins.



Les stations d'emprunt „vel'oh!“ existant le long du tracé du tram seront, quant à elles, entièrement intégrées dans le nouvel environnement du tram.

### *Les autres aspects de la mobilité douce*

Les autres acteurs de la mobilité douce ne sont pas en reste puisque les cheminements les concernant seront rétablis, dans une large majorité à leur emplacement d'origine et toujours dans le respect des règles techniques en la matière. Ainsi les passages piétons ont une largeur de 5 m adaptée à la fréquentation attendue. Dans le cas des traversées de grande longueur, des îlots sont implantés afin de sécuriser les piétons, offrant ainsi un espace-tampon entre la voirie routière et la plateforme du tram.

### **Le confort et la sécurité des personnes à mobilité réduite**

Il faut entendre par personnes à mobilité réduite non seulement les personnes présentant un handicap affectant la mobilité, mais aussi les personnes ayant des difficultés de perception de l'environnement ou encore par exemple les utilisatrices ou utilisateurs du tram poussant une voiture d'enfant ou portant des bagages lourds ou encombrants. Le projet prend en considération que tout un chacun peut à un moment de sa vie être affecté par une difficulté à se déplacer. La conception du tram et des aménagements autour de sa plateforme a donc été pilotée avec ce souci permanent de trouver des solutions adaptées qui feront l'objet d'une concertation étroite avec les associations et les spécialistes concernés.

Concernant plus particulièrement le tram, qu'il s'agisse de l'entrée/sortie des rames ou des déplacements à l'intérieur des véhicules, la conception du mode de transport tram, dans sa version actuelle, offre les plus grandes facilités d'accès et de mouvement et le risque minimum, pour les personnes en question. Les autres voyageurs bénéficient également de ces avantages:

- Quais de stations: l'accès à ces quais s'effectue par des rampes de pente compatibles avec les fauteuils roulants. Les bords de quai sont dotés d'une bande podotactile. La hauteur du quai est la même que celle du seuil des portes du tram, la lacune entre bord de quai et seuil est très faible: les personnes à mobilité réduite entrent et sortent du tram en toute sécurité.

- Le tram sera à plancher bas intégral pour faciliter les déplacements à l'intérieur des véhicules, en particulier au profit des personnes à mobilité réduite.

Dans l'ensemble, l'architecture des stations, comme la signalétique autour et dans le tram, sont conçues pour faciliter les déplacements des voyageurs.

En dehors de l'espace tram, le projet intègre toutes les spécifications techniques et organisationnelles pour assurer au mieux le guidage, la lisibilité et la sécurité des personnes à mobilité réduite. En particulier, des places de stationnement dans le couloir de passage du tram sont prévues aux endroits présentant un avantage certain.

### **Les autres usagers de l'espace public**

Déménageurs, services de secours et d'incendie, sécurité publique, ordures ménagères, taxis, services publics tels que la poste, livraisons, offres et services liés au tourisme ... D'innombrables usagers fréquentent au quotidien l'espace public, pour lesquels le projet de tram prévoit des mesures spécifiques.

Si, dans la plupart des cas, la réponse passe par une organisation spécifique (par exemple la détermination de plages horaires pour l'accès à certains espaces, à l'instar de ce qui se pratique pour les livraisons dans le secteur piétonnier), d'autres mesures visent à coordonner les interventions afin de garantir à la fois la sécurité des usagers et des professionnels en situation, mais aussi à maintenir, dans des conditions optimales, l'exploitation du tram. De même, la conception même du projet a été adaptée pour garantir la satisfaction de certains usages.

Ainsi, à titre d'exemple, les espaces de livraison seront maintenus tant que faire se peut sur leur emplacement actuel ou à proximité immédiate. Ainsi, dans le bas de l'avenue de la Liberté, des emplacements réservés seront matérialisés dans toutes les rues adjacentes à proximité des intersections, réduisant ainsi au maximum les distances à parcourir par les livreurs.

Par ailleurs, la plateforme du tram est amenée, ponctuellement tout au long de l'année, à supporter des manifestations publiques, parfois de grande ampleur. Des mesures spécifiques sont prévues pour accompagner ces événements, garantissant la sécurité de tous les acteurs concernés.

### **Le stationnement dans la Ville de Luxembourg**

L'arrivée du tram ne modifie en rien les accès aux parkings publics et privés dans la Ville. Dans certains cas, comme par exemple au droit de la Rue Notre Dame, l'itinéraire a été modifié pour limiter les risques liés au franchissement de la plateforme.

Concernant le stationnement longitudinal dans le couloir de passage du tram, un certain nombre de places devra être supprimé, soit pour rétablir au mieux le cheminement des autres modes de transport, soit par sécurité du et autour du tram, soit encore pour garantir la fluidité de la circulation automobile (cas de la partie inférieure de l'avenue de la Liberté ou la capacité de trafic avec une voie de circulation ne peut être garantie qu'en limitant au maximum les manœuvres latérales). Pour l'ensemble des tronçons concernés, la présence de parkings publics à proximité est en mesure de compenser les commodités perdues.

### **Les riverains du tram**

Le projet intègre de nombreuses mesures visant à limiter au maximum des nuisances quand le tram circulera. Ainsi, des dispositifs antivibrations seront mis en œuvre tout le long du tracé, selon des techniques variables en fonction de la sensibilité des tronçons traversés.

Au regard du bruit, l'arrivée du tram sera accompagnée d'une réduction importante, voire d'une suppression totale sur certains tronçons, des lignes de bus dans son couloir de passage. Les caractéristiques techniques actuelles, tant des infrastructures que du matériel roulant réduisant considérablement les nuisances, les riverains connaîtront ainsi une amélioration importante de leur cadre de vie.

Quant aux accès, ils seront rétablis systématiquement à l'identique. En phase chantier (voir paragraphe dédié), des mesures sont prévues pour les garantir en permanence. Une vigilance particulière sera apportée dans ce cadre au droit des accès aux commerces.

## FICHE FINANCIERE

Toutes les dépenses engagées et à engager pour l'ensemble des prestations et travaux relatifs à la construction, puis l'exploitation de la ligne de tramway à Luxembourg entre la Gare Centrale et LuxExpo au Kirchberg sont reprises dans la fiche financière ci-après.

A la valeur de l'indice semestriel des prix de la construction valable en avril 2013 (730,85), les dépenses introduites par la présente loi s'élèvent, pour le compte de l'Etat, à 230.520.000 € HTVA. Ce montant correspond à 2 tiers de l'investissement total, le 3ème tiers étant à la charge de la Ville de Luxembourg, conformément aux accords conclus entre les 2 membres du G.I.E. Luxtram.

La fiche financière portant sur la totalité du projet tient compte des éléments suivants:

<i>n°</i>	<i>Définition des travaux/investissements selon l'indice des prix de la construction à avril 2013</i>	<i>Montants</i>
A	Études et contrôles, travaux et investigations préalables	17.359.000 €
B	Travaux, surveillances, fournitures et prestations accessoires	308.830.000 €
C	Divers et imprévus: environ 6%	19.591.000 €
Montant total HTVA		345.780.000 €
Part HTVA de l'Etat		230.520.000 €
Part HTVA de la Ville de Luxembourg		115.260.000 €

Les coûts ci-dessus comprennent le détail ci-dessous:

- A – Les études et contrôles, travaux et investigations préalables comprennent:
- Les études d'exécution
  - Toutes les prestations nécessaires:
    - o à la préparation, au suivi et à la gestion des marchés de travaux
    - o aux procédures et démarches administratives relatives aux chantiers
  - La préparation, la mise en œuvre et le pilotage des chantiers
  - L'accompagnement d'experts et l'assistance technique au maître d'ouvrage
  - Toutes études générales, liées notamment au plan de circulation générale en phase chantier et finale
  - Les investigations de toutes natures
  - Toutes les démarches relatives à la désignation de l'exploitant de la ligne
- B – Les travaux, surveillances, fournitures et prestations accessoires comprennent:
- Installation de chantier (locaux, locations éventuelles, préparation des surfaces, signalisation, sécurisation des sites, désinstallation, etc.)
  - Préparation des travaux (mesures préalables liées aux surfaces, à l'avancement des fronts, etc.)
  - Mesures d'accompagnement (sécurisation des espaces travaux, signalisation provisoire, rétablissement de cheminements, etc.)
  - Les fournitures (les matériels et les matériaux utiles à tous les travaux, y compris la livraison, le stockage et la manutention, ainsi que les mesures de sécurité, comme le gardiennage éventuel)
  - La main-d'œuvre (frais de personnel et de fonctionnement, mise à disposition des engins, mesures en faveur de la sécurité des ouvriers, etc.)
  - Les travaux provisoires (par exemple: enrobé provisoire sur une tranche avant nouvelle intervention et finalisation des travaux)
  - Les mesures liées à l'environnement (mise en décharge, gestion des déchets, mesures de protection des arbres, etc.)
  - La fourniture du matériel roulant (32 rames de 32 m), y compris la mise au point du design, la construction d'une maquette, les livraisons et essais in situ, la constitution d'un stock de pièces de rechange pour la période de garantie.

- C – Divers et imprévus, correspondant à environ 6% du montant total des investissements:
- Adaptations, corrections et modifications de programmes découlant de la concertation autour du projet et de la mise au point/organisation de détail des travaux
  - Provisions pour tolérance liée aux coûts des travaux à l'ouverture des soumissions
  - Indemnisation des commerçants riverains

### Fiche récapitulative des coûts annuels

#### *Dépenses de fonctionnement*

Le budget de fonctionnement de la société Luxtram S.A., en charge du développement du réseau tram à Luxembourg dans ses différentes phases et dans son agglomération porte sur les frais de fonctionnement à proprement parler (rémunération des employés, frais de structure) ainsi que sur les études préalables au vote des lois de financement nécessaires pour chaque extension. Eu égard à l'organisation prévue et à l'envergure des études, les frais annuels s'élèvent à 4 Mio €HTVA/an.

A noter que le coût de fonctionnement global de Luxtram s'élève, sur la période 2007-2013, à environ 12 Mio €HTVA. Financé jusqu'au vote de la présente loi de financement, à parts égales par les 2 membres du G.I.E. Luxtram (Etat et Ville de Luxembourg), il comprend pour 7,5 Mio €HTVA la part des études préalables à la préparation du projet de loi, menées jusqu'au niveau APD. Ce coût n'est plus repris dans le montant global du présent projet de loi.

#### *Dépenses d'exploitation*

Les frais annuels futurs occasionnés par l'exploitation du tram seront engagés à partir de la mise en service du tram. Cela concerne l'ensemble des coûts directement liés à l'exploitation du réseau de tramway, ainsi que les dépenses de gestion de l'infrastructure et de maintenance du matériel roulant. A l'instar des autres opérateurs de transport public, Luxtram va se faire rémunérer annuellement ces prestations de service d'intérêt général par l'Etat et la Ville de Luxembourg suivant le schéma de répartition convenu entre les deux partenaires. Ces dépenses d'exploitation du tramway au sens large et tel que précisé ci-devant sont actuellement évaluées à quelques 18 millions d'euros HTVA/an.

L'estimation du montant de ces frais ne tient pas compte des adaptations annuelles en fonction de l'évolution des prix, ni du développement ultérieur du réseau, dont la mise en exploitation progressive justifiera la mise au point d'avenants au contrat de l'exploitant.



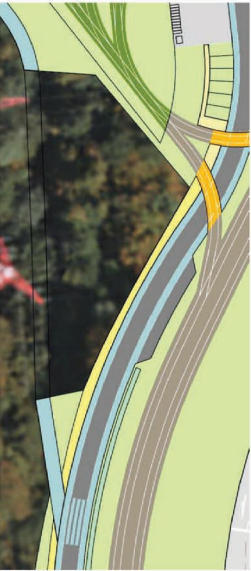
<i>Postes de dépense:</i>	<i>Fonctionnement Luxtram</i>	<i>Exploitation</i>
Montant (valeur 2013)	4 Mio €an	18 Mio €an
Etat	2/3 soit 2.666.000 €an	2/3 soit 12.000.000 €an
Ville de Luxembourg	1/3 soit 1.334.000 €an	1/3 soit 6.000.000 €an

\*

## RESUME TECHNIQUE

**Annexe à l'exposé des motifs du  
Projet de loi portant sur la construction d'une ligne de tramway  
à Luxembourg entre la Gare Centrale et Luxexpo au Kirchberg**

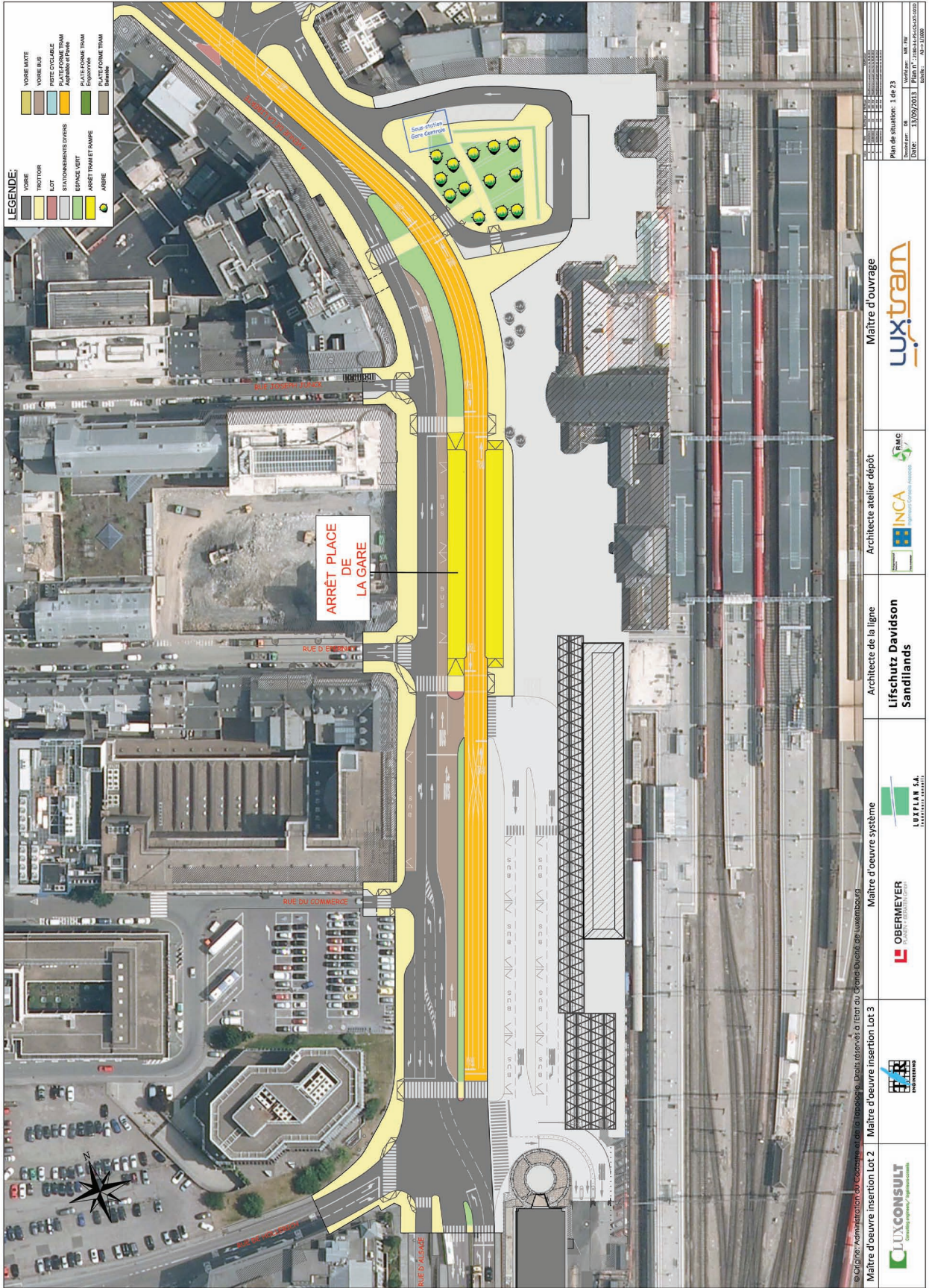


<p>Planches 1 à 9 : Gare Centrale → Carrefour Schuman. Les travaux concernent toute la largeur du couloir de passage du tram, de façade à façade ainsi que les travaux nécessaires dans chaque rue intersectée.</p> <p>Exemple :</p>  <p><b>LEGENDE:</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>VOIRIE</td> <td></td> <td>VOIRIE MIXTE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TROTTOIR</td> <td></td> <td>VOIRIE BUS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ILOT</td> <td></td> <td>PISTE CYCLABLE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>STATIONNEMENTS DIVERS</td> <td></td> <td>PLATE-FORME TRAM Asphaltes et Pavés</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ESPACE VERT</td> <td></td> <td>PLATE-FORME TRAM Engazonnée</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ARRÊT TRAM ET RAMPE</td> <td></td> <td>PLATE-FORME TRAM Balastée</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ARBRE</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		VOIRIE		VOIRIE MIXTE		TROTTOIR		VOIRIE BUS		ILOT		PISTE CYCLABLE		STATIONNEMENTS DIVERS		PLATE-FORME TRAM Asphaltes et Pavés		ESPACE VERT		PLATE-FORME TRAM Engazonnée		ARRÊT TRAM ET RAMPE		PLATE-FORME TRAM Balastée		ARBRE			<p>Planches 10 à 21 : Carrefour Schuman → Rond-Point Serra à Luxexpo. Les travaux concernent le couloir d'ores et déjà prévu pour le tram (couloir bus actuel), côté Nord du Boulevard J-F Kennedy). L'emprise est réduite au minimum et seules les zones concernées par des travaux sont colorées.</p> <p>Exemple :</p>  <p>Adaptation de voirie</p> <p>Déviations ponctuelle de réseaux</p>
	VOIRIE		VOIRIE MIXTE																										
	TROTTOIR		VOIRIE BUS																										
	ILOT		PISTE CYCLABLE																										
	STATIONNEMENTS DIVERS		PLATE-FORME TRAM Asphaltes et Pavés																										
	ESPACE VERT		PLATE-FORME TRAM Engazonnée																										
	ARRÊT TRAM ET RAMPE		PLATE-FORME TRAM Balastée																										
	ARBRE																												
<p>Planches 22 et 23 : CRM (Centre de Remisage et de Maintenance). Le projet tient compte du rétablissement de la piste cyclable, dans la continuité des sections existantes maintenues.</p> 	<p>Planches 24 et 25 : Représentation en bleu du périmètre d'intervention des travaux du tram.</p> <p>Planches de 26 à 31 : Profils en travers mettant en évidence l'insertion du tram dans le milieu traversé et la cohabitation avec les autres modes de transport.</p> <p>Planches 32 et 33 : Vue en plan et coupes détaillées du Centre de Remisage et de Maintenance.</p>																												

Les propositions d'aménagement et d'organisation de la mobilité autour de tram sont susceptibles d'évoluer dans le cadre de la poursuite des études.

Photos aériennes utilisées sur les planches 1 à 23 : © ORIGINE CADASTRE: DROITS RÉSERVÉS A L'ÉTAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG (2010) - COPIE ET REPRODUCTION INTERDITES.

















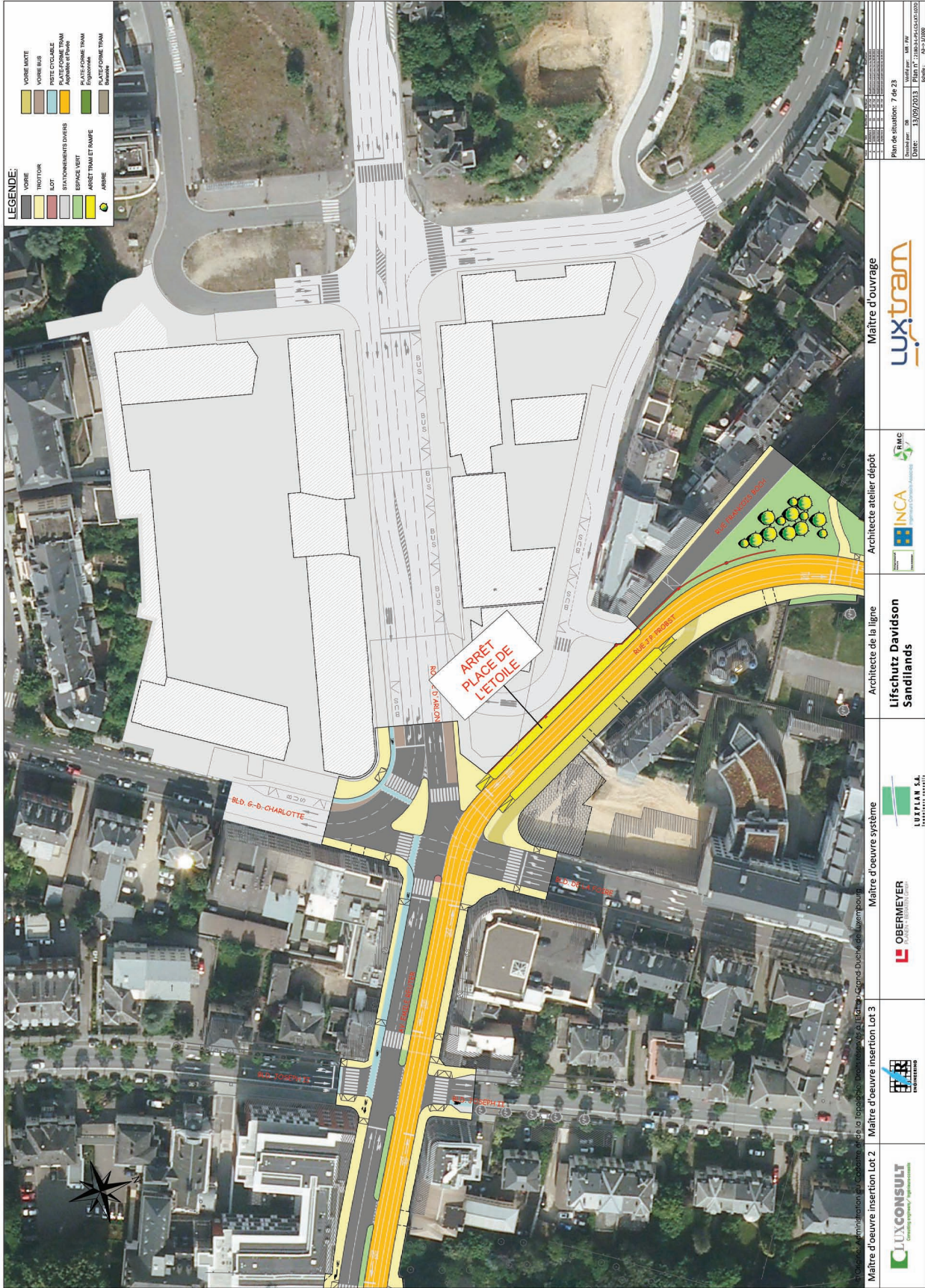












**LEGENDE:**

	VOIRIE MOTE		VOIRIE
	VOIRIE BUS		TROTTOIR
	PISTE CYCLABLE		LOT
	PLATEFORME TRAIN		STATIONNEMENTS DIVERS
	PLATEFORME TRAM		ESPACE VERT
	PLATEFORME TRAM		ARRÊT TRAM ET RAMPE
	PLATEFORME TRAM		ARBRE

<p>CLUXCONSULT Consultants en urbanisme, ingénierie et architecture</p>	<p>OBERMEYER Ingénierie et architecture</p>	<p>LUPATIAN S.A. Ingénierie et architecture</p>	<p>LIFSCHUTZ SANDILANDS Architectes</p>	<p>INCA Ingénierie et architecture</p>	<p>RMC Ingénierie et architecture</p>	<p>Maitre d'ouvrage système</p>	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 2</p>	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 3</p>	<p>Architecte de la ligne</p>	<p>Architecte atelier dépôt</p>	<p>Maitre d'ouvrage</p>	<p>Plan de situation: 7 de 23</p> <p>Dossier n°: 08</p> <p>DATE: 13/09/2013   Plan n°: 1309013000</p>
												<p>Administration et Cadastre, avec la topographie, pour le compte de l'Etat, Grand Duché de Luxembourg</p>

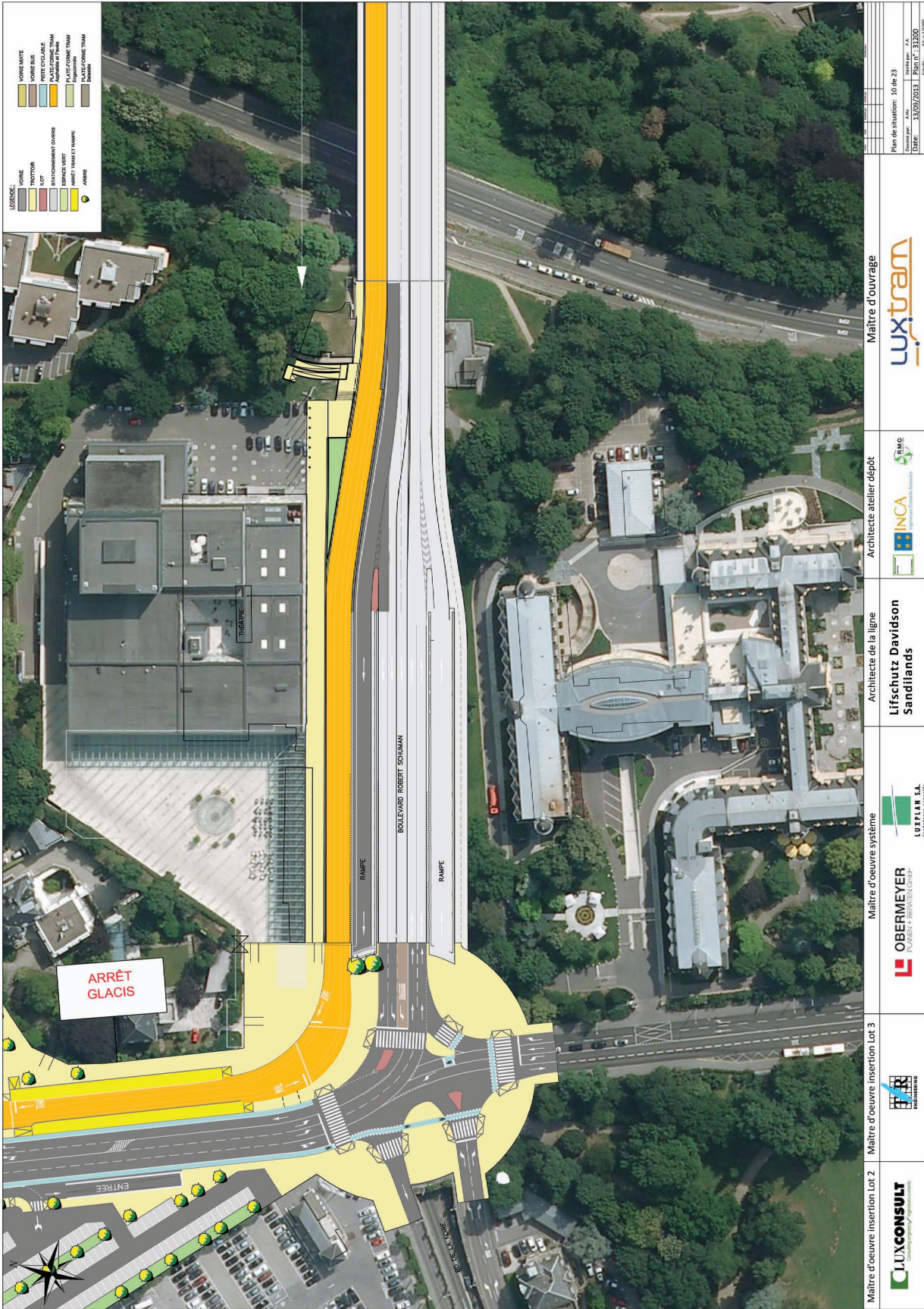










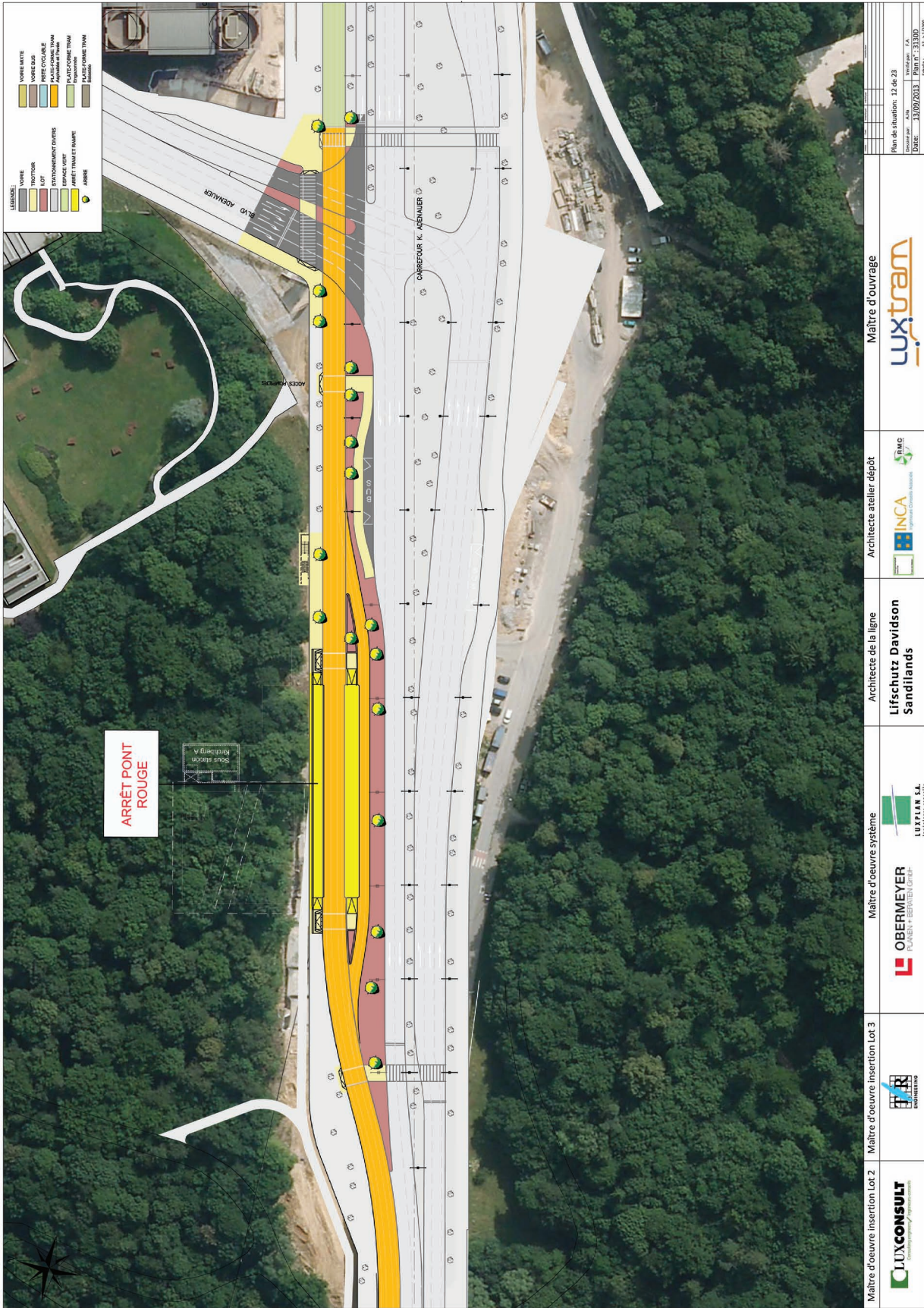


<p>Maître d'œuvre insertion Lot 2</p> 	<p>Maître d'œuvre insertion Lot 3</p> 	<p>Maître d'œuvre système</p>  	<p>Architecte de la ligne</p> 	<p>Architecte atelier dépôt</p>  	<p>Maître d'ouvrage</p> 	<p>Plan de situation: 10 de 23          Date: 13/09/2013          Plan n°: 33200</p>
---	---	---	---	--	---	--







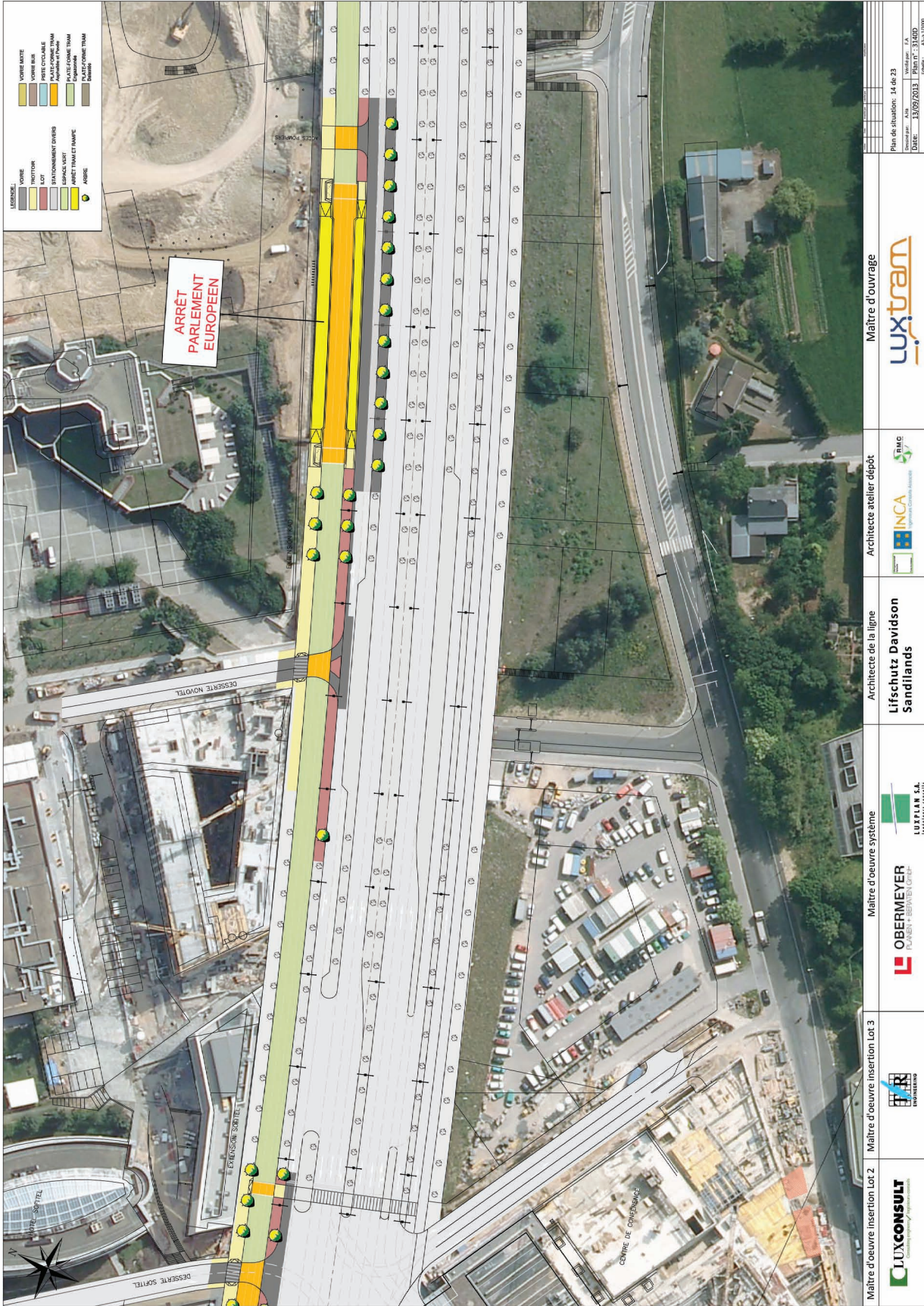


Maitre d'oeuvre insertion Lot 2	Maitre d'oeuvre insertion Lot 3	Maitre d'oeuvre système	Architecte de la ligne	Architecte atelier dépôt	Maitre d'ouvrage
<b>LUXCONSULT</b> Consultants in Architecture & Engineering	<b>TR</b> TRAMWAY	<b>OBERMEYER</b> PLANEN + BEWAUEN GRUPP LUXPLAN S.A. TRANSPORTS PUBLICS	<b>Lifschutz Davidson</b> Sandlands	<b>INCA</b> Ingenieur-Consultants <b>EMG</b> Engineering & Management Group	<b>luxtram</b>
Plan de situation: 12 de 28 Date de mise à jour: 13/09/2013 Date: 13/09/2013 Plan n°: 33300 Projet: 43-11-17000					

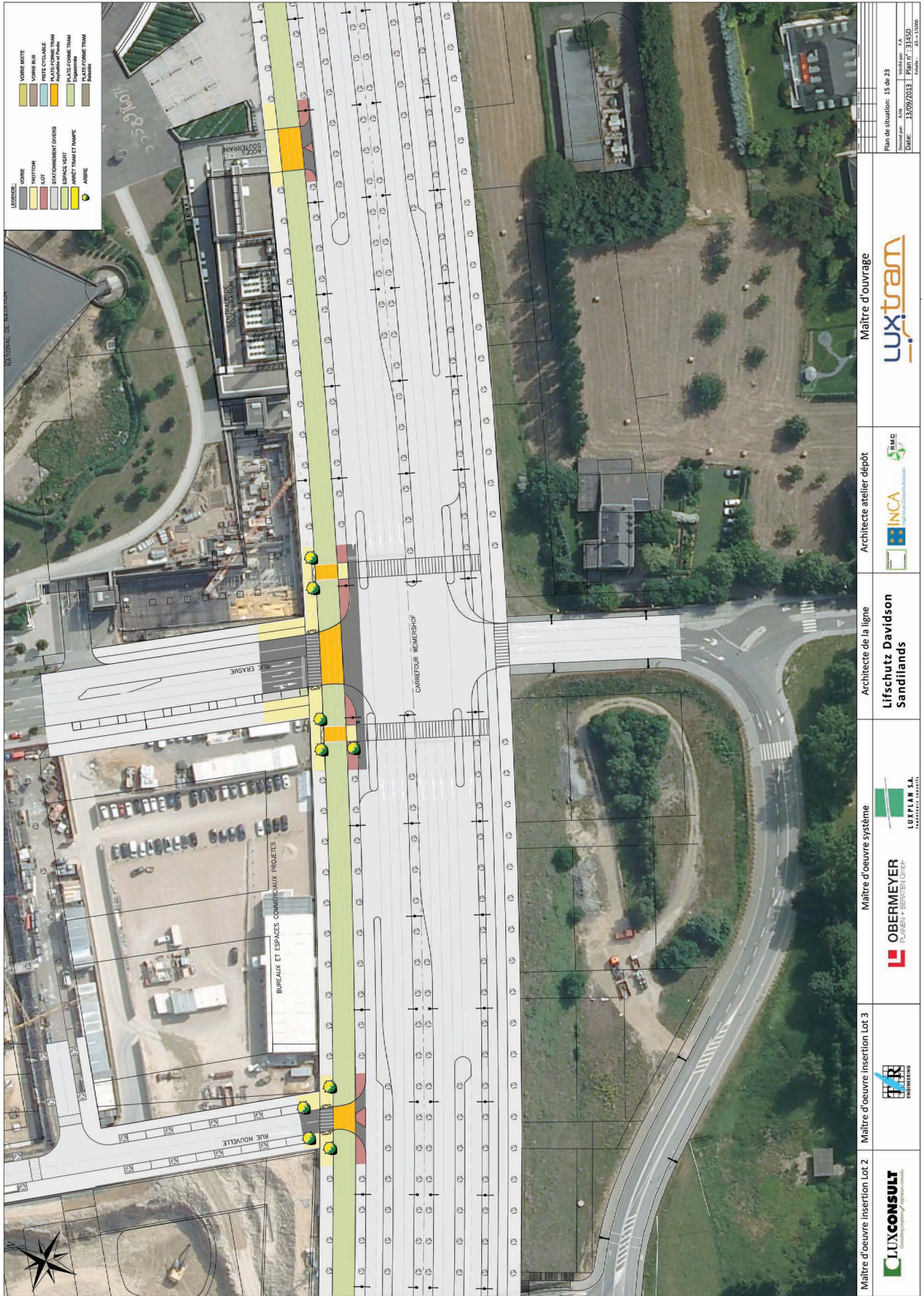








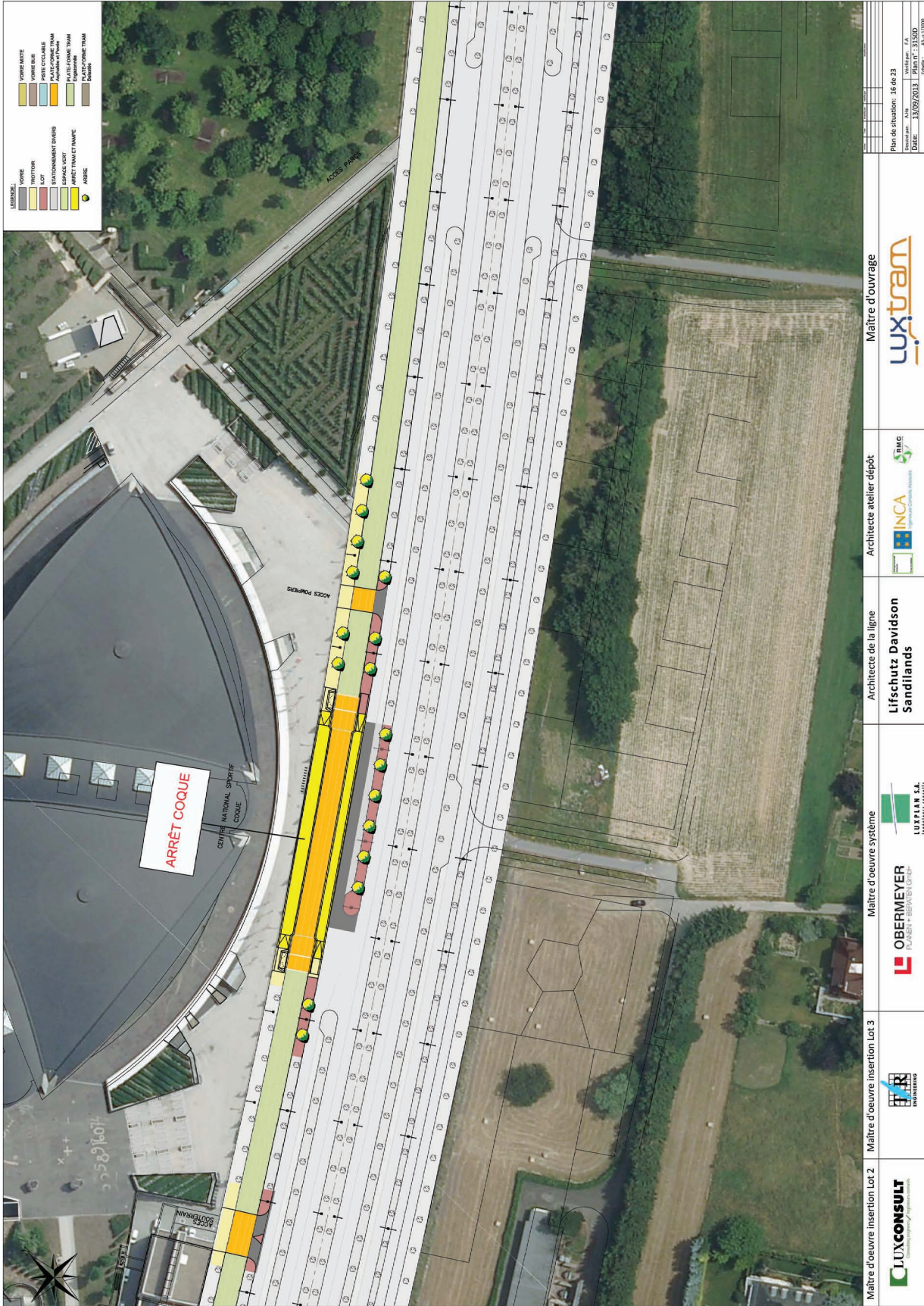




- LEGENDE**
- ZONE
  - PROJET
  - LOT
  - STATIONNEMENT DIVERS
  - ESPACE VERT
  - PROJET TRAM ET TAMM
  - ARBRE
- VOIE MIXTE
  - VOIE BIA
  - VOIE CYCLOABLE
  - PLATE-FORME TRAM
  - ESPACE TRAM
  - ESPACE TRAM ET TAMM
  - ESPACE TRAM
  - ESPACE TRAM

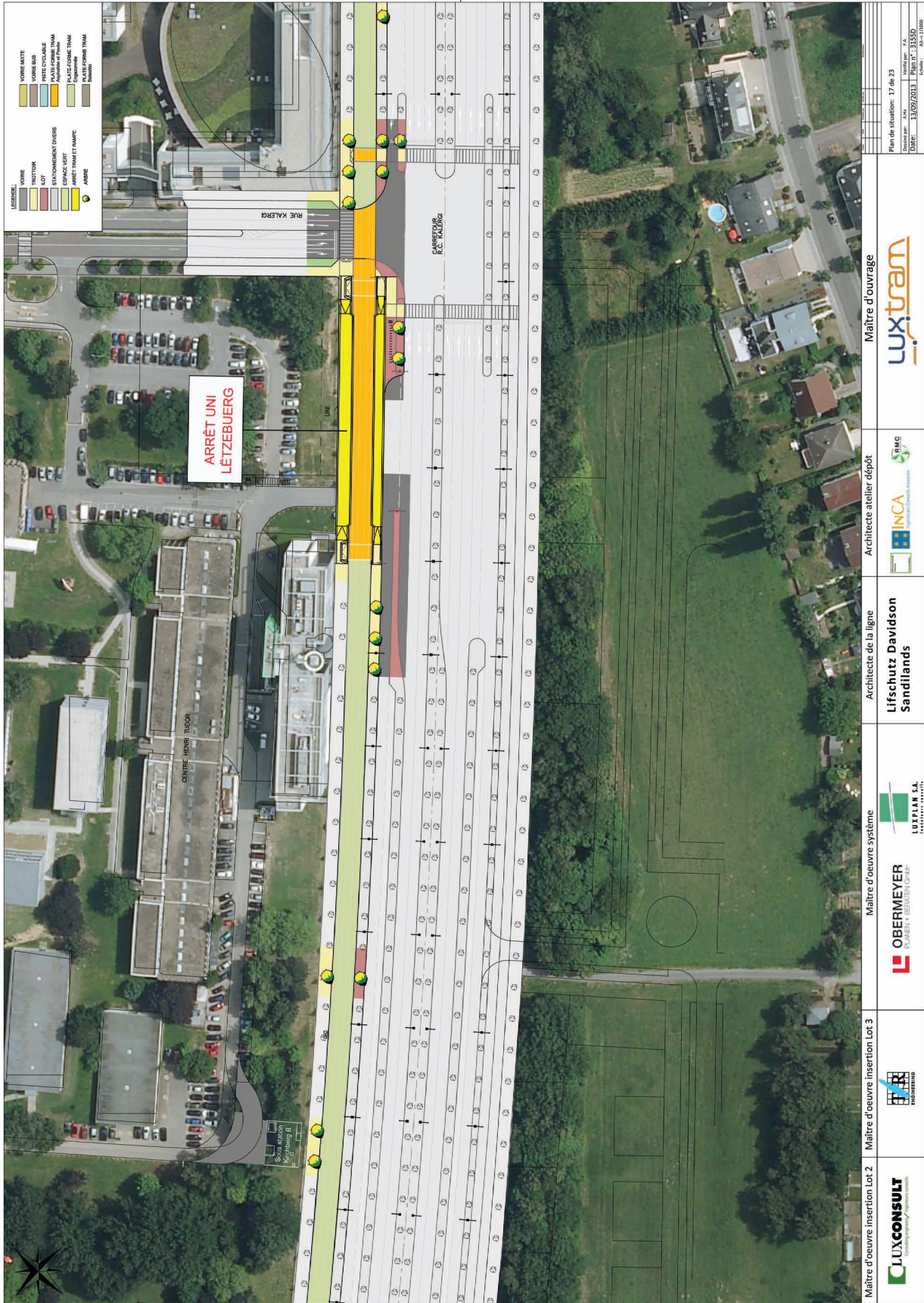
<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 2</p> <p><b>CUXCONSULT</b> CONSEIL EN URBANISME</p>	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 3</p> <p><b>URS</b> ENGINEERING</p>	<p>Maitre d'oeuvre système</p> <p><b>OBERMAYER</b> CONSEIL EN URBANISME</p> <p><b>LUXPLAN S.A.</b> ARCHITECTURE</p>	<p>Architecte de la ligne</p> <p><b>Lifschutz Davidson Sandlands</b></p>	<p>Architecte atelier dépôt</p> <p><b>INCA</b> INTEGRATED COMMUNITY ARCHITECTURE</p> <p><b>STIME</b> SUSTAINABLE TIME</p>	<p>Maitre d'ouvrage</p> <p><b>luxtram</b></p>
<p>Plan de situation: 15 de 23</p> <p>Version: LA</p> <p>Document: AN</p> <p>Date: 13/09/2013</p> <p>Plan n°: 31550</p> <p>Projet: 13-11-000</p>					





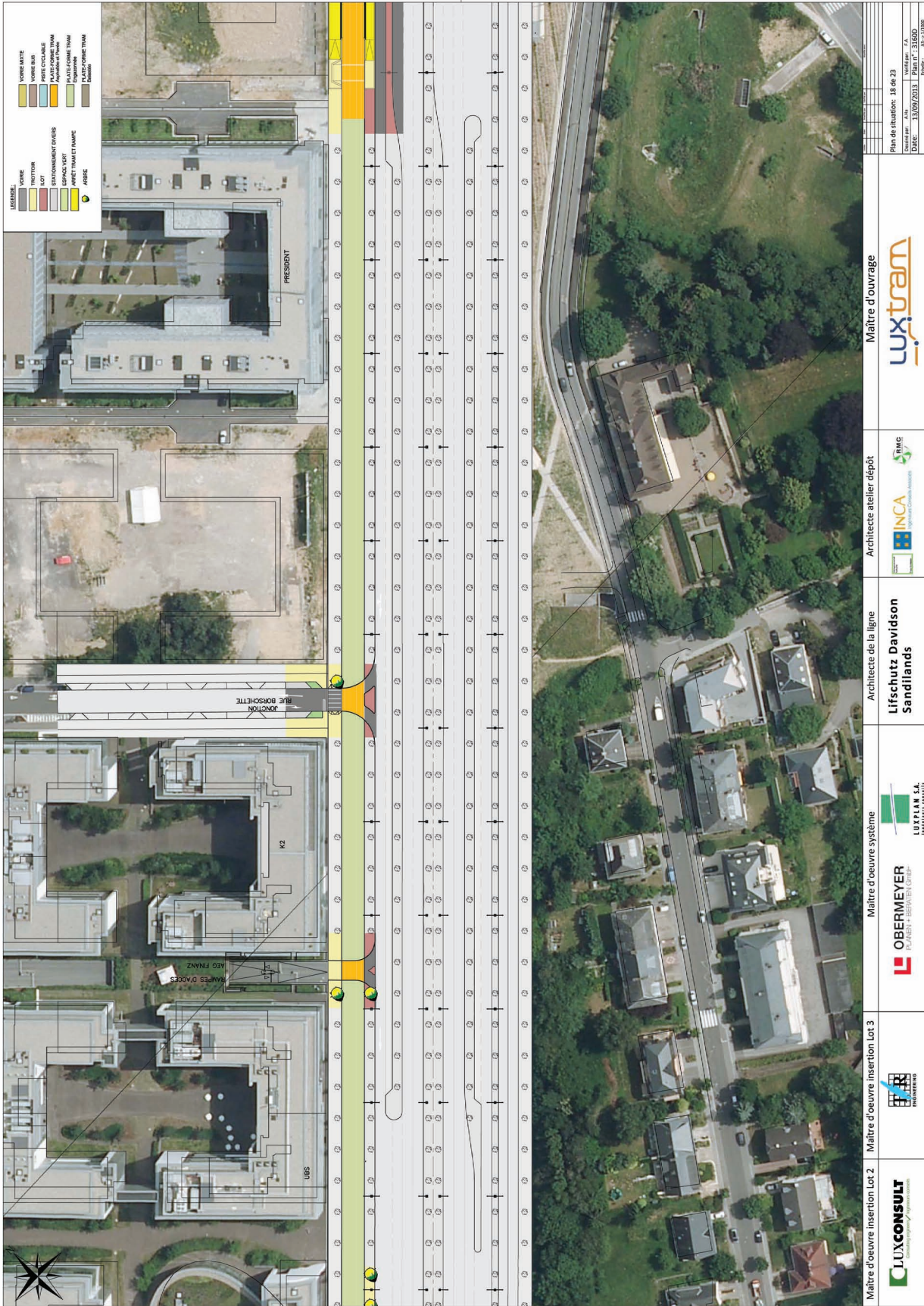
<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 2</p> <p><b>COUXCONSULT</b> Consultants en Urbanisme</p>	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 3</p> <p><b>TR</b> TRAMWAYS</p>	<p>Maitre d'oeuvre système</p> <p><b>OBERMEYER</b> PLANER + BEWEISUNG</p> <p><b>LUXILAN SA</b> LUXEMBOURG</p>	<p>Architecte de la ligne</p> <p><b>Lifschutz Davidson Sandlands</b></p>	<p>Architecte atelier dépôt</p> <p><b>INCA</b> Ingénierie Conception Architecture</p> <p><b>RMG</b> Région de Metz</p>	<p>Maitre d'ouvrage</p> <p><b>luxtram</b></p> <p>Plan de situation : 16 de 23          Date : 31/09/2013          Scale : 1:31 000          Date : 31/09/2013          Scale : 1:31 000</p>
---	--	---	--	--	---





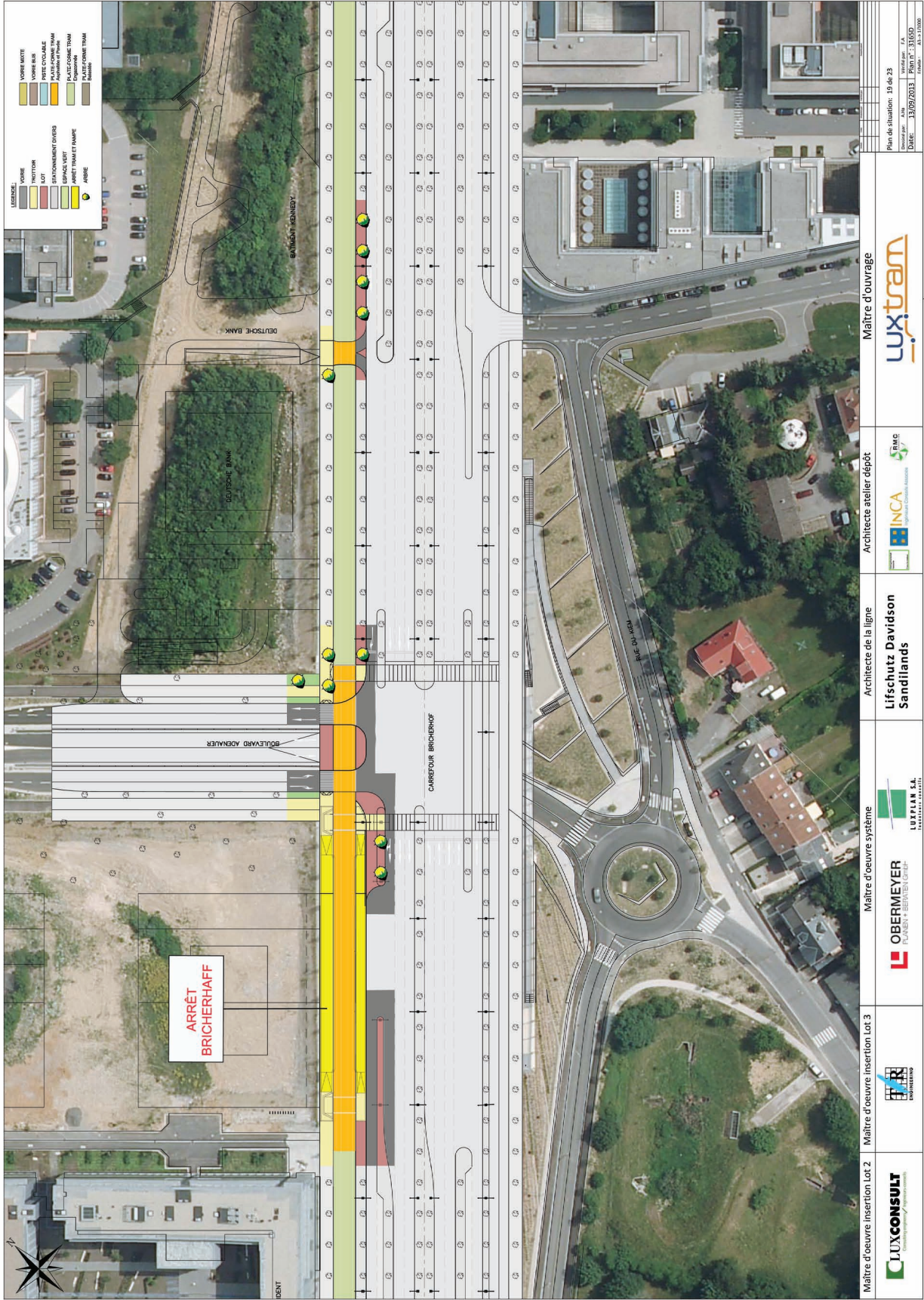
<p>Plan de situation: 17 de 23</p> <p>Dessiné par: A.A.</p> <p>DATE: 13/09/2013</p> <p>Projet: 2012-1000</p>	<p>Maître d'ouvrage</p> 	<p>Architecte atelier dépôt</p>  	<p>Architecte de la ligne</p> <p><b>Lifschutz Davidson Sandlands</b></p>	<p>Maître d'oeuvre système</p>  <p>ALANBERT &amp; ASSOCIÉS</p> 	<p>Maître d'oeuvre insertion Lot 3</p> 	<p>Maître d'oeuvre insertion Lot 2</p> 
--	---	---	--	---	--	--





<p><b>LUXCONSULT</b> Consultants in Urban Planning &amp; Architecture</p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>
<p>Maitre d'oeuvre Insertion Lot 2</p>	<p>Maitre d'oeuvre Insertion Lot 3</p>	<p>Maitre d'oeuvre système</p>	<p>Architecte de la ligne</p>	<p>Architecte atelier dépôt</p>	<p>Maitre d'ouvrage</p>	<p>Plan de situation: 18 de 23                  Date: 11/09/2013                  Doss: 11/09/2013                  Plan: 18 de 23                  Doss: 11/09/2013</p>	
<p><b>LUXCONSULT</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>UBS</b></p>	<p><b>LIFSCHUTZ DAVIDSON SANDLANDS</b></p>	<p><b>INCA</b></p>	<p><b>luxtram</b></p>	<p>Plan de situation: 18 de 23                  Date: 11/09/2013                  Doss: 11/09/2013                  Plan: 18 de 23                  Doss: 11/09/2013</p>	



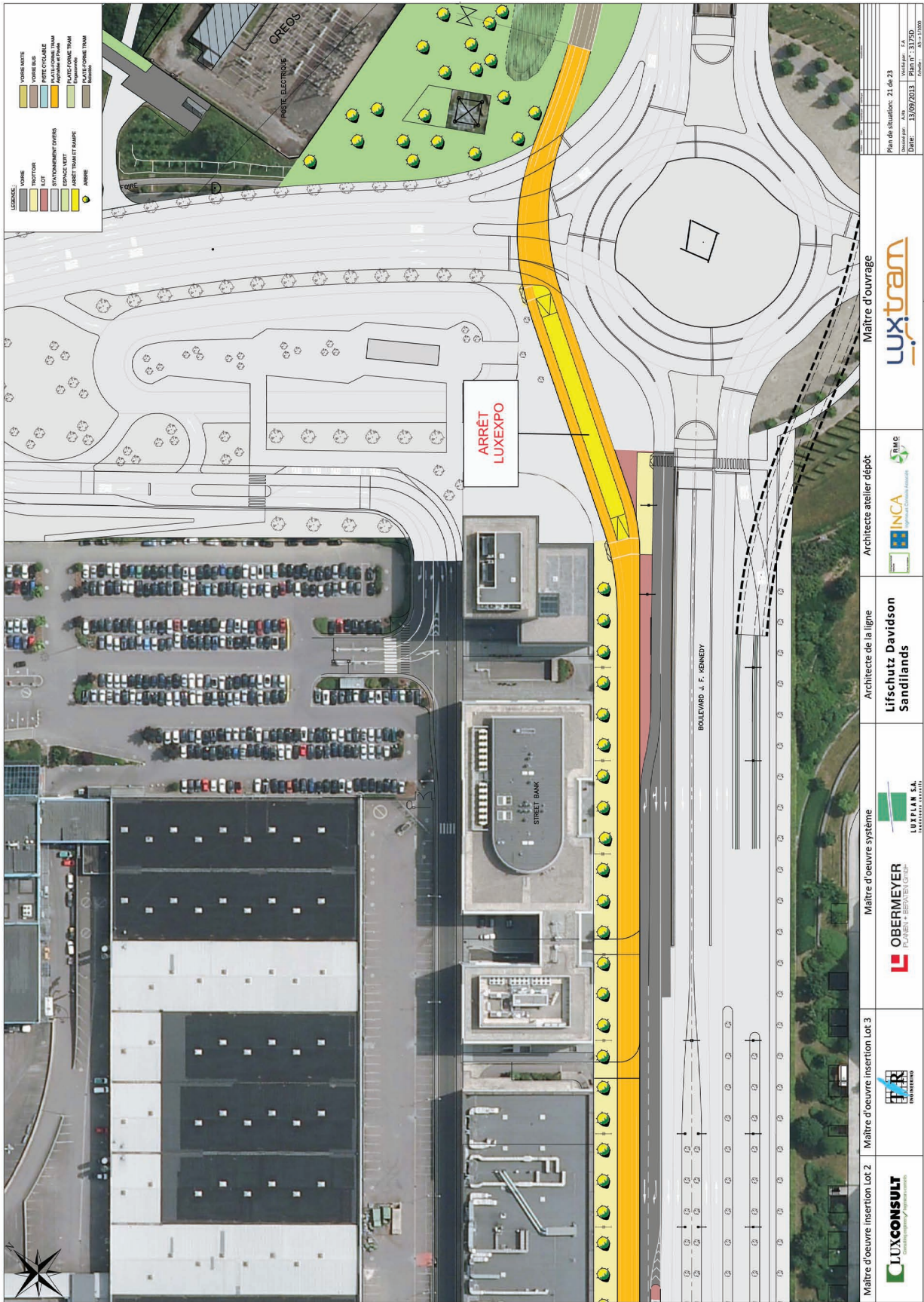


<p>Maître d'oeuvre insertion Lot 2</p> 	<p>Maître d'oeuvre insertion Lot 3</p> 	<p>Maître d'oeuvre système</p> 	<p>Architecte de la ligne</p> 	<p>Architecte atelier dépôt</p> 	<p>Maître d'ouvrage</p> 	<p>Plan de situation: 19 de 23          Dessiné par: A.M.          Vérifié par: J.A.          Date: 13/09/2013          Projet: 23103</p>
--	--	--	---	--	---	---









Plan de situation: 21 de 23  
 Dessiné par: A.B.  
 Vérifié par: J.A.  
 Date: 13/09/2013  
 Projet: 331700  
 Page: 1 de 200

Maitre d'ouvrage  
**luxitram**

Architecte atelier dépôt  
**INCA**  
 Ingénierie et Conception Architecturale

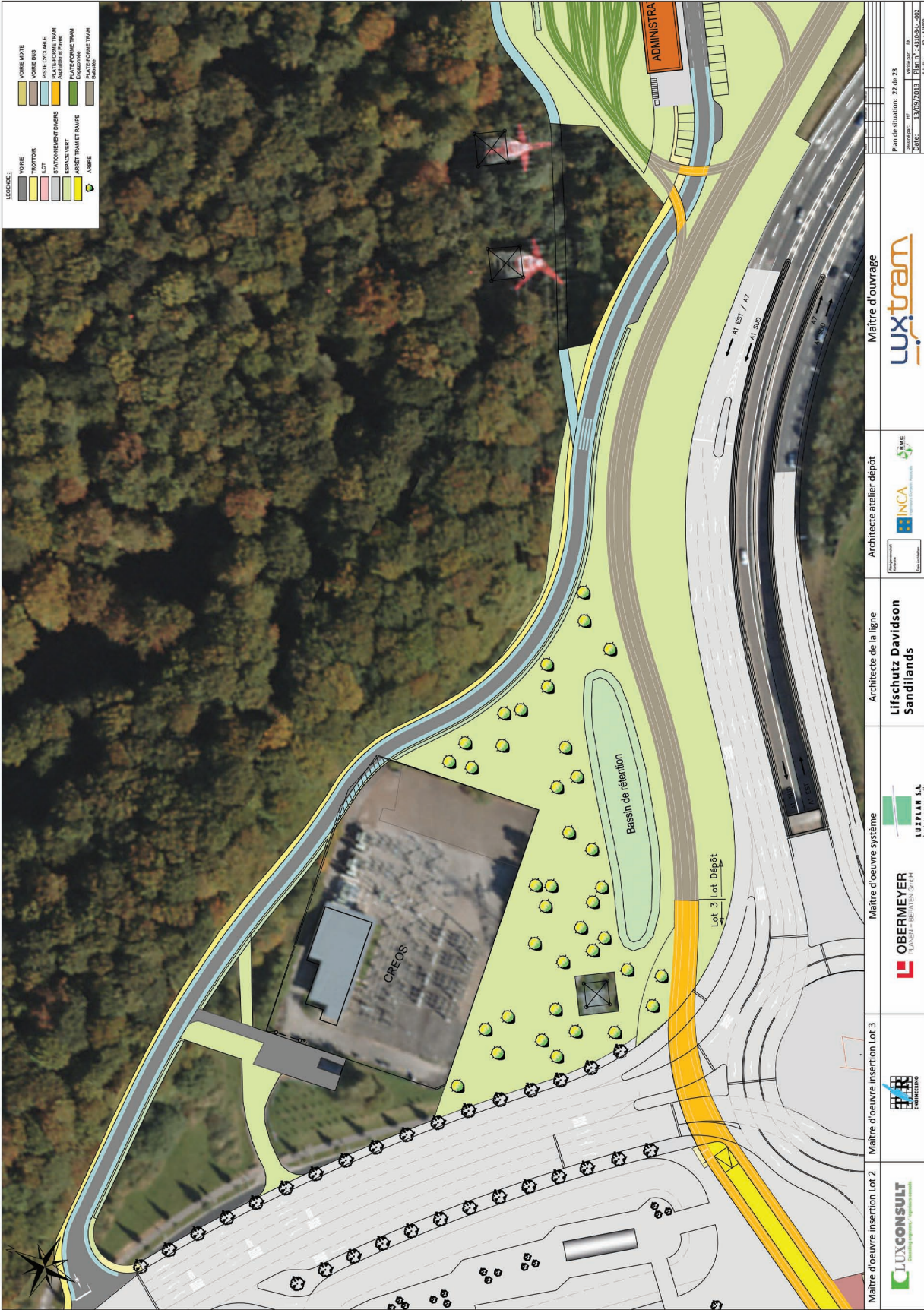
Architecte de la ligne  
**Lifschutz Davidson Sandlands**

Maitre d'oeuvre système  
**OBERMEYER**  
 CONSULTANTS EN TRANSPORT  
**LUXILIAN S.A.**  
 TRANSPORTS

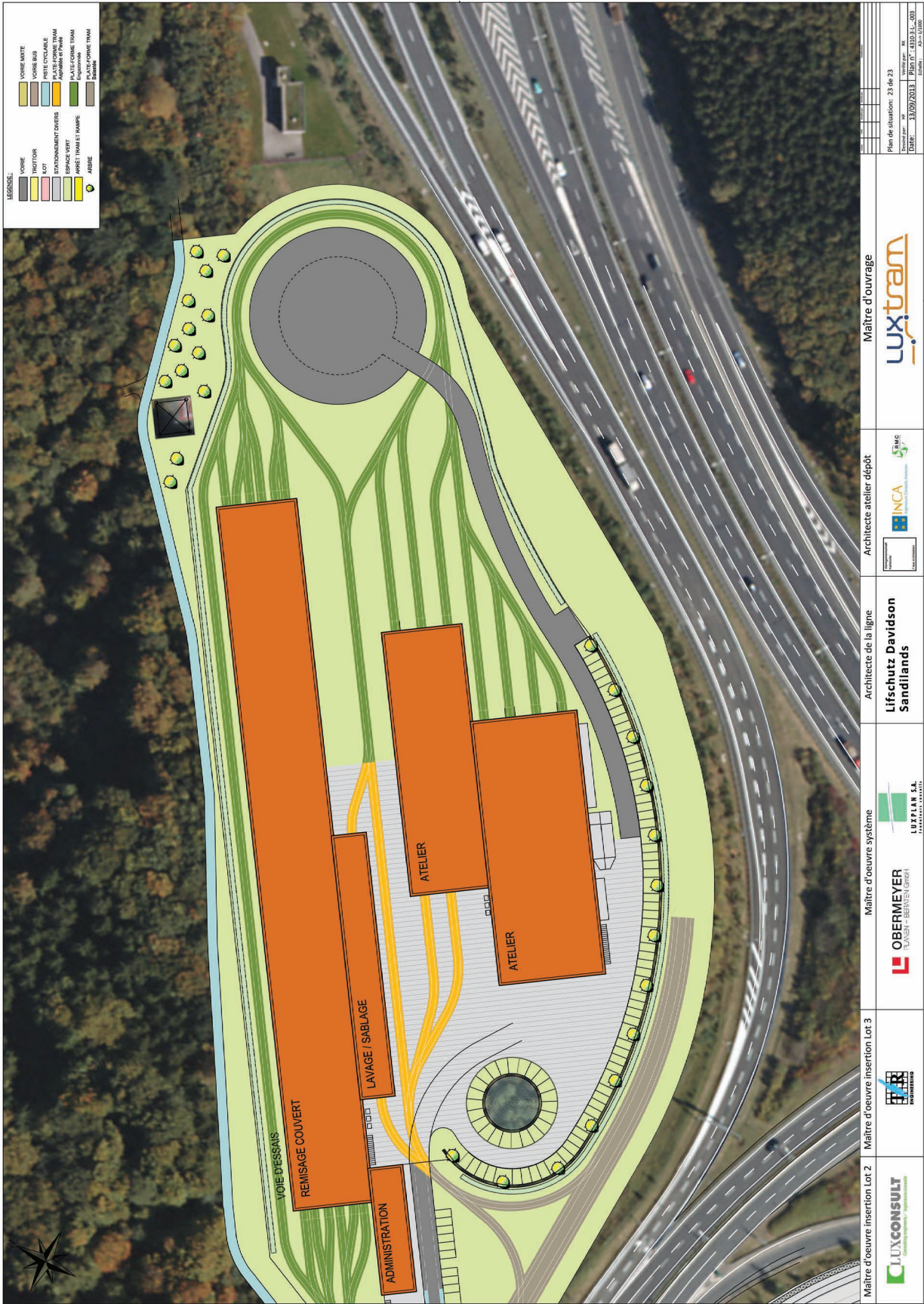
Maitre d'oeuvre insertion Lot 3  
**M&P ENGINEERING**

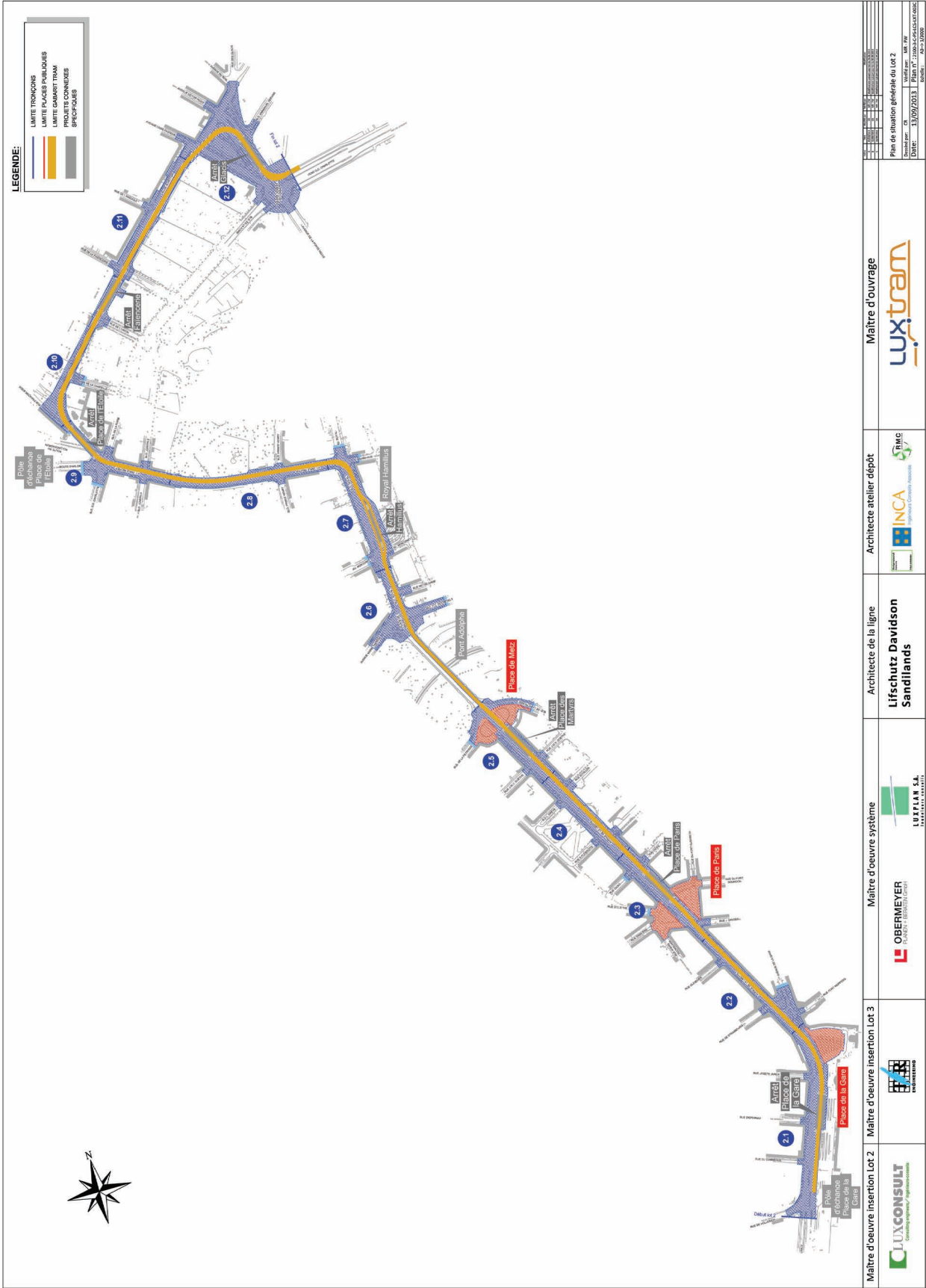
Maitre d'oeuvre insertion Lot 2  
**LUXCONSULT**  
 CONSULTANTS EN TRANSPORT





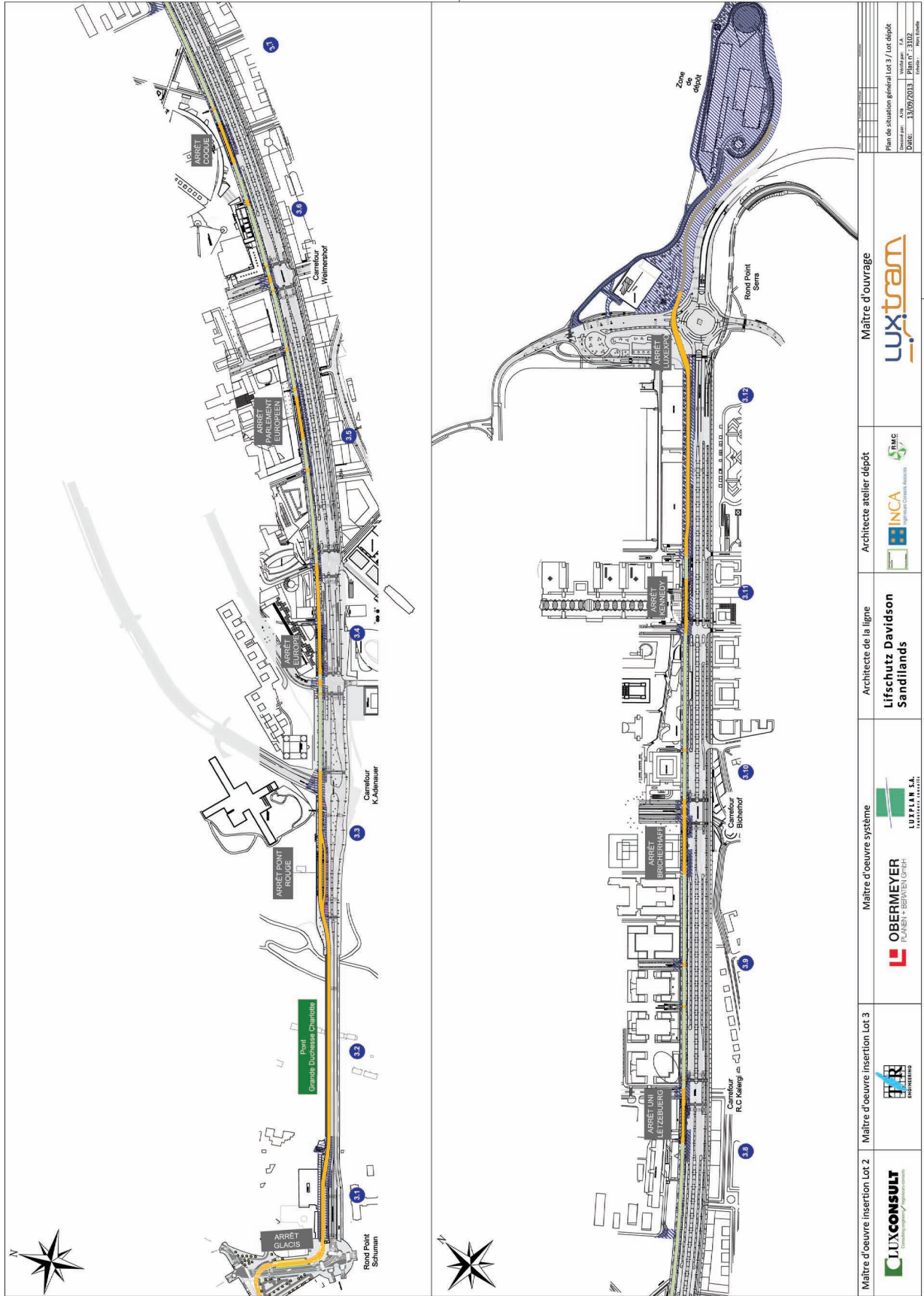






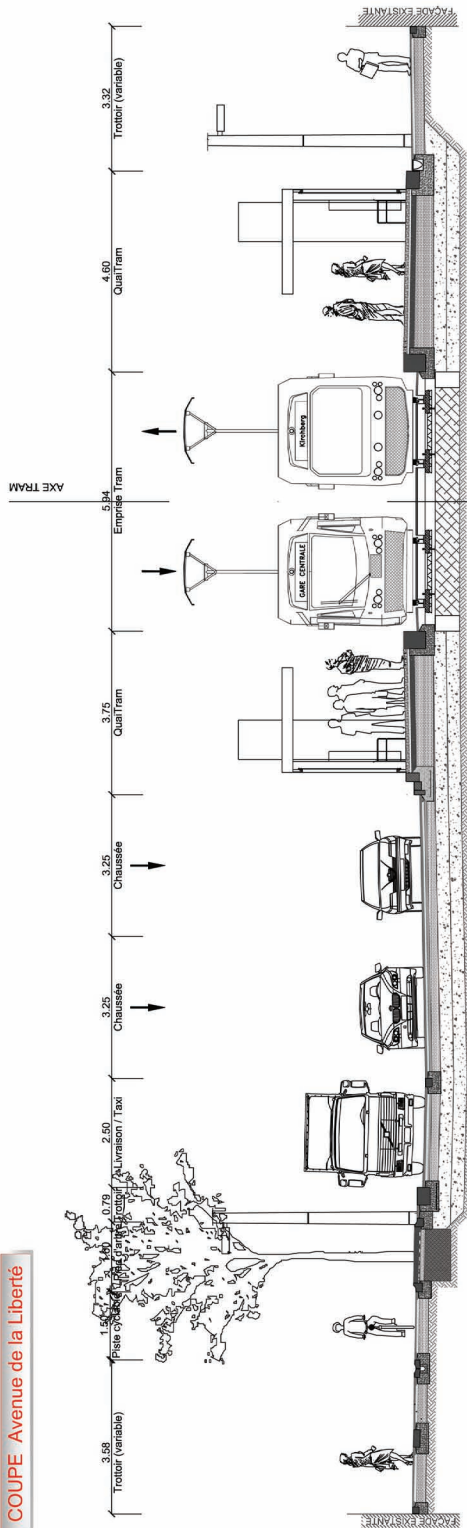
<p><b>Maître d'oeuvre insertion Lot 2</b></p>  <p>CLUXCONSULT Consultants Ingénieurs / Architectes</p>	<p><b>Maître d'oeuvre insertion Lot 3</b></p>  <p>CLUXCONSULT</p>	<p><b>Maître d'oeuvre système</b></p>  <p>OBERMEYER PLANNING / CONSULTING</p>  <p>BURFLIN SA S.A. / S.R.L. / S.R.L.</p>	<p><b>Architecte de la ligne</b></p> <p>Lifschutz Davidson Sandilands</p>	<p><b>Architecte atelier dépôt</b></p>  <p>INCA RMG</p>	<p><b>Maître d'ouvrage</b></p>  <p>luxtram</p>
<p>Plan de situation générale du lot 2</p> <p>Projet de tramway</p> <p>DATE : 13/09/2013</p> <p>PROJET : TRAMWAY LUXEMBOURG</p> <p>ÉCHELLE : 1/2000</p>					



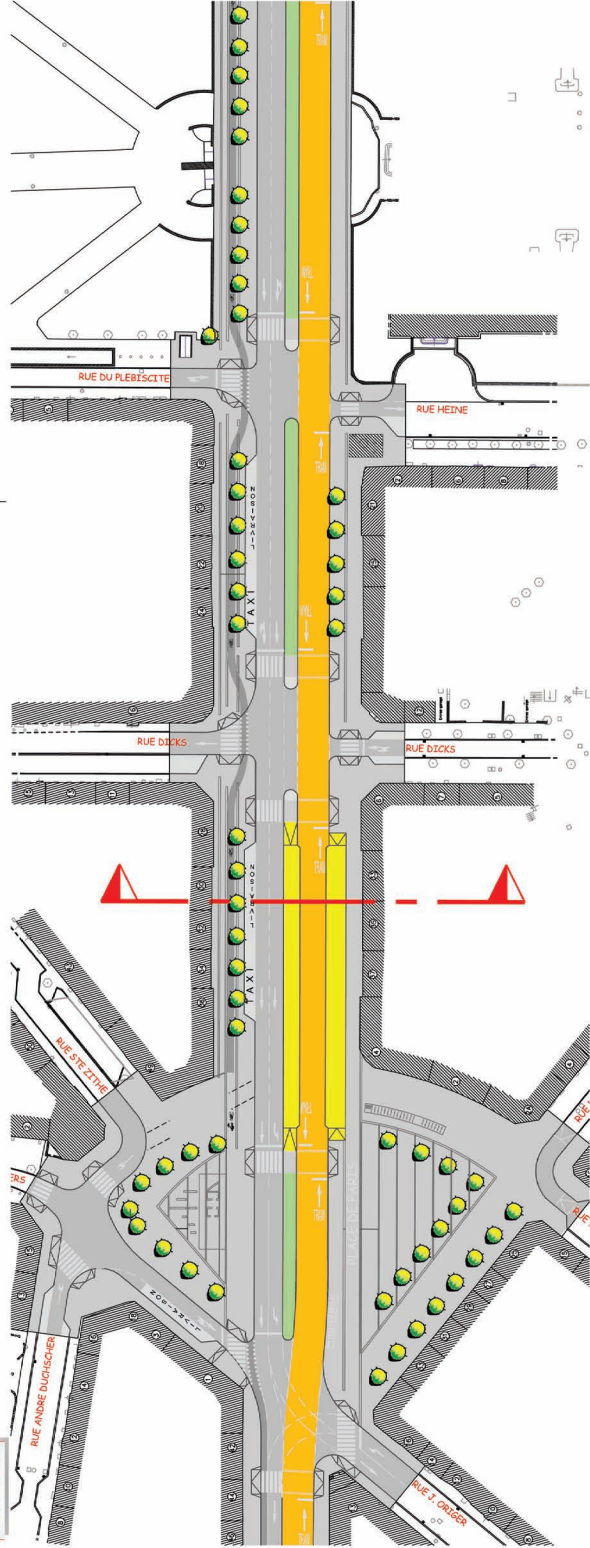


<p><b>LUXCONSULT</b> Ingénierie et Architecture</p>	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 2</p>	<p><b>INGENIERIE</b> ENGINEERING</p>	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 3</p>	<p><b>OBERMEYER</b> CORPORATION</p>	<p>Maitre d'oeuvre système</p>	<p><b>LUXFLAR S.A.</b> INFRASTRUCTURE</p>	<p>Architecte de la ligne <b>Lifschutz Davidson Sandlands</b></p>	<p>Architecte atelier dépôt <b>INCA</b> INTEGRATED CONSULTANTS</p>	<p>Maitre d'ouvrage <b>luxtram</b></p>
<p>Plan de situation général Lot 3 / Lot dépôt                  Dessiné par: A. B. / Vérifié par: J. A.                  DATE: 13/09/2018 / Plan n° 3102                  Échelle: 1:1000</p>									

**COUPE Avenue de la Liberté**

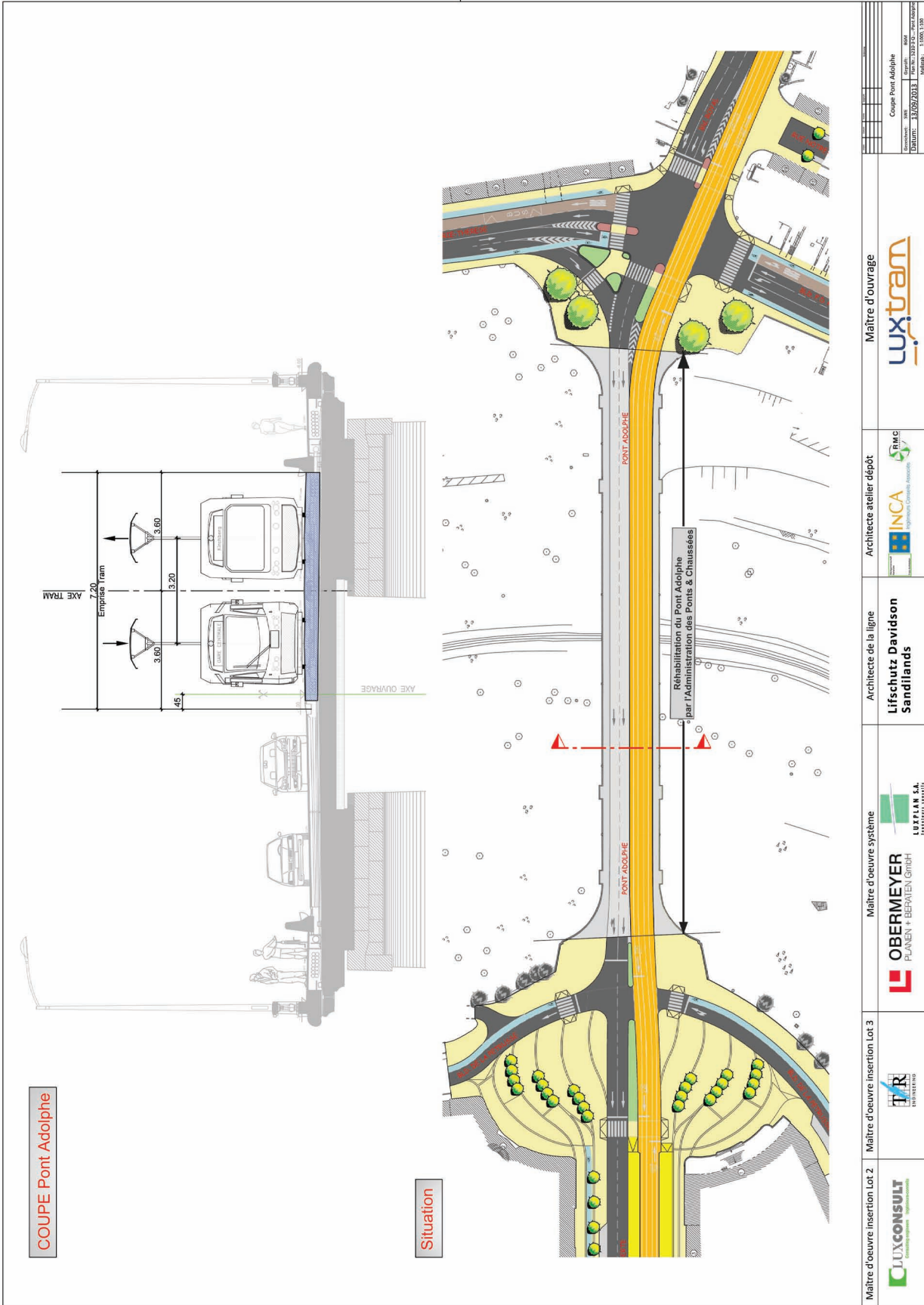


**Situation**



<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 2</p> 	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 3</p> 	<p>Maitre d'oeuvre système</p> 	<p>Architecte de la ligne</p> 	<p>Architecte atelier dépôt</p> 	<p>Maitre d'ouvrage</p> 	<p>Coupe Avenue de la Liberté</p> <p>Scale: 1/500</p> <p>Date: 13/09/2013</p> <p>Author: [Name]</p>
--	--	--	---	---	---	---





COUPE Pont Adolphe

Situation

<p>Maitre d'oeuvre Insertion Lot 2</p> 	<p>Maitre d'oeuvre Insertion Lot 3</p> 	<p>Maitre d'oeuvre système</p>  <p>PLANEN + BERATEN GmbH</p>	<p>Architecte de la ligne</p> <p>Lifschutz Davidson Sandlands</p>	<p>Architecte atelier dépôt.</p>  	<p>Maitre d'ouvrage</p> 	<p>Coupe Pont Adolphe</p> <p>PROJETANT : 31/09/2013</p> <p>DATE : 31/09/2013</p> <p>MAÎTRE D'OUVRAGE : 11001_1100</p>
--	--	---	---	--	---	---



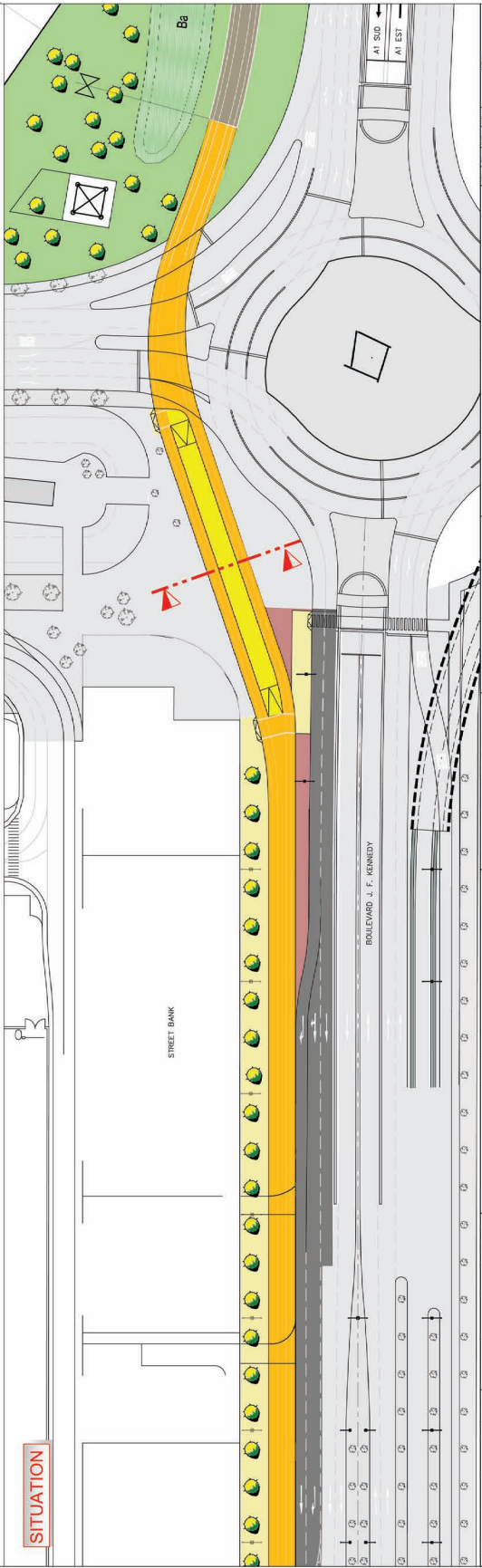
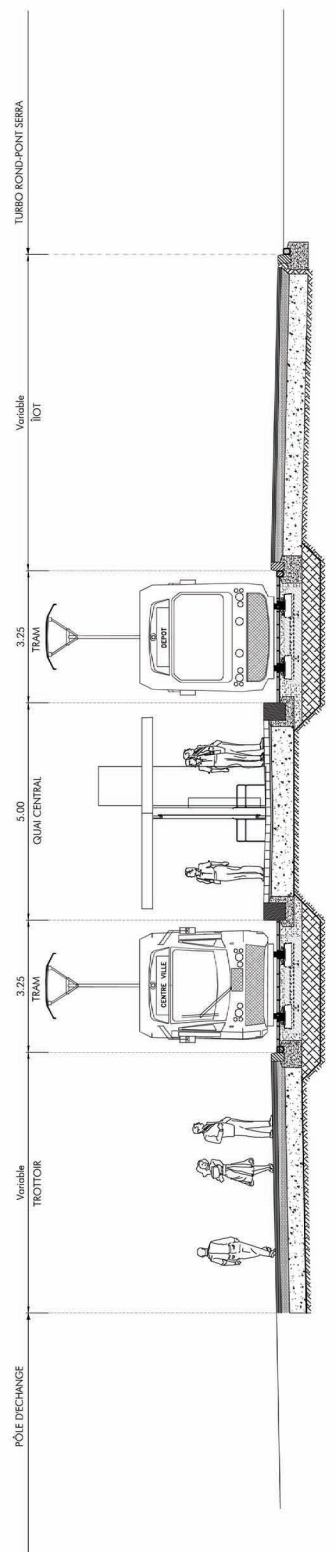






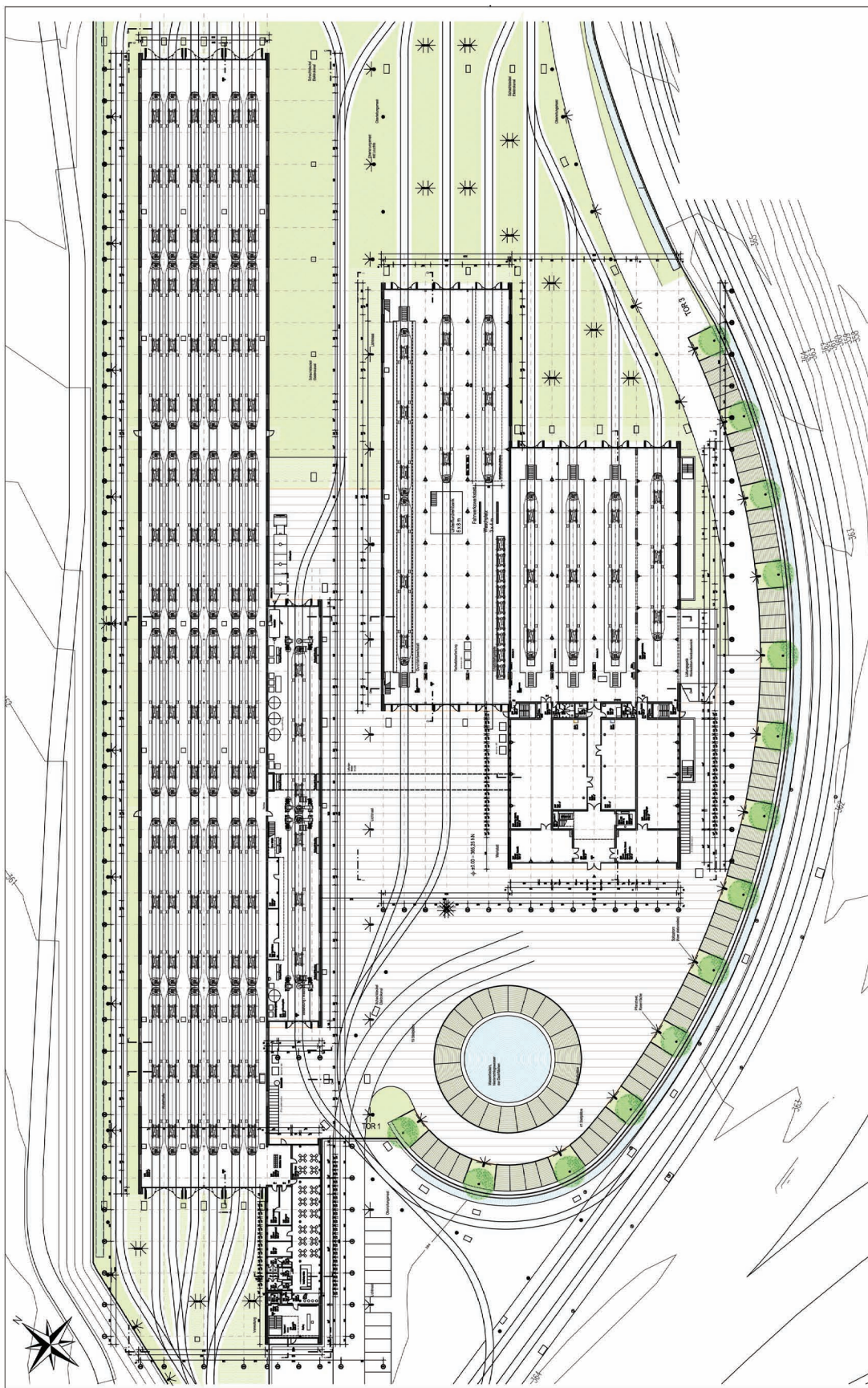


**COUPE ARRET LUXEXPO**



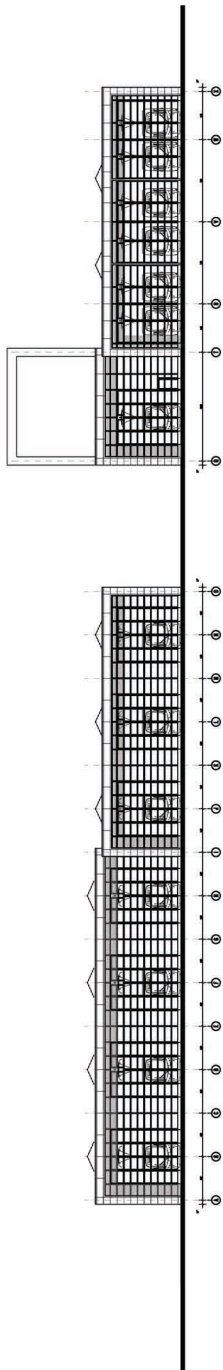
**SITUATION**

<b>Maître d'oeuvre Insertion Lot 2</b> <b>LUXCONSULT</b> LUXCONSULT	<b>Maître d'oeuvre Insertion Lot 3</b> <b>IPR</b> INGENIERIE	<b>Maître d'oeuvre système</b> <b>OBERMAYER</b> D. ARNET - F. BERTHELEMY	<b>Architecte de la ligne</b> <b>Lifschutz Davidson Sandlands</b>	<b>Architecte atelier dépôt</b> <b>INCA</b> INCA	<b>Maître d'ouvrage</b> <b>luxtram</b>
<p>Coupe : Arrêt Luxexpo                  Dessiné par : A. A. M.                  Vérifié par : F. A.                  Date : 13/09/2013   Plan n° : 31151                  Projet : LUXEXPO</p>					

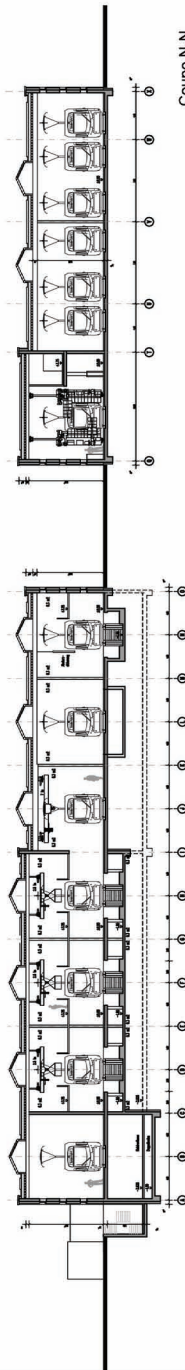


<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 2</p> 	<p>Maitre d'oeuvre insertion Lot 3</p> 	<p>Maitre d'oeuvre système</p>  	<p>Architecte de la ligne</p> 	<p>Architecte atelier dépôt</p>  	<p>Maitre d'ouvrage</p> 	<p>Atelier dépôt Rec-de-chausée</p> <p>PROJET N° : 13109/2013 - PLAN N° : 4102.02 - 002</p> <p>DATE : 13/09/2013</p> <p>ÉCHELLE : A1</p>
--	--	--	---	---	---	--

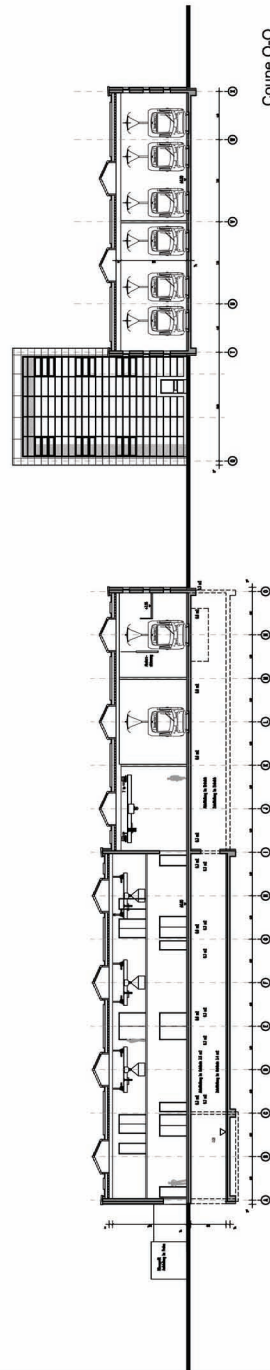




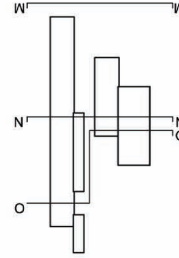
Coupe M-M



Coupe N-N



Coupe O-O



<p>Maitre d'oeuvre Insertion Lot 2</p>  <p><b>CUXCONSULT</b> Consulting &amp; Engineering</p>	<p>Maitre d'oeuvre Insertion Lot 3</p>  <p><b>HERS</b> ENGINEERING</p>	<p>Maitre d'oeuvre système</p>  <p><b>OBERMEYER</b> LUXEMBOURG</p>	<p>Architecte de la ligne</p> <p><b>Lifschutz Davidson Sandlands</b></p>	<p>Architecte atelier dépôt</p>  <p><b>INCA</b> <b>INGE</b></p>	<p>Maitre d'ouvrage</p>  <p><b>luxtram</b></p>	<p>Atelier dépôt Coupes M-M, N-N, O-O</p> <p>Échelle: 1/100</p> <p>DATE: 30/09/2013   Plan: P-4103.15_00</p>
--	---	---	--	---	---	--

