



EXTRAIT
DU
REGISTRE DES DELIBERATIONS
du Conseil de Communauté de l'Agglomération Dijonnaise

Séance du 29 mars 2007

Membres présents :

Président : M. REBSAMEN

Secrétaires de séances : M. CLAUDET et Mlle MASLOUHI

M. François REBSAMEN, M. Jean ESMONIN, M. Michel BACHELARD, M. Pierre PRIBETICH, M. Jean-Patrick MASSON, M. Michel JULIEN, M. Jacques FOUILLOT, M. Guy GILLOT, M. Didier MARTIN, M. Bernard RETY, M. Gérard LABORIER, M. Patrick SAUNIE, M. Jean-Claude DOUHAI, M. Gérard DUPIRE, M. Yves BERTELOOT, Mlle Badiâ MASLOUHI, M. André GERVAIS, M. Jean-François DESVIGNES, M. Patrick MOREAU, M. Philippe CARBONNEL, M. Hervé BRUYERE, Mme Jacqueline GARRET-RICHARD, M. Alain MARCHAND, M. Jacques DANIERE, M. Claude PINON, M. Georges MAGLICA, M. Jean-Pierre BOUHELIER, Mme Marie-Christine DELEBARRE, Mme Elisabeth BIOT, M. Louis LAURENT, M. Patrick AUDARD, M. Jean-Jacques BERNARD, M. Jean PERRIN, Mme Christine MASSU, M. Paul LECHAPT, M. Stéphane CLAUDET, Mme Marie-Françoise PETEL, M. Claude PICARD, M. Gaston FOUCHERES, Mme Françoise TENENBAUM, M. Alain MILLOT, Mme Joëlle LEMOUZY, M. Mohammed IZIMER, Mme Hélène ROY, Mme Christine DURNERIN, M. Mohamed BEKHTAOUI, Mme Sylviane FLAMENT, Mme Catherine HERVIEU, M. François BRIOT, M. Jean-Pierre SOUMIER, M. Pierre PETITJEAN, Mme Claude-Anne DARCIAUX, Mme Nicole MOSSON, Mme Claudette BLIGNY, M. Nicolas BOURNY, M. Jean-François GONDELLIER, M. Bernard OBRIOT, M. Jacques PILLIEN, M. Bernard BARBEY, M. Jean-Louis JOLY, M. Jean-Paul HESSE, M. Rémi DETANG, M. Philippe BELLEVILLE, Mme Christiane COLOMBET.

Membres absents :

M. Rémi DELATTE, M. Patrick CHAPUIS, M. François-André ALLAERT, M. Jean-Marc NUDANT, M. Paul ROIZOT, M. Jean-François DODET, M. Christian PARIS, M. Gilbert MENUT pouvoir à Mme Christiane COLOMBET, Mme Colette POPARD pouvoir à M. Jacques DANIERE, M. Jean-Pierre DUBOIS pouvoir à M. Hervé BRUYERE, Mme Janine BESSIS pouvoir à Mme Joëlle LEMOUZY, M. Jean-Pierre GILLOT pouvoir à M. Didier MARTIN, Mme Françoise MANSAT pouvoir à M. Gérard DUPIRE, M. Lucien BRENOT pouvoir à M. Jean PERRIN, M. François NOWOTNY pouvoir à Mme Christine MASSU, Mme Myriam BERNARD pouvoir à M. Mohammed IZIMER, Mme Lê Chinh AVENA pouvoir à Mme Jacqueline GARRET-RICHARD, M. Norbert CHEVIGNY pouvoir à M. Philippe BELLEVILLE.

OBJET : DEPLACEMENTS - Réalisation des études et d'un réseau de Transport en Commun en Site Propre - Autorisation d'un lancement d'un appel d'offre restreint pour la désignation de la maîtrise d'oeuvre

L'agglomération dijonnaise souhaite s'inscrire pleinement dans le Plan Climat initié par le Conseil Régional de Bourgogne qui vise notamment à réduire l'utilisation des véhicules automobiles.

Cette diminution du trafic dans un contexte d'augmentation de la mobilité induit la nécessité de développer les transports publics par une augmentation quantitative de l'offre mais aussi qualitative pour intéresser une clientèle plus large.

Le développement des transports publics passe donc par la mise en œuvre de solutions de transport de plus forte capacité, modernes, efficaces et respectueuses de l'espace public et de l'environnement. Les modes doux, piétons et cyclistes, doivent trouver dans ce projet un vecteur d'accélération de leur développement.

La réalisation d'un réseau de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) devient une nécessité et va dans le sens d'une ville douce à vivre, attractive et plus sûre.

Une étude réalisée par la SEMALY – à la demande du Grand Dijon - a permis d'apprécier la faisabilité d'un projet de construction de plusieurs lignes de TCSP.

1. LES ATOUTS DU TCSP

La composition urbaine de l'agglomération est particulièrement cohérente et a permis une croissance de l'habitat tout en maintenant une bonne accessibilité aux différents équipements et pôles d'emplois. La forte fréquentation historique du réseau de transports en commun de l'agglomération en témoigne. L'organisation récente du réseau en axes forts (les Lianes) a démontré que l'efficacité (vitesse) et la qualité de service (fréquence) permettent d'augmenter un niveau de fréquentation déjà élevé.

Forte d'une croissance démographique relativement soutenue et d'une situation économique favorable, l'agglomération dijonnaise connaît de nombreux projets susceptibles d'attirer tant les particuliers (Zénith, médiathèque, piscine olympique, CHU, etc.) que les professionnels (aménagement de zones d'activités, Cité des Affaires, Palais des Congrès, Université reconnue et moderne, gare TGV à plus long terme, etc.).

Le projet de TCSP est un élément majeur qui permettra à l'agglomération dijonnaise d'améliorer le processus de développement équilibré et harmonieux engagé. Il est indispensable pour lutter contre l'augmentation annuelle de 3% du trafic automobile pénétrant le centre ville.

Le TCSP répond à la nécessité de rendre le centre ville encore plus attractif car il offrira une alternative aux lignes de bus le traversant, peu compatibles avec la mise en valeur et les usages des espaces publics du secteur sauvegardé.

Le TCSP est une réponse moderne et efficace au besoin de mobilité très forte dans l'agglomération dijonnaise. Les tronçons proposés pour cette première phase permettent de connecter les plus importantes zones d'habitat en périphérie avec les principaux équipements, le centre ville et des zones majeures d'emploi.

Le TCSP contribue à l'image moderne d'une agglomération dynamique et en développement. Il privilégie la qualité de vie et la récupération de l'espace à l'usage des piétons et cyclistes. Il desservira les parcs relais qui seront réalisés prochainement et permettra d'accompagner fortement la politique de développement de l'intermodalité dans le périmètre du SCOT mais aussi à un niveau régional.

Enfin, le projet de TCSP contribuera à l'attractivité et au développement de l'agglomération tout en assurant des liaisons rapides avec la gare de Dijon Ville, l'Université, le CHU, les principaux secteurs d'emploi et la future gare TGV à Porte Neuve.

2. LES ÉTUDES ANTÉRIEURES ET LES CONCLUSIONS

La SEMALY a réalisé pour le Grand Dijon une étude d'opportunité et de faisabilité de mise en œuvre d'un TCSP. Cette étude conclut par la faisabilité de l'opération. Le scénario le plus favorable à la poursuite des objectifs évoqués précédemment, est un réseau à trois branches, ou corridors, qui permet de desservir la partie la plus dense du centre ville par les boulevards Nord.

Huit corridors radiaux ont été étudiés et comparés aux réalisations françaises de TCSP récentes. Il apparaît que le corridor de plus faible potentiel est équivalent à certains projets mis en service récemment dans d'autres agglomérations.

Les trois corridors répondant le mieux aux objectifs de développement de l'agglomération ont été retenus, à savoir :

- au Sud, la desserte de Chenôve par l'entrée de ville Sud qui sera requalifiée ; une extension ultérieure de ce corridor permettrait de desservir de futures zones d'aménagement urbain
- au Nord, la desserte des quartiers de la Toison d'Or et de la nouvelle zone d'activité ; le corridor desservirait la ZAC de Valmy et le futur parc relais et constituerait une opportunité de réaménager l'avenue du Drapeau
- à l'Est, la desserte de Quetigny en passant par la gare TER actuelle de Porte Neuve et la future gare TGV, s'approchant du stade, desservant le CHU, l'Université et le futur parc relais ; ce corridor sera ensuite facilement étendu en deux branches, l'une vers Chevigny- Saint-Sauveur et l'autre vers les nouvelles zones de développement économique entre Saint-Apollinaire et Quetigny.

Ces trois corridors se réunissent au Nord du centre ville, place de la République, qui constitue une opportunité de réaménager la place la plus vaste de Dijon en porte d'entrée du secteur sauvegardé.

La gare de Dijon Ville sera desservie de façon compatible avec le pôle d'échange multimodal en cours de réaménagement place de la Gare.

Enfin les boulevards de Brosses et de la Trémouille seront réaménagés de façon à laisser plus d'espace aux modes doux. Ce réaménagement constituera une première étape vers la réaffectation de l'ensemble des boulevards contournant le centre historique.

Le mode de transport n'est aujourd'hui pas défini et le terme utilisé de « TCSP » renvoie à un certain nombre de solutions de transport moderne allant du couloir bus à haut niveau de service jusqu'au tramway sur rail.

3. LE LANCEMENT DU PROJET

Le Plan de Déplacement Urbain, arrêté en 1999, avait conclu à la nécessité de réaliser un mode lourd de transport public. Pour autant, les études détaillées qui permettront à la Communauté de l'agglomération de décider des contours précis de ce projet n'ont pas encore été réalisées.

Dans la continuité du PDU, la réorganisation du réseau de bus Divia en «Lianes» a permis d'anticiper le concept d'un TCSP et d'en vérifier le potentiel. Sur cette base, des études de faisabilité ont confirmé l'intérêt du TCSP.

Afin de disposer de tous les éléments nécessaires à la décision, il convient d'engager des études détaillées plus lourdes qui permettront à la prochaine assemblée communautaire de décider de la technologie retenue et du tracé précis avant de proposer les meilleures solutions pour l'agglomération dijonnaise en concertation publique, puis, après en avoir mesuré les impacts en terme d'urbanisme, de déplacements, d'environnement et de transport et circulation d'organiser une procédure d'utilité publique.

Un appel d'offres restreint de maîtrise d'œuvre doit donc être lancé, de façon à sélectionner un bureau d'études dès le début de l'automne 2007. Ce prestataire réalisera les études préliminaires et le diagnostic afin que le Conseil de Communauté puisse décider et justifier ses choix le moment venu. Il appartiendra à la future assemblée de prendre une telle décision.

Le contrat de maîtrise d'œuvre comportera une tranche ferme et deux tranches conditionnelles. La tranche ferme inclura les études qui permettront de prendre les décisions et d'organiser la concertation. A l'issue de la concertation publique, le Grand Dijon pourra affirmer, ou non, la poursuite des études par la phase Projet et la préparation des dossiers de consultation des entreprises. Pendant cette période, sera organisée la procédure d'utilité publique. Enfin, à l'issue du délai de recours, le Grand Dijon pourra affirmer la deuxième tranche conditionnelle pour la réalisation des travaux, essais et mise en service. Cet enchaînement permet à l'agglomération dijonnaise d'avancer dans les études en ne s'engageant toutefois qu'à la fin des procédures légales de concertation publique et de déclaration d'utilité publique.

Le contrat de maîtrise d'œuvre sera basé sur une enveloppe financière prévisionnelle incluant l'ensemble des 3 corridors retenus à réaliser en mode lourd. Ce programme est le maximum envisageable dans le cadre de ce projet. Il sera éventuellement renégocié à la baisse avant l'affermissement des tranches conditionnelles en fonction du mode retenu en définitif.

Le périmètre d'intervention du maître d'œuvre inclura l'ensemble de l'agglomération au niveau des impacts transport et circulation à évaluer lors des études préliminaires. Il sera ensuite réduit à chaque phase d'étude pour arriver aux travaux à réaliser, généralement de façade à façade dans les rues affectées par le projet incluant également un certain nombre d'opérations connexes sur les espaces publics en liaison directe avec l'infrastructure de transport.

Quelque soit le mode TCSP retenu, la réalisation d'un nouveau dépôt/ateliers de maintenance pourrait devenir une nécessité. Le dépôt actuel Divia pourrait être insuffisant pour accueillir ce nouveau mode de transport. La localisation du dépôt sera décidée à l'issue des études préliminaires du maître d'œuvre. Actuellement, il existe cinq possibilités d'implantation.

Cet équipement fera l'objet d'un concours d'architecture. Le maître d'œuvre du TCSP sera chargé de la définition du programme, de la maîtrise d'œuvre des équipements spécifiques au garage, nettoyage et maintenance du nouveau système de transport ainsi que de la coordination avec l'architecte.

4. Enveloppe prévisionnelle

Le coût de réalisation du TCSP est ainsi décomposé :

	Coût en K€
Corridor sud Chenôve	51 840
Corridor nord Toison d'Or – ZAC Valmy	60 110
Corridor est CHU – Université – Quetigny	65 880
Tronc commun gare – boulevards - République	27 570
Matériel roulant	70 500
Dépôt / ateliers	35 000
Maîtrise d'œuvre et architecture	26 500
Maîtrise d'Ouvrage	12 800
Total de l'opération	350 200

Ces coûts n'incluent pas d'acquisitions foncières qui devraient être assez limitées dans le cadre de ce projet utilisant presque exclusivement des voiries existantes, voire des terrains agricoles pour l'implantation d'un nouveau dépôt/ateliers.

Pour financer l'ensemble de l'opération, en y incluant les frais d'étude, il sera nécessaire d'augmenter le versement transport à 1,8% et de rechercher les subventions des collectivités territoriales (Département, Région), de l'Etat (CPER notamment), de l'Europe.

Les études plus détaillées du maître d'œuvre permettront une recherche d'économies. Pour garantir la motivation du maître d'œuvre dans la recherche d'économies, celui-ci sera intéressé dans les termes de son contrat aux économies réalisées.

L'ensemble de l'opération incluant les 3 corridors est réaliste. De plus si la collectivité ne parvient pas à réunir la capacité de financement nécessaire, la réalisation de l'un des corridors pourra être différée pour étaler les dépenses. Ce phasage est possible sans dénaturer le projet et sans impact financier important.

Le renouvellement du contrat de délégation de service public des transports publics urbains est prévu en 2009. Le nouveau système de transport sera alors défini avec précision et inclus au contrat du délégataire. Cet enchaînement est particulièrement favorable pour négocier les meilleures conditions de coût d'exploitation/maintenance du TCSP et de l'ensemble du réseau Divia.

Vu l'avis du Bureau,

LE CONSEIL
Après en avoir délibéré,
DECIDE

- **d'autoriser** Monsieur le Président à lancer un appel d'offres restreint de maîtrise d'œuvre pour les études et la réalisation du TCSP incluant l'ensemble des 3 corridors ; cet appel d'offres comportera un projet à développer par les candidats retenus à l'issue de l'analyse des candidatures ; ce projet portera sur les thèmes : aménagement urbain, insertion du TCSP, problématique transport tous modes, impact sur la circulation et moyens de communication mis en œuvre, à développer sur le site de la place de la République ;
- **de dire** que la rémunération des projets rendus par les candidats retenus pour remettre une offre mais qui ne seraient pas adjudicataires s'élèvera à 20 000 € HT ;
- **de procéder** à la désignation des membres du jury :
 - sont désignés :
 - Président : Monsieur François REBSAMEN ou son représentant ;
 - Membres titulaires : Monsieur André GERVAIS, Monsieur Jean ESMONIN, Monsieur Michel BACHELARD, Monsieur Gilbert MENUT, Monsieur Jean-Patrick MASSON ;
 - Membres suppléants : Monsieur Jacques FOUILLOT, Monsieur Pierre PRIBETICH, Madame Colette POPARD, Monsieur Patrick SAUNIE, Monsieur Rémi DELATTE.
- **d'autoriser** Monsieur le Président à signer tout document à intervenir pour la bonne administration de cette affaire.

PRÉFECTURE DE LA CÔTE-D'OR

Déposé le :

- 5 AVR. 2007

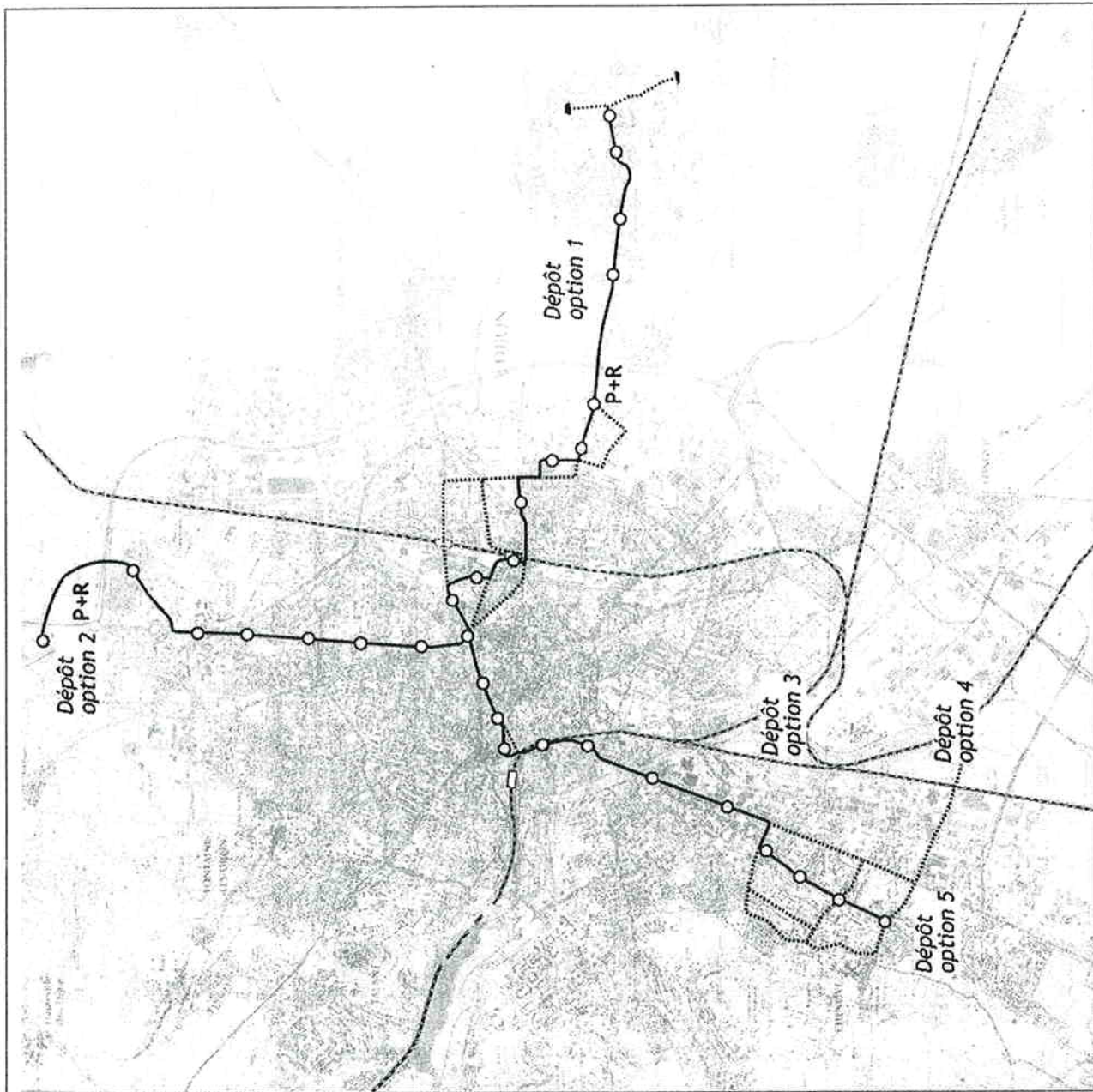


Pour extrait conforme,
Le Président



Publié le - 2 AVR. 2007
Déposé en Préfecture le

Tracé de base et variantes du TCSP



Légende

Tracé de base et variantes d'itinéraires

- Tracé de base
- Variantes

Echelle 1:60 000 (1cm=600m)

Nord

0 500m 1km 2km

Carte IGN : 3123 O Dijon ©IGN - PARIS - Autorisation n° 50-3012

U pour être annexé à délibération
 du Conseil du : 29.03.07
 DIJON, le : 5.04.07
LE PRÉSIDENT,

Liéke Higgins



PRÉFECTURE DE LA CÔTE-D'OR
 Déposé le :
- 5 AVR. 2007



MAITRISE D'OEUVRE INGENIERIE

Programme de l'opération et enveloppe prévisionnelle

Sommaire

1. LES ENJEUX D'UN TCSP POUR LE GRAND DIJON.....	2
1.1. De nouveaux défis pour l'agglomération.....	2
1.2. Des actions de court/moyen terme déjà engagées	2
1.3. Une évolution de moyen long terme qui nécessite une réflexion globale sur les déplacements.....	3
1.4. Les enjeux du Transport en Commun en Site Propre	3
2. LE RÉSEAU DE TCSP.....	4
2.1. Opportunité d'un TCSP.....	4
2.2. Hiérarchisation des corridors.....	4
2.3. Le tracé de base et les variantes identifiées sur les trois axes principaux.....	5
2.4. Emplacements envisagés pour le dépôt / ateliers.....	6
3. ENVELOPPE FINANCIÈRE PRÉVISIONNELLE.....	7
ANNEXE : TRACÉ DE BASE ET VARIANTES DU TCSP.....	9

1. Les enjeux d'un TCSP pour le Grand Dijon

1.1. De nouveaux défis pour l'agglomération

La configuration urbaine très structurée de l'agglomération dijonnaise met en évidence une agglomération attachée à l'équilibre des territoires qui la composent, soucieuse de la préservation de son cadre de vie.

Pourtant, l'agglomération de Dijon se trouve dorénavant face à un défi nouveau : une tendance de plus en plus marquée à la périurbanisation des ménages. Ces ménages « périurbains » continuent de travailler dans la ville de Dijon, qui concentre une majorité d'emplois. Ils génèrent par la même une croissance du trafic automobile, et amplifient la dégradation des conditions de circulation de tous les modes de transport.

Parmi les évolutions attendues à court-moyen terme, il faut relever :

- la saturation des nœuds routiers durant les périodes de pointe, mais également du centre historique, très sollicité sur le plan de la circulation
- la dégradation des conditions de circulation des transports en commun, notamment au niveau de la vitesse commerciale et de la fiabilité par rapport à l'horaire
- une augmentation des nuisances environnementales (bruit et pollution de l'air) perçues par les riverains, en particulier dans le centre-ville, ce qui peut contribuer à un certain "exode" des habitants du centre en raison de la dégradation du cadre de vie
- des conditions de déplacements pour les modes "doux" (piétons et vélos) pénalisées sur le plan du confort et de la sécurité principalement

1.2. Des actions de court/moyen terme déjà engagées

Face à ces nouveaux défis, de nombreuses actions ont été décidées puis mises en œuvre, prenant appui sur le Plan de Déplacements Urbains (P.D.U.) de la Communauté de l'agglomération dijonnaise, arrêté le 10 octobre 2000.

De nombreuses actions concernent les transports publics, portant sur la priorité aux feux, la création de voies réservées aux bus ou la création de parcs-relais pour favoriser l'intermodalité. Dans cette dynamique de projets, le nouveau réseau de transport en commun, Divia, a été mis en place en 2004, visant à mieux desservir les communes, les nouveaux quartiers et pôles d'activités, et à anticiper les grands projets de l'agglomération (Ikéa, Zénith, Centre hospitalier, piscine olympique). Ce nouveau réseau est également plus respectueux de l'environnement, grâce à l'acquisition de bus dotés de moteur au GNV.

Les modes doux sont également favorisés par la mise en œuvre d'un schéma d'agglomération vélo et d'un schéma des sentiers.

Sur le plan routier, la prochaine réalisation de la rocade nord (dite LINO) devrait assurer le contournement de Dijon en 2012, et ainsi permettre de limiter le trafic de transit sur les boulevards périphériques et péricentriques.

1.3. Une évolution de moyen long terme qui nécessite une réflexion globale sur les déplacements

Au-delà des actions précédemment citées, qui visent à maîtriser la part de l'automobile en favorisant les transports en commun et les modes doux, une réflexion plus globale a été engagée afin d'anticiper les évolutions de l'agglomération et ses possibles conséquences sur l'équilibre du territoire et son attractivité. L'objectif est de rééquilibrer la part de chacun des modes de déplacement, en faisant baisser celle de la voiture.

Pour cela il est nécessaire d'organiser une gestion globale et intermodale des déplacements, articulée sur l'organisation d'un réseau de transport en commun performant et totalement coordonné avec les autres modes (la voiture via les parcs relais, le train, les modes doux).

Le TCSP constitue l'armature de cette future organisation multimodale.

1.4. Les enjeux du Transport en Commun en Site Propre

En reliant ces prochains pôles d'urbanisation d'habitat et d'emploi, le TCSP constituera une artère-clé, et permettra de conforter la place de Dijon parmi les réseaux de transport en commun les plus modernes, renforçant ainsi la notoriété de l'agglomération. Le TCSP devra contribuer à rendre le territoire plus performant, dans un contexte de compétition accrue entre agglomérations.

Le TCSP devra créer « du lien » dans tous les sens du terme : permettre à chacun, quel que soit son lieu d'habitation, d'avoir accès aux ressources de son territoire ; concourir ainsi à une unification du territoire du Grand Dijon et favoriser un vrai sentiment d'appartenance à une entité géographique qui fait sens.

Le TCSP s'inscrira également dans une politique environnementale parce qu'il suppose un meilleur partage de la voirie entre mode de transport individuel et mode collectif, et une lutte contre la pollution automobile, tant atmosphérique que sonore.

Au-delà de cet aspect, le projet de TCSP sera accompagné non seulement d'une promotion des modes doux en général (déjà largement amorcée dans l'Agglomération de Dijon avec le schéma vélo d'agglomération de 165 km et le schéma des sentiers du Grand Dijon) mais aussi d'un réaménagement de l'espace public et de la création d'espaces verts.

Le projet de TCSP va donc dans le sens d'une amélioration de la qualité de l'air et du cadre de vie, qui constitue un des objectifs du PDU.

2. Le réseau de TCSP

2.1. Opportunité d'un TCSP

Les études de faisabilité et d'opportunité ont montré que l'agglomération dijonnaise présente un urbanisme plutôt bien adapté à un réseau de TCSP. La densité d'habitants dans l'agglomération est globalement importante, et elle est concentrée à l'intérieur d'une zone urbaine continue.

Les corridors identifiés présentent des densités comparables à celles observées le long de lignes de tramway françaises existantes. On soulignera que les deux premières « lianes » du réseau de bus actuel présentent déjà des résultats de clientèle équivalents ou supérieurs à des lignes de tramway existantes. En considérant la clientèle générée par la réalisation d'un TCSP (+50% à +100% dans le corridor), on peut estimer que les quatre premières lianes présentent des potentiels équivalents à des lignes de tramway françaises importantes.

2.2. Hiérarchisation des corridors

A l'issue de la phase de diagnostic, trois corridors ont été retenus pour constituer l'armature du réseau de TCSP :

- le corridor « Toison d'Or » : il devrait permettre d'accompagner le fort développement de l'urbanisation du secteur Nord de l'agglomération dijonnaise tout en répondant aux besoins actuels
- le corridor « Quetigny/Campus » : il dessert la commune de Quetigny, le CHU, le Campus, et demain la gare TGV qui sont des générateurs de déplacements prépondérants
- le corridor « Chenôve » : il dessert des quartiers denses d'habitat social ainsi, qu'à terme, l'entrée Sud de l'agglomération et les projets d'aménagement des anciens terrains militaires

Ces trois corridors sont reliés entre eux par un tronc commun qui emprunte les boulevards péricentriques entre la place de la gare et la place de la République.

2.3. Le tracé de base et les variantes identifiées sur les trois axes principaux

Trois corridors ont donc été retenus. A l'intérieur de ces corridors les études de faisabilité ont permis d'identifier un tracé de base ainsi que des variantes d'itinéraires.

Le tracé de base présente une longueur d'environ 17 kilomètres et 30 stations (le nombre de stations et leur emplacement peuvent évoluer). Une première évaluation montre qu'une exploitation de ce réseau avec des véhicules roulant de forte capacité, en site propre intégral, avec un intervalle attractif nécessite l'acquisition d'une trentaine de véhicules. De nombreuses variantes d'itinéraires sont envisagées. Les principales variantes envisagées sont décrites ci-dessous mais ne sont pas pour autant exhaustives. Enfin l'insertion de la plateforme du TCSP dans les rues empruntées n'a pas été définie à ce stade des études de faisabilité.

Itinéraire à étudier sur le corridor « Toison d'Or » :

Le corridor nord comporte un tracé de base mais pas de variantes significatives. Ce tracé démarre au nord au niveau de la ZAC Valmy où se situera un parc relais d'environ 300 places. Il traverse le parc Valmy et la rocade pour ensuite desservir le centre commercial de la Toison d'Or et le Zénith. Le TCSP rejoint la rue Georges Simenon Bernanos puis bifurque au sud sur l'avenue de Langres. Le tracé emprunte ensuite l'avenue du Drapeau puis l'avenue Garibaldi pour rejoindre la Place de la République.

Itinéraires à étudier sur le corridor « Quetigny/Campus » :

Ce corridor comporte un tracé de base et plusieurs variantes d'itinéraires. Le tracé de base démarre à Quetigny sur le rond point de l'appel du 18 juin 1940, il se poursuit avenue du Château pour rejoindre l'avenue de l'université puis la rue Sully où se situera un parc relais d'environ 300 places. Le TCSP dessert le campus universitaire puis traverse le secteur universitaire et hospitalier par la nouvelle esplanade Erasme. La réalisation de cette esplanade ne fait pas partie du programme du TCSP. Elle sera réalisée avant les travaux du TCSP et la plateforme du TCSP sera réservée. Le tracé bifurque à nouveau à l'ouest pour rejoindre le boulevard Jeanne d'Arc puis le boulevard de Strasbourg. Le tracé de base passe sous les voies ferrées puis bifurque au nord pour rejoindre la gare TER de Porte Neuve. Le tracé rejoint le boulevard de la Marne, dessert la Cité des Affaires Clémenceau, traverse la place Jean Bouhey et enfin se poursuit sur le boulevard Georges Clémenceau et rejoint la place de la République.

Des variantes d'itinéraires devront être étudiées à Quetigny pour rejoindre aisément, à terme, le futur PAED (Parc d'Activités de l'Est Dijonnais) et Chevigny Saint

Sauveur, ainsi que les secteurs du CHU et de l'Université.

Itinéraires à étudier sur le corridor « Chenôve » :

Ce corridor comporte un tracé de base et plusieurs variantes d'itinéraires dans le secteur de Chenôve. Il pourrait être prolongé à l'est pour desservir, à terme, la zone Europa. Le tracé de base démarre au croisement de la rue Roger Salengro et de la rue de Marsannay. Il se poursuit au nord rue Maxime Guillot, puis rejoint l'avenue Jean Jaurès via le boulevard H. Camp. Le tracé de base emprunte ensuite la rue de l'Hôpital puis la rue de l'Arquebuse, traverse les voies ferrées, la rue du Dr A. Rémy puis rejoint la place de la gare qui est en cours d'aménagement.

Itinéraires à étudier sur le barreau « Place de la Gare – Place de la République »

Ce barreau permet de desservir le centre ville de Dijon par les boulevards péricentriques en longeant le secteur sauvegardé qui présente d'importantes contraintes d'insertion pour un TCSP de grande capacité. Ce barreau pourrait supporter plusieurs lignes de TCSP et donc de fortes fréquences en fonction du schéma d'exploitation qui sera retenu à terme pour les trois branches du réseau.

Le tracé démarre cour de la Gare, emprunte l'avenue du maréchal Foch, le boulevard de Brosses puis le boulevard de la Trémouille pour rejoindre la place de la République.

Une variante propose un tracé empruntant le boulevard Sévigné.

2.4.Emplacements envisagés pour le dépôt / ateliers

Cinq emplacements sont actuellement envisagés pour le dépôt / ateliers :

- corridor Est, à proximité de la future piscine olympique
- corridor Nord dans la ZAC Valmy
- corridor Sud :
 - dans d'anciennes installations de la SNCF à proximité de la Zone Industrielle Dijon - Chenôve
 - dans la future zone « Europa », à l'extrémité Est de l'actuelle rue de Longvic
 - par aménagement du dépôt / ateliers actuel du réseau Divia situé rue de Longvic

Le futur dépôt / ateliers pourra être dédié au TCSP ou commun avec les bus. Dans ce dernier cas, il regrouperait tous les services et équipements gérés par l'exploitant Divia.

3. Enveloppe financière prévisionnelle

n°	Poste	Coût H.T.	Coût H.T. des travaux gérés par le maître d'œuvre
1	Déviations de réseaux	30 000 000 €	
2	Infrastructures	33 500 000 €	33 500 000 €
3	Aménagements urbains	56 000 000 €	56 000 000 €
4	Equipements du système TCSP	86 000 000 €	86 000 000 €
5	Dépôt / ateliers	35 000 000 €	13 000 000 €
6	Matériel roulant	70 500 000 €	70 500 000 €
	Total	311 000 000 €	259 000 000 €

Poste 1 - Déviations de réseaux

Ce poste regroupe toutes les opérations de déviation des réseaux. Le maître d'œuvre de l'opération TCSP assurera la coordination et la synthèse de l'ensemble des études et travaux. Il n'assurera pas la maîtrise d'œuvre des travaux.

Poste 2 - Infrastructures

Ce poste regroupe :

- les travaux préparatoires
- les ouvrages d'art
- la plateforme du TCSP
- les stations et pôles d'échange
- les locaux techniques et d'exploitation en ligne

Poste 3 - Aménagements urbains

Ce poste regroupe :

- Le revêtement du site propre
- La voirie et les espaces publics
- Les équipements urbains
- Les opérations induites
- L'éclairage public

Poste 4 – Equipements du système TCSP

Ce poste regroupe :

- la voie du TCSP
- la ligne aérienne
- l'alimentation en énergie de l'ensemble des installations et du matériel roulant
- les système de type « courants faibles »
- le PCC, ses systèmes et son aménagement
- la signalisation routière lumineuse et de manœuvre du matériel roulant

Ce poste inclut la documentation et les pièces de rechange relatives aux sous-système cités.

Poste 5 – Dépôt / ateliers

Le dépôt regroupe la réalisation des bâtiments et aménagements ainsi que les équipements du TCSP pour en assurer l'entretien, la maintenance et le remisage. Le maître d'œuvre du TCSP n'aura en charge dans sa mission que les équipements du TCSP.

Poste 6 – Matériel roulant

Il s'agit du matériel roulant du TCSP ainsi que sa documentation et les pièces de rechange.

Annexe : Tracé de base et variantes du TCSP

MAITRISE D'OEUVRE INGENIERIE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

(C.C.T.P.)

Sommaire

1. PRÉAMBULE.....	8
1.1. Définition des composantes de la maîtrise d'œuvre.....	8
1.2. Précisions sur le projet.....	8
1.3. Définition du périmètre.....	9
2. ETUDES PRÉLIMINAIRES (EP) ET DE DIAGNOSTIC (DIA).....	9
2.1. Etudes de diagnostic et contraintes du Projet.....	9
2.1.1. Etat existant.....	9
2.1.2. Eléments de programme du projet TCSP.....	11
Etude du mode de transport.....	11
Infrastructure.....	12
Coupe transversale type.....	12
Schéma type de station.....	13
Systèmes.....	14
Etat de l'art et présentation des systèmes.....	14
Note de synthèse des systèmes.....	14
Fonction remisage et maintenance TCSP.....	15
2.1.3. Eléments de programme du projet pour les autres modes de transport collectif.....	15
2.1.4. Eléments de programme du projet urbain.....	16
Contraintes économiques.....	16
Etat existant.....	16
Projets existants.....	17
Contraintes environnementales.....	17
Etat existant.....	17
Projet.....	17
Contraintes de domanialité et de gestion des espaces.....	17
Renseignements sur les ouvrages existants.....	17
Particularité de la gare TGV.....	18
Recensement des réseaux.....	18
2.1.5. Eléments de Programme de Voirie Urbaine.....	18
Circulation.....	18
Voirie.....	19
Eclairage Public.....	20
Signalisation lumineuse.....	20
Signalisation de police.....	20
Mobilier urbains.....	20
2.2. Etude et Comparaison des Variantes.....	20
2.2.1. Solution technique de base et variantes.....	21
Plans généraux.....	21

Plans techniques de la solution de base et des variantes.....	21
Plans techniques de référence.....	21
Equipements fixes TCSP.....	23
Voie ferrée.....	23
Energie.....	24
Ligne Aérienne de Contact (LAC).....	24
Signalisation ferroviaire.....	25
Systèmes courants faibles.....	26
Stations.....	26
Centres de Remisage et de Maintenance.....	27
Ouvrages d'art.....	28
2.2.2. Solution architecturale de base et variantes.....	28
Solution de base et variantes de tracé.....	28
Variantes d'Insertion.....	29
2.2.3. Etude de l'exploitation TC.....	29
2.2.4. Délais de réalisation.....	29
2.2.5. Estimation.....	30
2.3. Mise au Point du Programme de l'opération.....	30
2.4. Etudes Préliminaires - Dossier Final.....	31
3. ETUDES D'AVANT-PROJET (AVP).....	31
3.1. Intégration des résultats des études et reconnaissances supplémentaires.....	31
3.2. Réalisation de l'Avant-Projet.....	32
3.2.1. Projet transport.....	32
Matériel roulant.....	32
Voie.....	33
Tracé de voies.....	33
Voie ferrée.....	33
Energie.....	34
Ligne Aérienne de Contact (LAC).....	35
Signalisation ferroviaire.....	35
Systèmes courants faibles.....	36
Signalisation lumineuse.....	36
S.A.E.....	36
S.I.V.....	36
G.T.C.....	37
Billettique.....	37
Réseaux de transmission.....	37
Chronométrie.....	38
Vidéosurveillance.....	38
Sonorisation.....	38
Contrôle d'accès.....	38
Détection et protection incendie.....	38
Téléphonie.....	39
Equipements de parking.....	39
Aménagement du PCC.....	39
Stations.....	39
Centre de Remisage et de Maintenance.....	40
Ouvrages d'art.....	40
Aménagement d'exploitation.....	40
3.2.2. Projet aménagement urbain.....	40
Voirie.....	41
Eclairage public.....	41
Signalisation verticale et horizontale.....	41
Signalisation lumineuse.....	41

Espaces verts.....	41
Mobilier urbain.....	42
Armoires techniques et bacs de déchets recyclables.....	42
Revêtements de surface.....	42
Ouvrages d'art.....	42
Bâtiments et riverains.....	42
Réseaux.....	43
3.3. Hygiène et Sécurité.....	43
3.4. Cahier des Contraintes Fonctionnelles de Chantier.....	43
3.5. Déviation de circulation.....	43
3.6. Insertion Architecturale.....	43
3.7. Etude de l'Exploitation T.C.....	44
3.7.1. Détermination du trafic prévisionnel.....	44
3.7.2. Calcul du temps de parcours.....	44
3.7.3. Organisation de l'exploitation de la ligne de TCSP.....	44
3.7.4. Restructuration du réseau autobus.....	45
3.8. Les Acquisitions Foncières.....	45
3.9. Estimation du coût prévisionnel des travaux.....	46
3.10. Planning prévisionnel et réalisation des travaux - organisation des travaux.....	46
3.11. Evaluation financière et socio-économique.....	47
3.12. Dossier de synthèse de l'Avant-Projet.....	47
3.13. Dossier Final d'Avant-Projet.....	47
3.14. Autorisations administratives.....	47
3.14.1. Dossiers de DUP et Instruction Mixte, Loi sur l'Eau, Modification du POS, Loi sur l'Air, Enquête Parcelleire, Installations Classées.....	47
3.14.2. Permis de construire et de démolir.....	47
3.14.3. Plan général de coordination S.P.S.....	48
3.14.4. Enquête archéologique.....	48
4. ETUDE D'IMPACT (IMPACT).....	48
4.1. Préambule.....	48
4.2. Etendue des prestations.....	48
4.3. Présentation générale du dossier d'étude d'impact.....	49
4.4. Différents aspects à traiter.....	50
4.4.1. Comparaison des variantes et raisons du choix du projet.....	51
4.4.2. Analyse de l'état initial du site et de l'environnement.....	51
4.4.3. Analyse des effets du projet sur l'environnement.....	51
4.4.4. Aspect déplacements urbains - circulation.....	52
4.4.5. Aspect tissu urbain et paysager.....	52
4.4.6. Aspect patrimoine architectural et archéologique.....	53
4.4.7. Aspect foncier et bâtiments existants.....	53
4.4.8. Aspect pollution de l'eau.....	53
4.4.9. Aspect milieux naturels.....	53

4.4.10. Aspect acoustique et vibrations.....	53
4.4.11. Aspect qualité de l'air et énergie.....	54
4.4.12. Aspect courants vagabonds, perturbations électromagnétiques et radioélectriques.....	54
4.4.13. Aspect fonctionnement des services publics.....	54
4.4.14. Aspect Santé et Salubrité.....	54
4.4.15. Impact des travaux.....	55
4.4.16. Evaluation économique et financière du projet.....	55
4.4.17. Aspect Sécurité.....	55
4.4.18. Résumé non technique.....	55
4.4.19. Raisons du choix.....	56
4.4.20. Mesures envisagées.....	56
4.4.21. Méthodes d'analyse.....	56
4.4.22. Sources et organismes consultés ou associés.....	57
4.4.23. Auteurs.....	57
4.4.24. Les conditions de réalisation du dossier.....	57
Documents mis à la disposition du Titulaire.....	57
Document final.....	57
4.4.25. Document établi en fin d'étude.....	58
5. ETUDES DE PROJET (PRO).....	58
5.1. Projet Transport.....	58
5.1.1. Matériel roulant.....	59
5.1.2. Voie.....	60
Tracé des voies.....	60
Voie ferrée.....	61
5.1.3. Energie.....	62
5.1.4. LAC.....	63
5.1.5. Signalisation ferroviaire.....	64
5.1.6. Systèmes courants faibles.....	64
5.1.7. Stations.....	65
5.1.8. Plateforme TCSP.....	65
5.1.9. Remisage et maintenance des rames.....	66
5.1.10. Ouvrages d'art.....	66
5.1.11. Bâtiments d'exploitation en ligne.....	66
5.2. Projet Aménagement Urbain.....	67
5.2.1. Voirie.....	67
5.2.2. Eclairage public.....	68
5.2.3. Signalisation lumineuse.....	68
5.2.4. Espaces verts et arrosage automatique.....	68
5.2.5. Mobilier urbain.....	68
5.2.6. Signalisation verticale et horizontale.....	68
5.2.7. Equipements spécifiques.....	68
5.2.8. Ouvrages d'art.....	69
5.2.9. Bâtiments et Riverains.....	69
5.3. Vérification de la Stabilité et Contrôle des Ouvrages.....	69
5.4. Réseaux.....	69
5.5. Gestion des Interfaces.....	69
5.6. Hygiène et sécurité - contraintes de chantier - dispositions particulières aux chantiers.....	70
5.6.1. Hygiène et sécurité.....	70
5.6.2. Cahier des Contraintes Environnementales de Chantier (CCEC).....	70
5.6.3. Dispositions particulières au chantier.....	70
5.7. Coût prévisionnel des travaux.....	71

5.8. Echéances d'exécution.....	71
5.9. Evaluation financière et économique.....	71
5.10. Dossier de synthèse des études de Projet.....	71
5.11. Intégration des variantes proposées par les entreprises.....	71
5.12. Allotissement.....	71
6. ASSISTANCE AUX CONTRATS DE TRAVAUX (ACT).....	72
6.1. Sélection des Candidatures.....	72
6.2. Préparation des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).....	72
6.3. Analyse des offres.....	72
6.4. Mise au point des contrats de travaux.....	73
6.5. Dématérialisation des procédures.....	73
7. ETUDES D'EXÉCUTION (EXE).....	73
7.1. Généralités.....	73
7.2. Infrastructures.....	74
7.2.1. Implantation.....	74
7.2.2. Réseaux concédés.....	74
7.2.3. Plans d'accompagnement de chantier.....	74
7.2.4. Projet de voiries.....	75
7.2.5. Projet d'éclairage public et de signalisation routière.....	75
7.2.6. Espaces verts.....	76
7.2.7. Stations de TCSP.....	76
7.2.8. Interfaces.....	77
7.2.9. Ouvrages de génie civil.....	77
7.2.10. Bâtiments et riverains.....	77
7.3. Systèmes du TCSP.....	77
7.3.1. Voie.....	77
7.3.2. Energie.....	78
7.3.3. LAC.....	78
7.3.4. Signalisation ferroviaire.....	78
7.3.5. Systèmes courants faibles.....	78
8. EXAMEN DE LA CONFORMITÉ DES PLANS D'EXÉCUTION FAITS PAR LES ENTREPRISES (VISA).....	78
9. DIRECTION DE LA CELLULE DE SYNTHÈSE ET MISE EN PLACE DU SYSTÈME D'ÉCHANGES DE DONNÉES INFORMATISÉES (SYN).....	79
9.1. Cellule de Synthèse.....	80
9.2. Mise en place du SEDI.....	81
9.2.1. Principes généraux du SEDI.....	81
9.2.2. Généralités de fonctionnement.....	82

9.2.3. Prestations du Titulaire.....	83
10. DIRECTION DE L'EXÉCUTION DES CONTRATS DE TRAVAUX (DET).....	83
10.1. Missions générales	83
10.2. Astreinte du Titulaire.....	84
10.3. Contrôle Extérieur.....	84
10.4. Pouvoir de police du Maire.....	84
10.5. Respect du CCEC.....	85
11. ORDONNANCEMENT, PILOTAGE DU CHANTIER ET COORDINATION (OPC)	85
12. ASSISTANCE AUX OPÉRATIONS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION (AOR) – GARANTIE DE PARFAIT ACHÈVEMENT.....	86
12.1. Mission générale.....	86
12.2. Missions particulières.....	86
12.2.1. Matériel roulant.....	86
12.2.2. Voie.....	87
12.2.3. Energie.....	88
12.2.4. LAC.....	89
12.2.5. Signalisation ferroviaire.....	90
12.2.6. Systèmes courants faibles.....	90
12.2.7. Remisage et maintenance.....	90
13. COORDINATION AVEC LES AUTRES INTERVENANTS (CAI).....	91
14. ASSISTANCE À LA CONSULTATION DU PUBLIC (ACP).....	91
15. CONDUITE ET INTERPRÉTATION DES ESSAIS D'ENSEMBLE (ESSAIS)....	92
15.1. Objet de la Mission.....	92
15.2. Objectifs des essais d'ensemble.....	92
15.3. Organisation pour la réalisation des essais d'ensemble.....	93
15.3.1. Introduction.....	93
15.3.2. Direction des essais.....	94
15.3.3. Organisation logistique.....	94
15.4. Phasage.....	96
15.5. Direction de projet.....	96
15.6. Suivi de la Marche à Blanc.....	97
16. ETABLISSEMENT DES MARCHÉS DE RECONNAISSANCE ET CONTRÔLE EXTÉRIEUR (EXT).....	97

17. DOSSIER DE SÉCURITÉ (SECU).....	98
18. COMMUNICATION (COMM).....	99
19. ASSURANCE QUALITÉ.....	101
ANNEXE NON CONTRACTUELLE.....	102

1. Préambule

1.1. Définition des composantes de la maîtrise d'œuvre

Dans le présent document, le terme « Titulaire » désigne la maîtrise d'œuvre, le terme « Architecte » désigne la composante (ou le groupe de compétences) Architecte du groupement titulaire, le terme « Paysagiste » désigne la composante (ou le groupe de compétences) aménagements urbains, espaces verts et paysage, le terme « Communiquant » désigne la composante chargée du plan de communication et de sa mise en œuvre.

A l'exception des prestations de conception de bâtiments et superstructures faisant l'objet d'un permis de construire, où la responsabilité de l'Architecte est réglementaire, les prestations demandées sont de la responsabilité du Titulaire.

Cependant tout ce qui constitue le paysage urbain ou qui y participe, doit être étudié par le Paysagiste et réalisé sous son contrôle. L'approche du Paysagiste, portant sur le fonctionnement de l'espace public dans toute sa complexité, sur la perception de l'espace et sur l'esthétique urbaine du paysage créé ou modifié, sera un élément nécessaire et indispensable à la validation par le Maître d'Ouvrage.

En phase étude comme en phase chantier, le Titulaire devra donner à l'Architecte et au Paysagiste, les moyens et l'autorité pour garantir la persistance des objectifs de conception et de qualité architecturale requis dans le programme jusqu'au parfait achèvement de l'opération.

Le texte qui suit donne des précisions, des détails et des compléments aux missions de maîtrise d'œuvre tel que défini dans les décrets et règlements, lesquels textes s'imposent de plein droit.

1.2. Précisions sur le projet

Les missions du Titulaire et ses composantes portent sur les études et la réalisation des premières lignes de TCSP utilisant trois corridors.

Il appartiendra au Titulaire de réaliser les études en phase d'Etudes Préliminaires (EP) permettant au Maître d'Ouvrage de décider du mode de transport définitivement retenu. Le présent CCTP est rédigé en retenant l'hypothèse du tramway. Dans la suite du document le mode est désigné par « TCSP » (Transport en Commun en Site Propre).

Le montant des travaux engagés ne pourra en aucun cas dépasser le financement mobilisé par le Maître d'Ouvrage quand bien même celui-ci serait inférieur au montant de l'enveloppe prévisionnelle définie dans l'Acte d'Engagement.

Dans le cas d'une réduction des missions du Titulaire prévues au présent CCTP, le Titulaire percevra une indemnité maximale de 4% du montant des prestations qui auront été supprimées.

1.3. Définition du périmètre

Pour les Etudes Préliminaires et le Diagnostic, le Titulaire devra prendre en compte l'ensemble de l'agglomération comme périmètre concernant les impacts sur les autres modes de transport individuels ou collectifs. Pour ses études de plan de circulation et intégration dans le tissu urbain environnant, il retiendra une distance de 500m de tout point du tracé de base et de ses variantes définies dans le programme de l'opération.

Au niveau des études d'Avant-Projet, le Titulaire interviendra dans le même périmètre concernant l'identification des opérations connexes nécessaires à la qualité du projet global. Il étudiera avec précision l'insertion du système en prenant en compte ces opérations identifiées. Il définira précisément le périmètre physique d'intervention qui fera l'objet de la mission Projet et des missions ultérieures de réalisation. Ces périmètres devront être approuvés par le Maître d'Ouvrage.

Par ailleurs, le viaduc permettant de passer la rocade pour l'accès à la ZAC Valmy sera déjà construit lors des travaux du TCSP. Cet ouvrage ne fait partie du périmètre du Titulaire qu'au titre des études et travaux éventuellement nécessaires pour son adaptation au TCSP.

2. Etudes Préliminaires (EP) et de diagnostic (DIA)

2.1. Etudes de diagnostic et contraintes du Projet

2.1.1. Etat existant

Le Titulaire devra établir des documents graphiques (plans, schémas, etc.) et des notes de synthèse sur l'environnement du tracé TCSP en utilisant les documents et données mis à sa disposition par le Maître d'Ouvrage :

- une partie de l'information contenue dans le SIG (Système d'Information Géographique) du Grand Dijon (cadastre, infrastructures de transport, courbes de niveau tous les 5m, modes d'occupation des sols, limites communales, population active, vues aériennes et orthophotoplans, etc.)
- Urbanisme et transports
 - servitudes, contraintes réglementaires et urbanistiques
 - documents d'urbanisme en vigueur
 - diagnostic SCOT
 - PLUs
 - PDU de 2000
 - Schéma directeur en faveur des cyclistes
 - domanialité des ouvrages et des voies routières
 - plan de circulation de la ville de Dijon
 - plan des zones d'activité économique de l'agglomération
- études

- prolongement de la rocade de Dijon (LINO)
 - aménagement du Grand Campus
 - projet d'aménagement de l'esplanade Erasme (dans le campus)
 - parc d'activité de l'est dijonnais (entre St Apollinaire et Quetigny)
 - ZAC Valmy et étude préalable du viaduc sur la rocade
 - étude de faisabilité d'un TCSP pour l'agglomération dijonnaise
 - étude de la ligne LGV Rhin-Rhône et de la gare de Porte Neuve
 - étude du commerce et de l'artisanat dans le cadre du contrat d'agglomération 2002 - 2006
- données
 - comptages de trafic routier sur les principaux axes de l'agglomération
 - réseau de transport en commun, description de l'offre
 - enquête domicile – travail de 2005
 - enquête ménages de 1997
 - données des montées / descentes par arrêt et par ligne du réseau Divia
 - emplois par Iris 2000
 - fichier SIREN de l'INSEE
 - effectifs scolaires et universitaires
 - données démographiques issues du recensement de 1999
- divers
 - plan d'élimination des déchets
 - levés topographiques ponctuels déjà réalisés pour d'autres projets

Le Titulaire pourra utiliser toute les données du SIG du Grand Dijon gratuitement, moyennant la signature d'un acte d'engagement l'engageant à n'utiliser ces données que dans le cadre du projet TCSP.

Le Titulaire complètera ces éléments avec des moyens de son choix : reconnaissance photographique, comptages ponctuels, reconnaissance visuelle, etc.

Les documents produits et les données collectées par le Titulaire seront la propriété du Maître d'Ouvrage qui pourra les utiliser dans les réunions d'information du public.

Le Titulaire présentera une analyse sur :

- le corps de rues (largeur entre façades, trottoirs, voies routières, etc.) en notant les accès riverains (particulier, entreprise, commerce, public, etc.) et les contraintes s'y rattachant (arrêts minute, livraisons, etc.)

- le stationnement différencié par type et par motif (habitat, commerce, établissement public, école, etc.)
- la circulation VP et deux-roues motorisés (sens, trafic aux différentes heures de la journée, type d'aménagement, etc.) et identification des points noirs et accidentogènes
- le plan vélos, les pistes cyclables et stationnements aménagés dans l'état actuel et projeté
- les cheminements piétons (organisés, sauvages, origine-destination, densité de piétons, etc.)
- le réseau TC sur le tracé et aux abords (fréquence, charge, montées-descentes aux arrêts, correspondances entre lignes, vitesse commerciale, etc.)
- la corrélation entre le trafic routier, la typologie de la rue et les niveaux acoustiques enregistrés
- les éléments du patrimoine, éléments urbains caractéristiques, végétation, arbres d'alignement

Le Titulaire complètera sur sa proposition ou sur la demande du Maître d'ouvrage l'analyse de l'état existant de l'environnement du projet afin de disposer de l'ensemble des éléments permettant d'insérer correctement le projet dans l'urbanisme existant.

Le Titulaire produira un plan où l'ensemble des émergences existantes sur le corridor TCSP sera clairement identifié et répertorié.

2.1.2.Éléments de programme du projet TCSP

Etude du mode de transport

En première phase, le Titulaire identifiera et hiérarchisera les attendus du Maître d'Ouvrage concernant les caractéristiques du système de transport. Ce travail permettra de définir les critères à prendre en compte pour l'analyse comparative des types de matériel roulant. En première approche, ceux-ci peuvent être :

- la capacité
- l'exploitabilité
- l'insertion de la plateforme
- le revêtement de la plateforme
- le bruit de roulement
- les performances
- la pollution atmosphérique
- le design
- l'accessibilité PMR
- le confort
- les coûts d'investissement
- les coûts de possession
- les risques
- la réglementation applicable
- les équipements de maintenance

Les types de matériel roulants qui seront comparés seront des bus à haut niveau de service jusque'aux tramways sur pneumatique et fer.

En deuxième phase, le Titulaire réalisera une analyse multicritères assortie d'une proposition de choix de mode. Le rapport remis comportera les informations suivantes :

- une présentation du contexte et de l'expression des besoins de transport
- une présentation des critères retenus dans la première phase en détaillant les tenants et aboutissants
- une analyse comparative, sur la base de ces critères, des modes de transports retenus
- une préconisation de choix argumentée

La remise de ce rapport sera accompagnée d'une présentation des conclusions d'une durée de une demi-journée.

Infrastructure

Coupe transversale type

Le Titulaire définira les coupes transversales types de la plateforme TCSP suivant les largeurs entre façades identifiées sur le tracé, en fonction d'un argumentaire détaillé d'insertion du projet dans l'environnement urbain préalablement soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, tenant compte des fonctionnalités à rétablir ou créées.

Il devra notamment déterminer les principes d'implantation des supports de ligne aérienne (axial, latéraux sur la plateforme ou sur trottoirs, accrochage en façade, etc.) qui seront proposés au Maître d'Ouvrage. Il étudiera la largeur de la plateforme en fonction des contraintes du matériel roulant et de l'implantation des équipements

courants tels que la multitubulaire, le collecteur de récupération des eaux, les principes de positionnement des émergences fonctionnelles telle que signalisation ferroviaire, routière, piéton et cycle, jalonnement routier, etc.

Ces coupes transversales types proposeront également les principes de protection du site TCSP des autres utilisateurs de la voirie et le degré de protection du site (site protégé, banalisé, semi-banal�sé, piéton, anti-stationnement, etc.).

Les coupes transversales types devront recevoir l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Schéma type de station

La localisation des stations est directement liée au schéma d'exploitation de la ligne. Leur dimensionnement est fonction des caractéristiques du matériel roulant, de la charge en voyageurs escomptée, des conditions d'intégration dans l'espace et dans le réseau de transport (P+R, gare, pôle d'échange bus, etc.).

Les stations doivent également intégrer les éléments directement liés au transport (information du public, perception des titres de transport, éléments techniques, etc.).

Le Titulaire devra préciser les équipements techniques du système transport à intégrer.

L'intégration dans l'espace urbain doit tenir compte de l'accessibilité aux personnes handicapées (PMR, malvoyants, malentendants, etc.) et la protection éventuelle de la circulation automobile.

Le Titulaire établira avec l'approbation du Maître d'Ouvrage, un schéma-type de station à quais latéraux et un schéma type de station à quai central.

Ces éléments (plans, coupes, notes, etc.) devront permettre de définir :

- la longueur et la largeur des quais la liaison entre le quai et le trottoir
- les types de protection vis-à-vis de la circulation automobile
- les principes d'implantation des abris voyageurs et leur répartition sur le quai (y compris les panneaux publicitaires implantés sur les quais)
- les principes d'implantation des armoires techniques
- les principes d'implantation de l'éclairage
- les principes d'implantation du mobilier urbain de station (bancs, corbeilles, etc.)
- les principes de passage des câbles et d'implantation des chambres de tirage
- les dispositions appliquées pour les personnes handicapées (PMR, malvoyants, malentendants, etc.) au-delà de l'aspect normatif, et les dispositifs intégrés au projet
- les fonctionnalités et services annexes qu'il juge utile d'intégrer aux stations
- etc.

Le Titulaire produira une note de programme qui pourra être utilisée par le Maître d'Ouvrage pour lancer un concours de conception architecturale des stations.

Si ce concours abouti au choix d'une conception architecturale par le Maître d'Ouvrage, le Titulaire devra intégrer cette conception avant la fin de sa mission d'Avant-Projet.

Systèmes

Le terme « systèmes » intègre les sous-ensembles suivants et leur intégration en station, dans les locaux en ligne et au PCC (Poste de Commande Centralisée) :

- la voie ferrée
- l'énergie (HT, traction et BT)
- la Ligne Aérienne de Contact (LAC)
- la signalisation ferroviaire, ainsi que la motorisation et le chauffage des aiguilles
- l'ensemble des « systèmes courants faibles » qui intègrent :
 - la signalisation routière lumineuse
 - le Système d'Aide à l'Exploitation (SAE)
 - le Système d'Information des Voyageurs (SIV)
 - la Gestion Technique Centralisée (GTC)
 - la billettique
 - les réseaux de transmission (radiocommunication et télécommunications)
 - la chronométrie
 - la vidéosurveillance
 - la sonorisation des stations
 - le contrôle d'accès
 - la détection et protection incendie
 - la téléphonie
 - les équipements de parking
- l'intégration des « systèmes »
 - les aménagements du PCC
 - l'intégration des équipements en station
 - les locaux en ligne (locaux techniques et d'exploitation)

Etat de l'art et présentation des systèmes

Pour chaque sous-système de la liste ci-dessus, le Titulaire devra réaliser un état de l'art sous forme d'une note présentant les solutions déployées dans d'autres réseaux TCSP en France ou à l'étranger, les avantages et inconvénients ainsi que ses préconisations. De cette note, le Titulaire préparera une présentation de une à deux heures qui sera présentée dans les locaux du Maître d'Ouvrage.

Note de synthèse des systèmes

A l'issue des présentations des états de l'art, le Titulaire produira une note de synthèse des systèmes identifiant les solutions préconisées ainsi que les problèmes d'interface internes et externes liés à ces systèmes.

Fonction remisage et maintenance TCSP

Le Titulaire devra analyser les besoins en terme de remisage et ateliers de maintenance du TCSP suite à un pré-dimensionnement du système transport.

Il définira un programme précis des besoins.

Parallèlement l'exploitant définira un programme des besoins nécessaires pour assurer le remisage et la maintenance du réseau bus Divia.

En fonction des principes de restructuration du réseau bus approuvés par le Maître d'Ouvrage, le Titulaire évaluera le parc matériel roulant bus et TCSP nécessaire pour assurer le service défini. Il réalisera une compilation du programme du dépôt / ateliers du TCSP avec celui du réseau bus adapté aux futurs besoins de façon à présenter un programme de dépôt / ateliers pour le TCSP seul et un programme pour un dépôt / ateliers regroupant l'ensemble des réseaux bus et TCSP.

Il évaluera la faisabilité d'implantation du site de dépôt / ateliers pour chaque implantation proposée par le Maître d'Ouvrage dans le cas d'un dépôt / ateliers dédié au TCSP et dans le cas d'un dépôt / ateliers commun au TCSP et au réseau bus. Le nombre d'implantations est limité à cinq.

Chaque évaluation portera sur :

- les coûts d'investissement comparés y compris acquisitions foncières associées à chaque solution
- les coûts d'exploitation des sites et les coûts induits sur l'exploitation du TCSP et du réseau bus (haut-le-pied, etc.)
- les coûts de maintenance
- les problèmes d'environnement
- l'extensibilité du site

Elles seront analysées et complétées en collaboration avec l'exploitant du réseau. Elles devront permettre au Maître d'Ouvrage de choisir un site à retenir pour la suite des études et si ce site sera propre au TCSP ou commun avec le réseau bus.

En fonction de la décision du Maître d'Ouvrage, le Titulaire produira le programme définitif du dépôt / ateliers qui permettra au Maître d'Ouvrage de lancer un concours d'architecture pour sa réalisation.

2.1.3.Éléments de programme du projet pour les autres modes de transport collectif

Le Titulaire proposera les principes de restructuration du réseau autobus (note, schémas). Il précisera les points d'échanges bus/TCSP et proposera par point

d'échanges un parti d'aménagement en sollicitant l'avis de l'Architecte et/ou du Paysagiste.

La même démarche sera suivie pour le pré-dimensionnement des pôles d'échanges avec les trains (gare Dijon Ville et gare TER de Porte Neuve), les VP, les deux roues.

Le Titulaire précisera par pôle d'échanges le nombre de lignes de bus, le nombre de position de régulation, la fréquence de passage et pré-dimensionnera le parking d'échanges.

2.1.4.Éléments de programme du projet urbain

Le Titulaire établira pour chaque opération dans le corridor TCSP ou hors corridor, un programme décrivant l'ensemble des fonctions qu'il propose de traiter en établissant, à l'appui de sa note descriptive, un schéma définissant l'opération destinée à être intégrée dans le projet TCSP.

Sont notamment concernées les opérations de plan de circulation et de déviation du réseau bus, tant en phase de construction de la ligne de TCSP qu'en phase définitive à la mise en service du TCSP.

Contraintes économiques

Etat existant

Le Titulaire devra réaliser une étude socio-économique sur une bande de 500 m de part et d'autre des corridors à étudier incluant l'ensemble des variantes de tracé. Cette étude (note, schémas) traitera les points suivants :

- population (nombre)
- commerces (localisation)
- emplois (nombre, localisation)
- scolaires (nombre, localisation, dissocier en primaire, secondaire, universitaire)
- établissements publics, services (localisation)
- loisirs (localisation)

Chaque thème sera traité sur un plan séparé des autres thèmes.

Le Titulaire réalisera (notes, schémas) une analyse du fonctionnement du tissu commercial sur l'axe en recueillant au minimum le type de commerce, son aire de chalandise, le nombre d'employés, le nombre de clients journaliers avec le moyen de déplacement utilisé, les moyens et la fréquence d'approvisionnement du magasin, les sujétions particulières liées à certains commerces (station-service par exemple).

Le Titulaire réalisera également un bilan de l'état du bâti sur l'axe en identifiant plus particulièrement les immeubles vétustes susceptibles de présenter un risque lors des travaux.

Ces éléments de relevé de l'état existant devront être utilisés par la suite lors de la réalisation de l'étude d'impact dont est chargé le Titulaire.

Projets existants

Le Titulaire recueillera auprès des villes concernées, les projets sur l'axe de restructuration du tissu urbain mais également d'implantations de commerces, écoles, activités, etc.

Un plan reproduisant ces projets ainsi qu'une note d'accompagnement seront établis par le Titulaire.

Contraintes environnementales

Etat existant

Le Titulaire réalisera une synthèse des contraintes issues des documents d'urbanisme des villes concernées sur l'axe, localisera les monuments historiques et indiquera le Secteur Sauvegardé.

Il réalisera également le "bilan vert" existant sur l'axe reprenant le type et la qualité de la végétation.

Projet

Sur la base des éléments analysés précédemment, le Titulaire déterminera les séquences homogènes sur l'axe et proposera par séquence le parti architectural qu'il préconise, en fonction des objectifs fixés par le Maître d'Ouvrage.

Cette étude sera concrétisée par une note accompagnée de schémas.

Contraintes de domanialité et de gestion des espaces

Le Titulaire réalisera un plan identifiant, d'une part, la domanialité, d'autre part, la gestion des espaces concernés par le projet TCSP (privé, commune, Communauté d'Agglomération, Département, Région, SNCF, etc.).

Tout au long des différentes phases du projet, le Titulaire s'assurera de la cohérence entre les plans cadastraux et les plans projet. Il mettra en évidence les incidences foncières des développements du projet, et fera des propositions de limites d'acquisition foncière au Maître d'Ouvrage.

Renseignements sur les ouvrages existants

Le Titulaire établira par ouvrage

- un état des lieux en effectuant les relevés nécessaires et suivant les renseignements (plans, notes de calculs, résultats de sondages, etc.) remis par le Maître d'Ouvrage
- une analyse technique sur la résistance mécanique des structures et sur la conformité des équipements aux normes et règlements en vigueur
- un programme fonctionnel d'utilisation de l'ouvrage accompagné d'une

estimation financière afin de déterminer la faisabilité de l'opération

Le Titulaire proposera :

- les méthodes de réparation et les délais de réalisation
- les études et opérations complémentaires d'investigation

Les ouvrages concernés sont :

- les ouvrages de génie civil
- les bâtiments

Particularité de la gare TGV

La future gare TGV de Porte Neuve sera réalisée à l'horizon 2025, soit après la mise en service de la ligne de TCSP desservant le stade, le CHU, l'Université et les communes de l'Est de l'agglomération.

Le projet de la gare prévoit l'insertion du TCSP à niveau, les quais du TER au niveau +1 et les quais du TGC au niveau -1, organisant ainsi un échange particulièrement efficace.

Le Titulaire devra analyser la faisabilité technique de la réalisation de cette gare sans interrompre l'exploitation du TCSP pendant les travaux.

Le Titulaire produira une note présentant les difficultés et les contraintes de chantier à prendre en compte pour la réalisation ultérieure de la gare TGV.

Recensement des réseaux

Le recensement des réseaux sera réalisé par le Maître d'Ouvrage. Cependant, ces données ne seront pas disponibles avant l'Avant-Projet. Le Titulaire effectuera donc un recensement préalable des principaux réseaux concernés par le projet en collectant les renseignements nécessaires auprès des concessionnaires de ces réseaux. Ce recueil n'aura d'autre but que d'identifier les principales difficultés et d'affiner l'estimation du projet.

2.1.5.Éléments de Programme de Voirie Urbaine

Circulation

Le Titulaire réalisera à partir des études de circulation réalisées et des directives du Maître d'Ouvrage, une note accompagnée de schémas qui présentera les points suivants :

- schéma de circulation VP sur l'axe emprunté par le TCSP (nombre de files, sens, largeur des files, etc.) réalisé par comparaison avec la circulation actuelle
- plan de circulation associé et consécutif au projet TCSP (nombre de files, sens, largeur des files, principe des carrefours) réalisé par comparaison avec la circulation actuelle
- phasage de réalisation du plan de circulation associé préalablement ou concomitant avec les travaux de déviation de réseaux et de construction de la

ligne TCSP

- évolutions du réseau de bus actuel à chaque phase d'évolution du plan de circulation
- bilan du stationnement possible le long de l'axe (suppression, stationnement payant longue et courte durée, stationnement unilatéral, stationnement bilatéral et définition des contraintes de livraison) ; ce point sera réalisé en effectuant une synthèse du stationnement existant, et du stationnement potentiellement possible
- définition du plan de circulation deux-roues sur l'axe TCSP et ses abords
- principe de franchissement des voiries par la ligne de TCSP
- définition du plan de substitution du TCSP par des bus

Il sera établi un catalogue des différents cas de figures rencontrés :

- carrefour à feux
- giratoire
- sorties riverains lorsque le TCSP est en latéral dans la rue, etc.

et pour chaque cas-type, il sera proposé un schéma d'organisation de l'interface TCSP-autres utilisateurs présentant les feux de circulation, les feux piétons, les feux TCSP, les panneaux routiers réglementaires, etc.

Ce catalogue accompagné de l'avis du Paysagiste servira de référence pour les études d'Avant-Projet et de Projet, il présentera :

- les principes de prise en compte aux feux de circulation routière et les principes de connexion aux systèmes de gestion des feux des villes concernées lorsqu'ils existent
- les principes d'application des normes d'accessibilité (pente, dévers selon la largeur des trottoirs, largeur du refuge, bande de vigilance, etc.)
- les principes de protection des passages piétons et refuges sur l'axe TCSP et le type de protection ; les cas suivants seront traités :
 - passage piétons près d'une station
 - passage piétons aux abords des carrefours
 - passage piétons aux abords des giratoires
 - passage piétons en section courante

Le Paysagiste proposera un système de marquage et d'identification des passages piétons sur la plateforme TCSP en cohérence avec l'étude faite par le Titulaire sur le revêtement des voies TCSP.

L'ensemble de ces points sera traité en coordination avec les villes concernées. Le document récapitulant ces principes constituera la base du cahier des charges de conception à présenter au Dossier Préliminaire de Sécurité vis-à-vis du Domaine de l'Insertion Urbaine.

Voirie

Le Titulaire proposera à l'acceptation des villes concernées les prescriptions

techniques suivantes :

- constitution type d'une chaussée par type de trafic automobile
- constitution type d'un trottoir
- constitution type d'un stationnement
- principes de recueil et d'évacuation des eaux pluviales

Le Titulaire établira une note rappelant ces différentes prescriptions et indiquera les normes minimales qui seront à appliquer dans les études :

- largeur de trottoir
- largeur de voirie
- implantation de l'ensemble des émergences sur trottoir (mâts, candélabres, armoire technique, feux routiers, panneaux publicitaires, etc.)
- implantation des arbres et arbustes

Cette note sera complétée avec l'avis du Paysagiste qui proposera les principes de lutte contre le stationnement sauvage et de protection des piétons vis-à-vis de la circulation routière (bornes, barreaudage, plots, bordures, etc.) et notamment les principes liés à l'accessibilité des personnes handicapées et à mobilité réduite.

Eclairage Public

Une note accompagnée de schémas présentera les principes d'implantation de l'éclairage public sur l'axe TCSP.

Le Titulaire recueillera auprès des villes concernées le catalogue du matériel agréé, et la condition d'agrément d'un matériel nouveau.

Signalisation lumineuse

Le Titulaire établira, en coordination avec les villes concernées, un bilan du matériel existant sur l'axe et s'enquerra du matériel agréé utilisé habituellement (mâts, feux, armoires). Une note de synthèse sera établie.

Signalisation de police

Une note de synthèse et une note des principes d'implantation sera établie par le Titulaire.

Mobiliers urbains

Le Titulaire établira une note et plans identifiant l'ensemble des émergences telles que : les panneaux d'affichage de tous types, les abribus, horodateurs, corbeilles à papier, panneaux de jalonnement, bacs de déchets recyclables, etc.

Le Titulaire fera la liste des matériels qui devront être remplacés sur l'axe (panneaux d'affichage par exemple), ceux déplacés en dehors de l'axe (abribus par exemple) et ceux qui seront déposés et remplacés par d'autres matériels dans le cadre du projet.

2.2. Etude et Comparaison des Variantes

2.2.1. Solution technique de base et variantes

Plans généraux

Le Titulaire réalisera les plans généraux (1/5000°, 1/2000°, 1/1000°) permettant de visualiser le contexte de la ligne de TCSP et de chaque variante de tracé.

Ces plans, indiquant l'implantation des stations, déclineront les points analysés au chapitre 2.1 (socio-économie, circulation, réseau bus, etc.).

Le Titulaire prendra un soin particulier dans la réalisation de ces plans pour qu'ils puissent être utilisés par le Maître d'Ouvrage lors de l'information du public.

Plans techniques de la solution de base et des variantes

Plans techniques de référence

Ils seront réalisés sur un plan topographique 1/500°, complété par des plans et coupes de détails à plus grande échelle.

Le plan au 1/500° comportera les éléments suivants :

- plateforme TCSP
 - axe
 - emprise
 - type de protection de la plateforme vis-à-vis de la voirie (site propre, banalisé, piétons, etc.)
- stations
 - axe de la station
 - largeur, longueur des quais
 - rampes d'accès aux quais
- voirie d'accompagnement
 - nombre de voies de circulation
 - largeur des voies
 - sens de circulation
 - traitement des accès riverains
 - stationnement
 - passages piétons
 - largeur des trottoirs
 - voies et bandes cyclables
 - organisation des carrefours et lignes de feux
- voirie d'accompagnement hors axe - nombre de voies
 - largeur des voies
 - sens de circulation
 - modification de l'existant
 - modification des carrefours

- modification de signalisations
- projets de restitution de fonction
 - parkings
 - voies nouvelles
 - cheminements piétons
 - etc.
- projets d'accompagnement
 - réaménagement des espaces urbains à proximité immédiate de la ligne de TCSP
- aménagements TC
 - implantation des communications de service provisoire et service partiel
 - organisation des terminus
 - organisation des pôles d'échanges bus, VP, gares
- ouvrages
 - modification ou création d'ouvrages de génie civil
 - interventions sur des bâtiments
- sous-stations électriques
 - pré-implantation des bâtiments des sous-stations électriques

Ce plan sera accompagné de coupes d'insertion en section courante et en station suivant les tronçons homogènes rencontrés sur la ligne.

Des coupes de plans de détails éclaireront les points particuliers du tracé (ouvrages par exemple).

Le Titulaire réalisera un plan (1/2000°) présentant le plan de circulation associé au projet, dans le corridor, et hors corridor, ainsi que pour le réseau bus, et ce pour la situation définitive comme pour la phase travaux.

Ce plan sera présenté au 1/500° et réalisé sur une base de plan cadastral.

Le Titulaire réalisera une note accompagnée de schémas établissant le bilan du stationnement en analysant tronçon par tronçon les pertes d'emplacement par rapport à la situation actuelle et à la demande potentielle. Ce bilan permettra de justifier les parkings de restitution de fonction.

Le Titulaire réalisera un plan 1/500° présentant les réseaux actuels ainsi que les projets de modification de ces réseaux dus au projet.

Le Titulaire établira un plan 1/1000° des acquisitions foncières et des emprises nécessaires en phase travaux (occupations temporaires).

Chaque variante technique de tracé sera étudiée avec le même niveau de précision et sera accompagnée d'une note de synthèse du bilan avantages/inconvénients par rapport à la solution de base.

Equipements fixes TCSP

Voie ferrée

Le Titulaire réalisera les études préliminaires permettant de définir les solutions techniques de base de pose de la voie ferrée.

Compte tenu des contraintes de tracé des voies et de l'environnement, le Titulaire précisera les principes de conceptions techniques de la voie et les normes de dimensionnement envisagées. Il devra également recenser les zones sensibles et les points particuliers :

- inscriptions géométriques
- bruits aériens
- vibrations

et préciser les solutions éventuelles à mettre en oeuvre pour y répondre.

Tenant compte des contraintes géophysiques, fonctionnelles et techniques, le Titulaire recensera les types de pose envisageables, les solutions retenues, leurs justifications techniques et économiques, sans négliger la tenue dans le temps des installations en optimisant les coûts de maintenance.

Après recensement, justifications économiques et techniques, il sera proposé le principe des appareils de voie permettant les débranchements, communications, dilatations, croisements, peignes, etc. pour répondre au schéma fonctionnel de la ligne. Les principes fonctionnels et de commande des appareils seront également proposés, ainsi que les principes de motorisation, signalisation et assainissement.

A ce stade, le Titulaire fera un catalogue des revêtements de plateforme, des structures des chaussées sous voies ferrées, et des types de pose de voie ferrée.

Il fournira une étude comparative et justificative des éléments qu'il propose en fonction des critères de bruits, vibration, confort, coût (investissement, maintenance et rénovation).

Le revêtement de la voie sera réalisé suivant les principes établis par le Titulaire qui est chargé des études d'insertion. A ce stade du projet, le Titulaire précisera les contraintes techniques et fonctionnelles et les contraintes complémentaires à prendre en compte (circulation de véhicules sur la plate-forme TCSP, traversées routières, ouvrages d'art, etc.).

A l'issue de ces études, il sera établi un catalogue des familles de revêtements de voie envisageables en fonction de l'environnement, des contraintes fonctionnelles et techniques. Les principes d'assainissement de la plate-forme (gorges de rails, appareils de voie, etc.) seront également précisés.

La finalité des études préliminaires consiste à établir en synthèse un plan simplifié de la voie et des variantes localisant les solutions envisagées:

- intégration de la ligne
- type de pose de voie

- type de revêtement
- ouvrages importants en interface
- implantation des appareils de voies

A ce niveau d'étude, le tracé de la voie est réalisé sur les fonds de plan existants. Des levés topographiques partiels pourront être utilisés mais les données ne seront pas toutes disponibles avant la fin de la phase d'études préliminaires. Pour les courbes prononcées, il sera précisé la valeur présumée du rayon après le calcul des raccordements.

Dans le cas d'une insertion particulièrement difficile, un calcul d'implantation incluant les clothoïdes sera ponctuellement nécessaire.

Il sera également proposé les coupes type de plate-forme intégrant les différentes poses de voie et de revêtement.

Le Titulaire devra vérifier la faisabilité du tracé en fonction des principales pentes enregistrées sur le parcours.

Energie

Le Titulaire établira, à partir des contraintes, le principe de dimensionnement de l'énergie :

- données d'exploitation
- nombre et positionnement des sous-stations
- caractéristiques des sous-stations
- pré-dimensionnement et qualité du fil de contact
- prédimensionnement d'un feeder
- bilan énergétique

En fonction des contraintes et du principe de dimensionnement et après études simulées tenant compte des différents paramètres, le Titulaire proposera un schéma d'énergie traction. Le Titulaire tiendra compte des différentes localisation possibles du dépôt / ateliers.

Ligne Aérienne de Contact (LAC)

Le Titulaire devra préciser les principes envisagés pour :

- le cantonnement
- la régularisation de tension mécanique
- l'isolement
- le désaxement
- le plan de contact
- l'implantation des supports
- l'ancrage sur façades
- l'alimentation électrique
- les sectionnements électriques et isolation des sections

- les interfaces éventuelles avec des lignes EDF de MT ou HT
- l'armement de la ligne

Un traitement des points particuliers devra être également proposé :

- appareils de voie
- communication
- courbes

En conclusion, seront établies les règles techniques de calcul prises en compte pour le piquetage des poteaux, les accrochages en façade et l'armement des lignes et des coupes de principe.

Signalisation ferroviaire

La construction éventuelle de locaux de signalisation de manoeuvre ou l'intégration dans les bâtiments existants ou à construire est de la responsabilité du Titulaire. Il appartiendra au Titulaire de préciser le programme de leur aménagement. La conception de ces bâtiments est de la responsabilité de l'Architecte.

Les équipements des locaux techniques de signalisation ferroviaire sont entièrement à la charge du Titulaire (armoires, supports de câblage, câblages, plancher technique, etc.). Les équipements techniques particuliers tels qu'éclairage et chauffage sont également à la charge du Titulaire qui devra définir les contraintes particulières (charges, réservations, etc.).

Sont également à la charge du Titulaire les aménagements extérieurs aux bâtiments et notamment l'aménagement d'un emplacement pour les véhicules d'intervention.

Les images en temps réel de l'ensemble des postes de signalisation de manoeuvre seront transmises au PCC (Poste de Commande Centralisé) et visualisées sur un écran informatique par sélection du poste pour la gestion des incidents et leur historique.

Le système devra permettre in situ la vérification des fonctionnalités et la recombinaison des incidents.

Après avoir précisé les caractéristiques du matériel roulant, les contraintes d'environnement, les caractéristiques de la pose de voies et de sa constitution, les types de revêtements de voie et le principe d'exploitation retenu, le Titulaire proposera le système de signalisation le mieux adapté à la situation.

A propos de la signalisation ferroviaire, de la motorisation des aiguilles et de leur chauffage, il définira les prescriptions techniques et fonctionnelles :

- de la ou des solutions techniques retenues en justifiant techniquement et économiquement les choix
- des zones à traiter en fonction du schéma d'exploitation
- des principes de traitement des différentes zones concernées
- des principes de gestion des zones de manoeuvre
- de traitement des incidents

Systemes courants faibles

Les systemes courants faibles concernés sont au minimum ceux listés au paragraphe .

L'objectif des études préliminaires est de définir les contraintes dimensionnelles, fonctionnelles et techniques et de proposer par comparaison les solutions envisageables. Pour ce faire et en fonction des études de diagnostic, le titulaire établira au minimum pour chaque sous-système :

- un état de l'ensemble des contraintes à prendre en compte (architecturales, environnementales, techniques et d'interface)
- un comparatif des solutions envisageables en terme de FDM, de performances et de coût
- un pré-dimensionnement et une pré-intégration des installations
- la description détaillée des principes préconisés

Stations

Le Titulaire a la responsabilité de l'intégration dans l'espace urbain des stations et leur réalisation. Le Titulaire a la responsabilité des équipements techniques nécessaires au schéma d'exploitation envisagé et relatif à :

- l'information du public (Bornes d'Information Voyageurs, sonorisation, etc.)
- la billettique
- le répartiteur de lignes
- la distribution de l'heure
- les systèmes d'alarme ou de surveillance
- la téléphonie
- l'énergie BT
- la gestion centralisée des équipements
- les supports de LAC

Le Titulaire a la responsabilité de la conception, l'intégration et la réalisation de ces équipements ainsi que pour :

- les infrastructures de quai de station
- les réseaux structurants (multitubulaire de ligne, eaux pluviales, etc.)
- les équipements techniques des stations
- les raccordements BT et concessionnaires

L'ensemble devra tenir compte des contraintes :

- du matériel roulant
- des charges de clientèles présumées
- des conditions d'exploitation
- des contraintes réglementaires et sécuritaires
- du confort du passager

Le Titulaire veillera, pour un souci d'optimisation des charges de maintenance, à standardiser les éléments techniques utilisés.

A ce stade du projet, il y a lieu de définir les principes de traitement des stations :

- objet architectural ou image du transport
- traitement standard ou traitement localisé
- dimensionnement des quais
- principe des accessibilités
- dimensionnement des abris
- exploitation des stations
- équipement technique des stations
- gestion centralisée des équipements

Le Titulaire, à ce niveau du projet, proposera les principes d'intégration et d'organisation des stations ou des gares de correspondance, leur image architecturale, et le principe des équipements à prendre en compte.

Une attention particulière sera portée aux conditions d'accès des piétons aux quais des stations à partir du quartier environnant et des gros émetteurs (collèges, lycées, hôpitaux, etc.). Le cas échéant, le Titulaire fera des propositions pour améliorer ou créer ces cheminements et intégrera les travaux correspondants au programme de l'opération.

Centres de Remisage et de Maintenance

Le Titulaire assurera la maîtrise d'oeuvre des équipements ferroviaires, des équipements fixes de dépôts, des équipements d'exploitation et la gestion centralisée des équipements définis ci-après :

- équipements ferroviaires
 - voie
 - LAC
 - énergie traction
 - signalisation ferroviaire
- équipements fixes de dépôts
 - machine à laver
 - installation de sablage - élévateurs
 - tour en fosse
 - dépoussiérage
 - galeries de travail
- équipements d'exploitation
 - téléphonie
 - distribution de l'heure
 - sonorisation
 - vidéo

- gestion centralisée des équipements techniques
 - énergie
 - signalisation ferroviaire
 - équipements ferroviaires
- équipements techniques des bâtiments

A ce titre, il devra, en tenant compte des contraintes du matériel roulant et des principes d'exploitation de l'ensemble, définir les caractéristiques fonctionnelles des équipements :

- équipements ferroviaires
- équipements fixes de dépôt
- équipements d'exploitation
- gestion centralisée des équipements techniques

et proposer une organisation fonctionnelle du dépôt.

L'ensemble des équipements ferroviaires devra être en cohérence avec les autres installations de la ligne de TCSP. Le niveau de définition sera équivalent à celui défini dans les chapitres d'équipements ferroviaires en ligne (voie, LAC, énergie, etc.).

Le Titulaire aura également la charge de la définition fonctionnelle et technique du Poste de Commande Centralisée (PCC), les études ergonomiques des postes de travail et de leur environnement et assurera la maîtrise d'oeuvre des équipements de la salle.

Le Titulaire pourra être amené à adapter ces études pour plusieurs sites de dépôt / ateliers. Le Maître d'Ouvrage ne choisira le site définitivement retenu que lors de la validation des Etudes Préliminaires.

Ouvrages d'art

Le Titulaire aura la charge du recensement et de la définition des ouvrages d'art nécessaires à l'établissement de la plateforme TCSP (passages inférieurs, supérieurs, ouvrages d'art, etc.).

2.2.2.Solution architecturale de base et variantes

L'ensemble des contraintes fonctionnelles et techniques de tous les aménagements, ouvrages, bâtiments et équipements nécessaires au système de transport et à son insertion dans le site, ainsi que les propositions d'intégration des installations techniques seront préalablement définis par le Titulaire au niveau de précision adéquat (et communiqués en temps opportun au Maître d'Ouvrage) en tant que données de base nécessaires aux études architecturales à prendre en compte à ce stade des Etudes Préliminaires.

Solution de base et variantes de tracé

Sur la base du plan technique de la solution de base, le Titulaire établira un plan présentant le parti d'aménagement sur les tronçons homogènes de la ligne de TCSP.

Ce parti d'aménagement sera précisé avec des schémas, esquisses, axonométries, croquis, etc. Le Titulaire rédigera une note justificative.

Le Titulaire réalisera la liste du mobilier urbain qu'il propose soit sur l'ensemble de la ligne, soit par séquence homogène. Chaque mobilier urbain sera précisé par des esquisses et des principes d'implantation.

Le Titulaire proposera des solutions visant à éliminer du champ visuel les armoires techniques et bacs de déchets recyclables. Les solutions souterraines devront être abordées tant d'un point de vue technique qu'en terme de coût.

Le Titulaire proposera la liste des revêtements qu'il souhaite utiliser sur le tracé en réalisant des esquisses, schémas, coupes, plan de principe, etc., en s'attachant à démontrer leur compatibilité avec la pose de la voie et la constitution type des voiries et trottoirs.

Le Titulaire réalisera un bilan vert sur le projet TCSP.

Chaque variante de tracé sera traitée au même niveau de précision et sera accompagnée d'une note de synthèse du bilan avantages/inconvénients, au plan architectural, avec la solution de base.

Variantes d'Insertion

La solution de base et les variantes de tracé pourront être l'objet de variantes d'insertion.

Le Titulaire réalisera un plan de la ligne et des variantes de tracé en indiquant les tronçons, objets de variantes d'insertion.

Le Titulaire réalisera un plan 1/500° du tronçon intégrant une variante d'insertion en réalisant une note précisant le bilan avantages/inconvénients par rapport à la solution de base.

2.2.3. Etude de l'exploitation TC

Le Titulaire réalisera l'étude de l'exploitation sur la solution de base et sur chaque variante de tracé avec :

- estimation de la clientèle journalière sur la ligne
- calcul du temps de parcours
- dimensionnement de l'offre
- calcul du parc de matériel roulant
- restructuration du réseau autobus

2.2.4. Délais de réalisation

Le Titulaire proposera, pour agrément du Maître d'Ouvrage, l'outil de planification

qu'il compte utiliser jusqu'à la réception des travaux.

Le Titulaire réalisera un planning de l'opération en indiquant les différentes phases du projet, de consultation des entreprises et de réalisation des travaux. Le planning indiquera clairement le chemin critique de l'opération.

La réalisation des équipements TCSP du dépôt / ateliers sera intégrée au planning en cohérence avec la réalisation des lignes commerciales du TCSP et avec la réalisation des bâtiments et aménagements du site.

Les conséquences de chaque variante de tracé sur le planning seront analysées et présentées en complément au planning de base.

2.2.5. Estimation

L'estimation prévisionnelle de réalisation de la ligne intégrera l'ensemble des prestations à réaliser le long de la ligne y compris les ouvrages qui seront réalisés par d'autres maîtres d'ouvrage (réseaux par exemple) dès lors que ces ouvrages sont compris dans l'enveloppe du projet TCSP.

Cette estimation sera complétée par une estimation des coûts annuels d'entretien et de maintenance de l'ensemble des équipements et aménagements proposés, établie pour une période de 5 ans après mise en service.

Les conséquences de chaque variante sur ces estimations prévisionnelles seront présentées par le Titulaire.

Pour réaliser ces estimations, le Titulaire proposera un cadre de suivi budgétaire qui, après l'accord du Maître d'Ouvrage, sera maintenu jusqu'à la réception des travaux.

De plus, l'estimation de fin de cette phase (E.P.) sera accompagnée d'une synthèse de l'analyse de l'évolution de l'estimation du coût de l'opération défini dans le programme du Maître d'Ouvrage.

Afin de faciliter le suivi du budget et les prises de décisions, cette analyse sera faite en temps réel, tout au long de la phase d'études concernée ; ce qui signifie que toute évolution du projet, ayant pour effet d'en modifier l'estimation en plus ou en moins, devra être valorisée par le Titulaire au fur et à mesure de leur apparition.

Cette procédure de suivi du budget lors d'une phase d'études sera formalisée et appliquée pour chacune des phases d'études successives.

2.3. Mise au Point du Programme de l'opération

Les éléments définis aux chapitres 2.1 et 2.2 seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage qui pourra également les utiliser dans le cadre de l'information et de la concertation du public.

Ces différentes étapes amèneront le Maître d'Ouvrage à choisir la variante de tracé qu'il retient ainsi que le mode de transport.

Sur demande du Maître d'Ouvrage, le Titulaire réalisera une étude du phasage de

l'opération permettant de différer la réalisation de l'un des corridors. Cette étude inclura l'impact sur l'organisation du dépôt / ateliers et permettra au Maître d'Ouvrage de décider du corridor qui sera mis en œuvre ultérieurement.

Le Titulaire réalisera un dossier A3 reprenant l'ensemble des éléments des chapitres 2.1 et 2.2 caractérisant la solution retenue. Ce dossier sera contractuel pour l'exécution de la suite du projet (études et réalisation).

Ce dossier devra permettre au Maître d'Ouvrage de préciser les critères d'éligibilité du projet aux aides diverses. Le Titulaire produira sur cette base un Dossier de Prise en Considération (DPC).

Le Titulaire analysera les données des recueils de données en cours réalisés par le Maître d'Ouvrage. Le Titulaire définira le programme des études et reconnaissances supplémentaires qu'il juge utiles pour la poursuite de sa mission et ce en cohérence avec les besoins du planning, y compris en ce qui concerne la réalisation de l'étude d'impact dont il a la charge (état zéro bruit, qualité de l'air, etc.).

Le Titulaire réalisera les dossiers de consultation correspondants et validera les résultats de ces études et reconnaissances supplémentaires.

Il devra intégrer les temps de consultation et de réalisation des relevés dans son planning d'étude et ne pourra en aucun cas prétexter des retards de fourniture de ces données pour justifier des siens.

2.4. Etudes Préliminaires - Dossier Final

Après remise du dossier initial du Titulaire, le Maître d'Ouvrage fera part de ses observations et directives au Titulaire à prendre en compte pour la phase d'études suivante.

Le Titulaire devra remettre « un dossier final des études préliminaires », intégrant toutes les observations et directives du Maître d'Ouvrage, afin de pouvoir constituer un dossier de références cohérent et approuvé, devant servir de base aux études futures.

Certaines variantes mineures de tracé pourront subsister et devront être étudiées en phase d'Avant-Projet.

3. Etudes d'Avant-Projet (AVP)

3.1. Intégration des résultats des études et reconnaissances supplémentaires

A la remise des résultats des études et reconnaissances supplémentaires et après la fin de la concertation publique, le Titulaire effectuera la mise à jour des dossiers prévus aux chapitres 2.3 et 2.4.

3.2. Réalisation de l'Avant-Projet

L'Avant-Projet de la ligne de TCSP sera établi sur la base d'un plan 1/500° comportant l'implantation topographique de :

- l'axe de la plateforme TCSP
- l'axe de chacune des voies
- la limite intérieure de la plateforme TCSP

Chaque projet spécifique pourra alors être établi séparément mais la synthèse des différents projets devra permettre

- d'établir un plan de référence reprenant toutes les émergences et les revêtements de surface
- de réaliser les projets séparément mais en s'assurant de leur compatibilité en travaillant sur les couches de projet en interface

Tous les projets seront ainsi établis en DAO sur système type Autocad (DWG ou autres).

Le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment disposer des plans terminés ou en cours d'étude sous format numérique.

L'Avant-Projet ne se limitera pas à l'établissement de ce plan 1/500° de référence car le but de cette étape importante est de décrire et d'intégrer les principales caractéristiques de la ou des solutions retenues, d'élaborer les principes de cohésion des systèmes entre eux et d'établir le coût d'objectif.

Pour ce faire et en fonction des choix faits à l'issue des études préliminaires, le titulaire établira au minimum pour chaque sous système :

- les spécifications fonctionnelles
- les spécifications dimensionnelles
- les schémas et coupes de principe
- les plans d'implantation et d'intégration au format adéquat
- les critères FDM recherchés
- la liste des interfaces fonctionnelles, techniques, spatiales, et de planification
- les montants estimés par ensemble cohérent de prestation (15 minimum)

3.2.1. Projet transport

Matériel roulant

Le Titulaire produira dans cette phase une étude comparative des différents types de matériel roulant existants sur le marché et correspondant au mode choisi par le Maître d'Ouvrage à l'issue des études préliminaires. Il présentera ses préconisations relatives aux contraintes fonctionnelles et de performance à prendre en compte lors de la consultation des constructeurs.

Il devra prendre en compte les remarques et exigences formulées par le Maître d'Ouvrage et les experts désignés par lui.

Voie

Tracé de voies

A partir du tracé retenu, le Titulaire précisera le tracé de la ligne au niveau des points délicats pour vérifier les possibilités d'implantation ou leurs conséquences notamment pour les courbes, les clothoïdes et les appareils de voie.

La finalité est l'établissement d'un plan de la ligne au 1/500° et de ses variantes et du profil en long sur la base d'échelles H 50° / L 500° :

- axe plateforme
- axes des voies
- limite de plate-forme
- multitubulaire et chambre de tirage

Voie ferrée

A ce niveau du dossier, le Titulaire précisera, en complément des études préliminaires, le profil en long, les techniques retenues justifiées relatives :

- à la nature géophysique des sols et leurs conséquences sur les fondations de voie
- aux contraintes d'insertion, d'environnement, fonctionnelles, techniques et d'usage de la voie
- aux contraintes liées aux ouvrages existants (ouvrages d'art, archéologie, etc.) en tenant compte notamment des études de diagnostic réalisées par le Titulaire
- au type de pose de voies
- à la nature des traitements particuliers :
 - vibrations
 - bruits aériens
 - traitements particuliers
 - carrefours routiers
 - ouvrages d'art
- à la nature des appareils de voie et à leur implantation
 - type
 - fonctionnement
- à l'assainissement de la plateforme, des appareils de voie, des chambres de tirage en plateforme TCSP et aux principes de nivellement des réseaux en attente
- à la nature des différents types de revêtements retenus et leur localisation

Les spécifications fonctionnelles et techniques des matériaux et matériels à mettre en œuvre seront précisées.

Il sera précisé les contraintes géométriques des appareils de voie retenus, les plans de principe de constitution, les systèmes de manoeuvre et de signalisation.

Il sera établi les coupes de principe des différents types de pose de voie envisagés, de leur revêtement et les plans de principe de constitution des plateformes.

En complément des propositions techniques et de leurs justifications, il sera réalisé, sur fond de plan topographique du relevé de l'existant au 1/500°, le tracé des voies de la plateforme et la localisation :

- des contraintes techniques des lieux (fondations de voie, ouvrages d'art, hydrographie, etc.)
- des contraintes d'usages de la plateforme
- des types de pose
- des implantations d'appareils
- des types de revêtements
- des assainissements de plateforme et d'appareils de voie

Energie

A partir de la validation des études préliminaires, du choix de l'emplacement des sous-stations, du schéma d'exploitation de la ligne et des modes dégradés, le Titulaire devra définir les caractéristiques fonctionnelles et techniques des sous-stations et leur dimensionnement :

- poste de moyenne tension
- groupe transfo-redresseur
- distribution de l'énergie continue
- retour de courant
- distribution de la basse tension
- les systèmes de commande et de contrôle des sous-stations :
 - en local
 - à distance
- système de sécurité
- local protection cathodique

Le principe retenu par le Maître d'Ouvrage est une gestion à distance depuis le Poste de Commande Centralisée de l'énergie traction.

Le Titulaire précisera également :

- pour les sous-stations :
 - les principes d'aménagement et de disposition des équipements
 - le schéma d'énergie
 - les principes retenus et le schéma de pré-équipement des protections cathodiques (courants vagabonds)
- pour la ligne :

- les schémas de principe des alimentations et des retours
- le traitement des points particuliers, notamment des zones de manœuvres
- le traitement des interfaces concernant l'alimentation EDF et le cheminement des alimentations et des retours d'alimentation traction

En finalité, il sera proposé le schéma d'énergie global des postes et de la distribution en ligne.

Seront également précisés, le bilan énergétique et les bases de la consommation en énergie :

- par véhicule TCSP
- par poste de redressement
- par km parcourus
- par station et par pôle d'échanges

Ligne Aérienne de Contact (LAC)

A partir des études préliminaires, le Titulaire devra justifier les choix techniques retenus pour l'établissement de l'Avant-Projet, notamment les contraintes techniques et fonctionnelles des matériaux et matériels mis en œuvre.

Il devra préciser et justifier en fonction des contraintes la nature des matériaux ou matériels à utiliser pour la réalisation de l'ensemble

- régularisation de la ligne
- supports et accrochage de ligne
- fil de contact
- suspension de la ligne, isolement, désaxement
- sectionnements mécaniques et anti-cheminements
- appareil tendeur automatique
- consoles
- équipements particuliers liés à la géométrie de la voie ou des appareils de voie
- sectionnements d'isolement
- équipotentialité des masses métalliques

Il devra réaliser le pré-dimensionnement des fondations de poteaux de ligne aérienne par familles fonctionnelles.

Les règles techniques d'établissement de la LAC devront être établies ainsi que les principes de cantonnement et d'armement pour faire, sur la base du plan au 1/500° et du profil en long, une proposition de piquetage.

Signalisation ferroviaire

Le Titulaire :

- confirmera les solutions techniques proposées aux études préliminaires
- précisera le traitement de chaque zone signalisée :
 - implantation des circuits de voie
 - implantation des cibles
 - interface avec la signalisation routière
- précisera par zone de manoeuvre :
 - les itinéraires envisagés
 - le principe de gestion retenu
 - le traitement des incidents

Systemes courants faibles

Signalisation lumineuse

Le Titulaire précisera, à partir des Etude Préliminaires :

- les contraintes fonctionnelles retenues
- l'architecture du système envisagé
- les contraintes techniques du matériel
- les objectifs à atteindre notamment en terme de priorité au TCSP lors de la traversée des carrefours à feux
- les principes d'interface entre la signalisation ferroviaire et la signalisation routière lumineuse
- l'interface des contrôleurs de carrefours avec les systèmes de gestion centralisée du trafic des villes éventuellement existants

S.A.E.

A partir des études préliminaires et de diagnostic, le Titulaire définira :

- les fonctionnalités arrêtées en accord avec le Maître d'Ouvrage
- l'architecture du système envisagé ou les modifications de l'existant
- le cheminement des informations
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel

Le Titulaire précisera les contraintes fonctionnelles et techniques d'intégration du système.

Le Titulaire analysera le S.A.E. mis en service en été 2007 pour le réseau Divia et déterminera si ce dernier peut convenir aux nécessités du TCSP. Le Titulaire devra justifier ses préconisations. L'exploitant du réseau Divia sera consulté par le Titulaire qui devra tenir compte de ses avis. Dans le cas où le S.A.E. du réseau Divia convient, le Titulaire définira les adaptations nécessaires et les conditions de l'extension de ce sous-système.

S.I.V.

A partir des études préliminaires et de diagnostic, le Titulaire définira :

- l'architecture du système envisagé
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations
- l'intégration du matériel dans l'environnement en accord avec le Paysagiste

Le Titulaire précisera les contraintes fonctionnelles et techniques d'intégration du système.

Il analysera le SIV mis en service en été 2007 dans les mêmes conditions que le SAE.

G.T.C.

Le Titulaire précisera, à partir des Etude Préliminaires:

- les contraintes fonctionnelles retenues
- l'architecture du système envisagé
- les contraintes techniques du matériel
- les objectifs à atteindre
- la liste des systèmes et sous systèmes gérés par la GTC

Billettique

A partir des études préliminaires et de diagnostic et des orientations du Maître de l'Ouvrage, le Titulaire précisera :

- l'architecture du système envisagé et le principe de fonctionnement
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations
- l'intégration du matériel dans l'environnement en accord avec le Paysagiste dans le cas où du matériel devrait être installé en station

Le Titulaire précisera les contraintes fonctionnelles et techniques d'intégration du système pour la réalisation des stations, des gares de correspondance et des parkings d'échanges si besoin.

La conception du système billettique ne fait partie des prestations du Titulaire. Celui-ci devra intégrer les solutions définies par le Maître d'Ouvrage et intégrer les équipements dans les stations et dans le réseau de transmission.

Réseaux de transmission

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire précisera les caractéristiques fonctionnelles et techniques des installations de radiocommunication et de télécommunication. Il prendra en compte l'existence des réseaux en service chez l'exploitant Divia et pourra en proposer leur extension. Il devra, dans tous les cas, proposer les solutions d'interconnexion de ces réseaux.

Il précisera notamment quelles sont les informations partagées et les protocoles d'intégration.

Il proposera un schéma de principe des installations.

Chronométrie

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire définira :

- l'architecture du système envisagé
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations
- l'intégration du matériel dans l'environnement en accord avec le Paysagiste

Le Titulaire précisera les contraintes fonctionnelles et techniques d'intégration du système.

Vidéosurveillance

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire définira :

- l'architecture du système envisagé
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations
- l'intégration du matériel dans l'environnement en accord avec le Paysagiste et dans le PCC

Le Titulaire précisera les contraintes fonctionnelles et techniques d'intégration du système.

Sonorisation

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire définira :

- l'architecture du système envisagé
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations
- l'intégration du matériel dans l'environnement et dans le PCC

Le Titulaire précisera les contraintes fonctionnelles et techniques d'intégration du système.

Contrôle d'accès

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire définira :

- l'architecture du système envisagé
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations

Détection et protection incendie

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire définira :

- l'architecture du système envisagé

- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations

Téléphonie

A partir des Etudes Préliminaires, le Titulaire définira :

- les spécifications fonctionnelles et techniques du ou des réseaux
- le cheminement des réseaux
- les interfaces éventuelles avec les autres technologies

Le Titulaire analysera les installations en service chez l'exploitant Divia et proposera l'extension du système ou son renouvellement. Le réseau de téléphonie devra à terme être unique du point de vue de l'utilisateur qu'il soit dans les installations actuelles du réseau Divia ou dans les installations du TCSP (dépôt, PCC, locaux techniques et d'exploitation en ligne).

Equipements de parking

Si les Etudes Préliminaires déterminent la nécessité d'associer la création de parkings de rabattement au projet TCSP, le Titulaire définira :

- Les équipements nécessaires du parking (barrières, horodateurs, valideurs, interface avec le système billettique, poste de surveillance, vidéosurveillance, détection et protection incendie, ventilation, épuisement des eaux, etc.)
- Les principes d'alimentation BT et d'éclairage
- les spécifications fonctionnelles et techniques du matériel
- le cheminement des câbles et des alimentations

Aménagement du PCC

Le Titulaire définira les contraintes techniques et fonctionnelles à prendre en compte dans l'Avant-Projet du Poste de Commande Centralisée.

En cohérence avec les études ergonomiques, le Titulaire proposera les possibilités d'aménagement du PCC et la composition des postes de travail régulateur, agent d'information, chef de poste.

Stations

Le Titulaire définira le concept de principe des stations, précisera les équipements à prendre en compte et intégrera la fonctionnalité des installations techniques.

Le Titulaire ébauchera pour chaque station, l'intégration planimétrique et altimétrique dans son site, ainsi que les cheminements piétons associés de diffusion dans le quartier.

Il précisera les spécifications techniques et fonctionnelles des équipements.

Les interfaces entre les aspects techniques et architecturaux seront précisées par le Titulaire :

- alimentations diverses (eau, BT, équipements techniques, etc.)
- volumétrie des armoires et localisation
- chambre de tirage et passage de câbles

Centre de Remisage et de Maintenance

A partir des Etudes Préliminaires et en fonction du schéma d'organisation des fonctions remisage et maintenance proposé par le Titulaire et accepté par le Maître d'Ouvrage, le Titulaire procédera pour les sites retenus :

- au tracé des voies à l'échelle 1/500°
- à l'implantation des poteaux de LAC sur le plan au 1/500°
- à l'établissement du principe de signalisation ferroviaire
- à l'établissement du schéma d'énergie traction
- à la définition et à l'implantation des équipements fixes du dépôt
- à la définition des équipements d'exploitation à prendre en compte et à leur implantation
- à la définition de la gestion centralisée des équipements techniques

Une analyse d'exploitation du dépôt accompagnera les solutions mises en oeuvre qui devront justifier les choix proposés.

L'ensemble devra être validé par le Maître d'Ouvrage pour la partie fonctionnelle et pour l'intégration dans les bâtiments ou dans l'environnement.

Ouvrages d'art

Les ouvrages d'art nécessaires à l'établissement de la plateforme TCSP (passages supérieurs, passages inférieurs, ouvrages sur réseau, etc.) sont de la responsabilité du Titulaire.

Le Titulaire devra définir les contraintes à prendre en compte et établir sous la forme d'une esquisse l'aspect architectural des ouvrages. Le pré-dimensionnement des ouvrages est à la charge du Titulaire.

Aménagement d'exploitation

A chaque terminus de ligne et en fonction du schéma d'exploitation de la ligne dans les gares d'échange, il sera prévu des locaux d'exploitation et des WC pour les conducteurs, le programme devra être défini en accord avec l'exploitant.

Le Titulaire a la responsabilité de l'établissement du programme, et de prendre en compte la construction des locaux dans le cadre de sa mission.

3.2.2. Projet aménagement urbain

Les aménagements et équipements nécessaires à l'insertion du TCSP dans le site et à la reconstitution des fonctionnalités existantes seront restitués au propriétaire du domaine public concerné. Pour l'ensemble des points ci-après, le projet devra intégrer les prescriptions que le Titulaire recueillera auprès de chaque propriétaire.

Le projet intégrera les notions de pérennité des aménagements urbains créés, ou modifiés, ainsi que les aspects de maintenabilité et de coûts d'entretien et de maintenance. Il s'étend également aux parcs d'échanges et pôles d'échanges.

Voirie

Le Titulaire réalisera au minimum les projets suivants :

- dimensionnement des structures de voirie en différenciant les structures neuves à établir, des structures existantes à modifier
- définition de la géométrie des carrefours, îlots, refuges, etc., permettant de fixer les limites foncières et la capacité des carrefours
- répartition et affectation des espaces (automobiles, piétons, cycles)
- ébauche altimétrique, raccordement aux existants, accessibilité des espaces

Cette étude devra intégrer, outre les contraintes du trafic routier prévisible, les prescriptions fournies par les villes concernées.

Eclairage public

Le Titulaire établira un schéma directeur lumière sur l'axe puis définira l'implantation des appareils d'éclairage et le type d'éclairage.

Le Titulaire devra également assurer la cohérence entre ce schéma directeur lumière et celui des espaces environnant l'axe TCSP mais non affectés par le projet, en matière d'éclairage, d'alimentation et de gestion.

Signalisation verticale et horizontale

Le Titulaire réalisera :

- la définition des panneaux de police et de jalonnement en accord avec les villes concernées
- l'implantation des panneaux de police et du jalonnement avec vérification du dimensionnement des îlots directionnels concernés
- l'implantation du marquage au sol, des îlots directionnels, des traversées piétons

Signalisation lumineuse

Le Titulaire réalisera l'implantation des feux de signalisation, des îlots directionnels, des traversées piétonnes, des armoires de feux, la définition du type d'équipement, le principe de phasage (intégrant le mode de priorité accordé au TCSP).

Avant finalisation de son dossier, le Titulaire recherchera l'avis favorable des services municipaux concernés sur ses propositions de réorganisation et de mode de gestion des carrefours en tenant compte des systèmes de gestion centralisée du trafic éventuellement existants.

Espaces verts

Le Titulaire établira un schéma directeur paysager qui sera validé par le Maître

d'Ouvrage.

Ensuite, le Titulaire établira le projet espaces verts, tenant compte des contraintes environnantes (LAC, Immeubles, etc.), en différenciant sur le plan 1/500° :

- les arbres d'alignement supprimés
- les arbres d'alignement projetés (essence proposée)
- les espaces verts plantés (gazon, arbustes, etc.)
- les espaces verts existants abandonnés

Mobilier urbain

Le Titulaire implantera tous les mobiliers urbains et toutes les autres émergences existantes ou du projet sur le plan 1/500° de référence. Il proposera un "catalogue" de ce mobilier urbain accompagné de schémas, coupes et notes justifiant sa proposition. Il précisera le mobilier existant, le mobilier catalogue et le mobilier à créer.

Le mobilier urbain inclut le jalonnement urbain de toute nature : véhicules, piétons, hôtellerie et restauration, événements culturels, etc.

Armoires techniques et bacs de déchets recyclables

Le Titulaire étudiera les solutions permettant d'éliminer les armoires techniques (signalisation routière, éclairage public, etc.) du champ visuel dans les secteurs désignés par le Maître d'Ouvrage.

Il devra proposer des solutions pour limiter l'impact visuel des bacs de récupération des déchets recyclables.

Revêtements de surface

Le Titulaire établira le projet de revêtement de surface sur tout le projet TCSP y compris le revêtement de la voie.

Ce projet sera accompagné des plans de détails justificatifs ainsi que des notes d'accompagnement précisant la nature et la qualité de ces revêtements.

Des plans de calepinage types seront établis pour les zones caractéristiques du projet.

Ouvrages d'art

Le Titulaire définira tous les ouvrages d'art nécessaire aux projets d'aménagement urbain.

Il assurera les missions de maîtrise d'œuvre des ouvrages à partir des études d'esquisse approuvées par le Maître d'Ouvrage.

Bâtiments et riverains

Le Titulaire réalisera :

- le repérage des impacts du projet sur les bâtiments et ouvrages (clôture, portails, plantations, petits bâtiments, etc.)
- une évaluation technique et financière des reconstitutions, y compris à l'intérieur des propriétés

Réseaux

Le Titulaire élaborera les projets de convention d'études et de travaux qui seront établis entre le Maître d'Ouvrage et les concessionnaires des réseaux.

Le Titulaire réalisera la synthèse des modifications de réseaux.

Pour ce faire, il recueillera auprès des maîtres d'ouvrages des réseaux, les projets de modification établis par eux, puis les analysera en vérifiant leur compatibilité avec le projet et demandera, éventuellement, aux maîtres d'ouvrages des réseaux leur mise en adéquation avec le projet, voire la suppression du projet s'il n'est pas justifié par le projet TCSP.

La finalité consistera à établir un plan de synthèse de déviation des réseaux au 1/500°, accompagné de plans de détails et coupes pour éclairer les points particuliers, en dissociant les projets nécessaires pour le projet TCSP de ceux qui ne le sont pas.

Le Maître d'Ouvrage se chargera de l'arbitrage éventuellement nécessaire.

3.3. Hygiène et Sécurité

Le Titulaire fournira au coordonnateur les éléments lui permettant de remplir sa mission. Il apportera, bien sûr, les modifications au projet tel que le souhaitera le coordonnateur ainsi que le prévoit la loi.

3.4. Cahier des Contraintes Fonctionnelles de Chantier

Dès l'Avant-Projet, le Titulaire établira le Cahier des Contraintes Fonctionnelles de Chantier qui permettra au Maître d'Ouvrage d'apprécier l'impact du chantier sur la vie urbaine. Ce cahier devra déterminer et décrire l'ensemble des contraintes à imposer au chantier et aux entreprises, pour que soit assuré le respect de la vie des villes concernées pendant les phases travaux.

3.5. Déviation de circulation

Le Titulaire a à sa charge, à toutes les phases du projet, l'étude et la réalisation des opérations de déviation de circulation, qu'elles aient un caractère provisoire ou définitif.

3.6. Insertion Architecturale

Le Titulaire réalisera :

- les plans, esquisses, coupes, perspectives et notices descriptives des différents tronçons homogènes au plan du parti architectural