

# TramStore21

## ... À UN PROJET D'ENVERGURE EUROPÉENNE

Tramstore 21, un échange d'expériences autour de la construction de centres de maintenance

Le grand Dijon s'est investi dans un projet baptisé «Tramstore 21» («Tramstore» pour dépôt et «21» pour XXI<sup>e</sup> siècle) soutenu par le programme INTERREG IV B de l'Union Européenne consacré à la coopération entre les différentes régions de l'Europe.

Ce projet est une plateforme d'échanges d'expériences autour de la construction de dépôt de tramways HQE (Haute Qualité Environnementale) et associe le Grand Dijon, la Société des Transports Interurbain de Bruxelles (STIB), la Ville de Blackpool en Angleterre, le réseau de transports de Rotterdam (RET) et l'Institut de recherche allemand en logistique Fraunhofer IML (Dortmund).

La finalité de cet échange entre quatre agglomérations ayant en commun un centre de maintenance en projet est :

- ▶ de se nourrir des retours d'expériences de chacun afin d'accroître la qualité de la conception et de l'exploitation des centres de maintenance
- ▶ dans un contexte d'absence de réglementation, d'essayer de tirer parti de cet échange pour guider les futures autorités organisatrices de transports en commun dans leurs choix et leurs décisions.

### Les échanges ont été ciblés sur 3 grandes thématiques :

- ▶ La gouvernance participative du projet et l'intégration urbaine
- ▶ La fonctionnalité des centres de maintenance, ou comment rationaliser l'exploitation des transports (performance, durabilité, techniques, ...)
- ▶ Les performances environnementales, ou comment s'inscrire dans une démarche de développement durable responsable.



GRAND DIJON  
Dijon, France  
[www.grand-dijon.fr](http://www.grand-dijon.fr)



RET  
Rotterdam, Pays-Bas  
[www.ret.nl](http://www.ret.nl)



BLACKPOOL CITY COUNCIL  
Blackpool, Royaume Uni  
[www.blackpool.gov.uk](http://www.blackpool.gov.uk)



STIB  
Bruxelles, Belgique  
[www.stib.be](http://www.stib.be)

Fraunhofer IML  
Dortmund, Allemagne  
[www.iml.fraunhofer.de](http://www.iml.fraunhofer.de)

## RÉALISATION DU CENTRE DE MAINTENANCE

La station service tramways et les ateliers de maintenance seront réalisés en priorité car, dès janvier 2012, le chantier du dépôt devra pouvoir accueillir la première rame de tramway. Les ateliers seront alors requis pour faire tous les réglages et essais nécessaires sur le tramway.

### PLANNING DES TRAVAUX DU CENTRE DE MAINTENANCE



### LES ENTREPRISES QUI TRAVAILLENT SUR LE CHANTIER DU DÉPÔT

Guintoli • Lorin TP • Pertuy • Cuenot Démolition • Seteo • Jobard Frères • Brisard Dampierre • Soprema • Smac • Protuy • Allouis • Baffy • Serrurerie Bernard • Société Métallurgique Du Forez • Pacotte et Mignotte • Del Toso • Martin Lucas • Spie • Mouillot • Boeuf • Ineo • ERLA • Kone • Neu International Railways • Europa • Maha France • Jullien • SEFAC • Aqua Process • Lyonnaise Des Eaux • SNCTP • Sources • Bredillet • Soletanche Bachy • ADF Environnement • Sculfort • EHTP • AIC Ingenierie • Fondasol • BSR TechNologie • Axéo

### POUR ALLER PLUS LOIN

la maison du tram [www.letram-dijon.fr](http://www.letram-dijon.fr)



Venez découvrir votre futur tramway et voyager sur le réseau en 3D dans un cadre ludique et pédagogique, avec un espace spécialement conçu pour les enfants !  
Pavillon Darcy, place Darcy à Dijon  
Horaires d'ouverture : du mardi au samedi de 12h à 19h



Consultez toute l'actualité des travaux, téléchargez les semainiers du chantier, inscrivez-vous pour recevoir les infos travaux par mail ou sms... Et découvrez bientôt de nouvelles applications en 3D !

N° Vert 0 800 13 2013



## CENTRE DE MAINTENANCE DE DIJON-CHEVÔVE

Le CŒUR de l'exploitation du futur RÉSEAU de transport en commun



letram GRAND DIJON



## DU TRAM DE L'AGGLOMÉRATION DIJONNAISE...

Fil rouge de la cité durable de demain, en service à l'automne 2012

Le tramway du Grand Dijon sera l'épine dorsale du futur réseau de transport en commun de l'agglomération. En desservant 43 sites majeurs, dont trois quartiers en renouvellement urbain, deux centres commerciaux, ainsi que le centre-ville de Dijon et les grands équipements de l'agglomération, ce mode de transport écologique et moderne est au cœur de l'engagement du Grand Dijon en faveur du développement durable. Avec l'arrivée du tram à l'automne 2012, le réseau Divia va gagner 25% de fréquentation supplémentaire, pour atteindre 220 000 voyages par jour, dont près de la moitié (90 000 voyages/jour) sera assurée en tramway. Rapide, de grande capacité (250 places), confortable et silencieux, le tramway répond aux enjeux actuels et à venir de la mobilité dans notre agglomération.

### CHIFFRES CLÉS

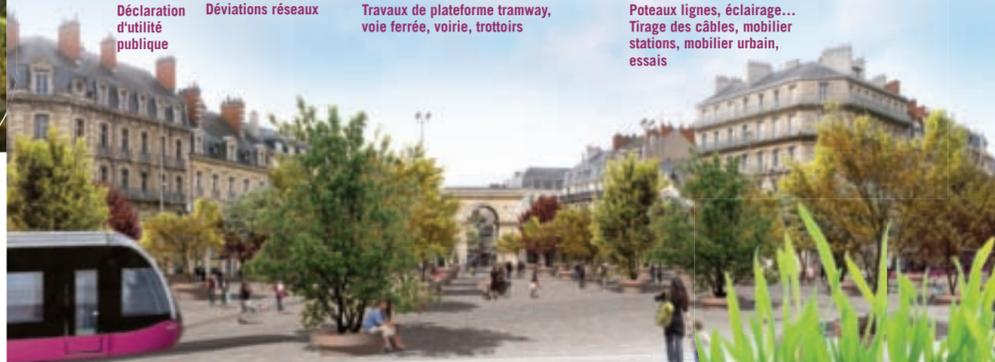
- 2 lignes de tram
- 37 stations
- 20 km de parcours
- 90 000 voyageurs/jour

### LE TRACÉ

- Tracé ligne A
- Tracé ligne B
- Station
- Parc-relais
- Centre de maintenance tramways/bus
- Voie de liaison au centre de maintenance



### PLANNING DE RÉALISATION DU TRAMWAY





## LE CENTRE DE MAINTENANCE DE DIJON-CHENÔVE, un lieu au cœur du projet de tramway

La réalisation des deux lignes de tramway dans l'agglomération dijonnaise s'accompagne de la création d'un centre de maintenance, sur le site des anciens ateliers ferroviaires de la SNCF.

Véritable cœur de l'exploitation du réseau et de l'entretien du matériel roulant, ce centre de maintenance, conçu par le cabinet Ferrand-Sigal, lauréat du concours d'architectes, concilie le respect de l'identité du site, les exigences fonctionnelles d'exploitation et la prise en compte au meilleur niveau des enjeux environnementaux. Le concepteur a pris en compte les exigences du Grand Dijon, traduites dans un plan de Management Environnemental, véritable cahier des charges environnementales regroupant pas moins de 11 thématiques et 81 cibles tenant compte de la localisation et de la spécificité du site.

La mutualisation de l'exploitation des bus et des tramways fera du centre de maintenance du Grand Dijon l'un des plus importants de France.

### UTILISER DES MATÉRIAUX ISSUS DU RECYCLAGE ET DES MATÉRIAUX NATURELS

La démolition des anciens bâtiments de la SNCF a généré environ **20 000 m<sup>3</sup> de gravats recyclés** issus des bétons et a permis d'assurer la réalisation de toutes les plateformes des voiries et des bâtiments.

Grâce à ce recyclage, la circulation des camions à l'extérieur du site et le recours aux carrières de matériaux naturels ont pu être évités. Certains déblais du site ont également été réutilisés en remblais, parachevant ce cycle vertueux.

Pour le bâtiment administratif (bâtiment d'exploitation), l'utilisation de matériaux naturels est privilégiée : lin tressé pour le revêtement de sol, ouate de cellulose pour l'isolation des locaux et peinture à la chaux à l'intérieur des bureaux.

Les menuiseries extérieures seront mixtes bois/aluminium.

### CHIFFRES CLÉS

- 12 hectares de terrain
- 10 000 m<sup>2</sup> de bâtiment réhabilités et 20 000 m<sup>2</sup> de nouvelles surfaces construites
- 215 bus et 32 trams
- 700 agents Divia
- 37 MILLIONS d'euros de budget

### UNE IMPORTANTE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le projet prévoit la réalisation d'1 ha de panneaux photovoltaïques répartis sur les toitures des bâtiments neufs et du bâtiment conservé, ainsi que sur des ombrières de parkings. Cette centrale produira environ 1 GWh d'électricité par an (soit l'équivalent du besoin de 500 foyers) et permettra :

- ▶ de compenser en totalité les besoins en énergie électrique du centre de maintenance
  - ▶ de produire un surplus d'électricité qui sera réinjecté dans le réseau d'ErDF
  - ▶ d'éviter le rejet d'environ 100 tonnes/an de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère
- C'est INEO qui installera les 6200 modules photovoltaïques prévus dans le projet, en vertu d'un des volets d'un Partenariat Public Privé pour les équipements électriques et l'approvisionnement en énergie du futur tramway. Un PPP signé en juillet 2010 entre le Grand Dijon et cette filiale du groupe GDF Suez.

## À CHAQUE BATIMENT SA FONCTION

### 1 LES ATELIERS

C'est le lieu de la maintenance corrective et préventive.

Le bâtiment des ateliers, c'est aussi :

- ▶ la maintenance des bus (22 postes) et des tramways (8 voies)
- ▶ des ateliers dédiés (mécanique, électronique, électrotechnique, sellerie, pneumatiques)
- ▶ la gestion des installations fixes des lignes (abris tram, billettique, poteaux support de ligne, publicité, horaires, totems...)
- ▶ des bureaux
- ▶ le magasin de stockage de pièces détachées et fournitures
- ▶ des vestiaires.

Environ 50 personnes y travailleront tous les jours.

### 2 LE REMISAGE

Le remisage permet de stocker les rames de tramways à l'intérieur du dépôt.

Pour le Grand Dijon, le choix s'est porté sur une mise en valeur du patrimoine, avec la conservation du bâtiment principal des ateliers SNCF, afin de respecter l'identité ferroviaire et industrielle du site.

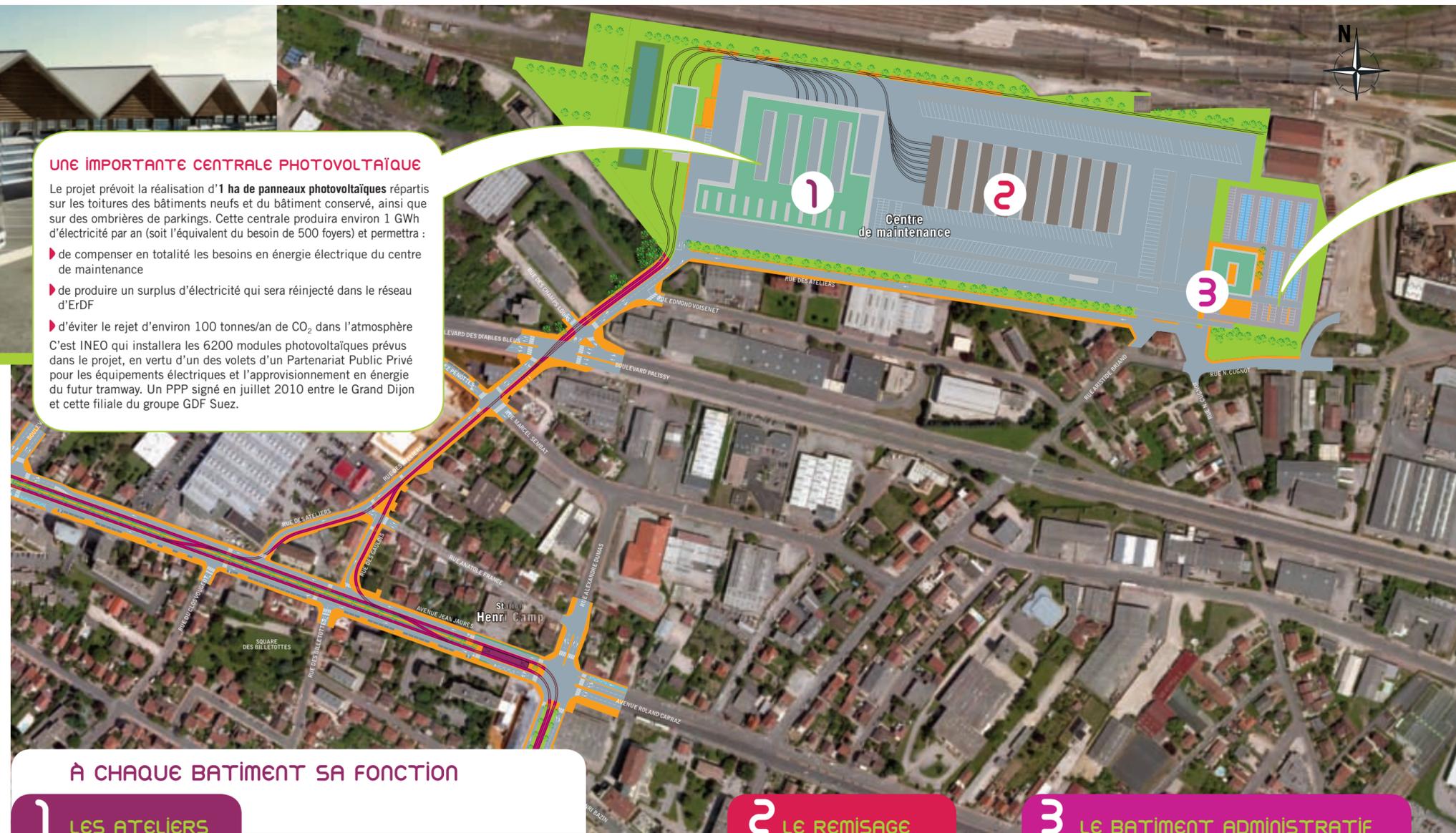
Le remisage pourra accueillir jusqu'à 50 rames en cas d'extension du réseau.

### 3 LE BATIMENT ADMINISTRATIF

Dans ce bâtiment d'environ 3 000 m<sup>2</sup>, seront assurés :

- ▶ la gestion administrative du réseau
- ▶ l'exploitation des lignes grâce au PCC (Poste de Commande Centralisé, équivalent de la tour de contrôle, qui permet de réguler le trafic des tramways et des bus)
- ▶ l'organisation de la gestion technique des équipements et du matériel roulant
- ▶ la prise de service des 550 conducteurs

Le bâtiment, adossé au parking du personnel, comprendra également un espace de détente (caféteria).



### UN BATIMENT DE BUREAUX AU MINIMUM BASSE CONSOMMATION

Le bâtiment de 3 000 m<sup>2</sup> qui accueille les bureaux administratifs et notamment le Poste de Commande Centralisé du futur réseau de bus et tramways est conçu pour que ses performances énergétiques en matière de consommation de chauffage, de refroidissement et de production d'eau chaude sanitaire soient inférieures à **60 kW** d'énergie primaire par m<sup>2</sup> et par an (kWep/m<sup>2</sup>/an). Ce niveau de performance correspond à l'appellation « Bâtiment Basse Consommation ».

Toutefois, avec l'avancement des études, les concepteurs se sont efforcés de diminuer ce chiffre pour faire tendre le bâtiment vers un bâtiment « Très Basse Consommation » ou de type « passif ». Aujourd'hui, les simulations thermiques dynamiques montrent que la consommation en chauffage se limite à 20 kWep/m<sup>2</sup>/an.

L'objectif global est d'atteindre un niveau de consommation compris entre 80 et 100 kWep/m<sup>2</sup>/an, incluant tous les besoins en énergie (y compris la consommation des éclairages, des ordinateurs et des équipements thermiques).



### L'EAU, UNE RESSOURCE PRÉSERVÉE ET UNE SOURCE D'ÉNERGIE

#### ▶ LIMITER LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE

Pour une parfaite qualité de service, les bus et les tramways ont besoin d'un lavage régulier de leur carrosserie. Cette opération nécessite d'importantes quantités d'eau. Afin de ne pas pénaliser la ressource en eau potable, les systèmes de lavage seront équipés d'un système de recyclage des eaux par traitement biologique dont le rendement avoisinera les 80 à 85%.

Ce procédé permettra, pour la seule flotte bus, l'économie annuelle de 10 000 m<sup>3</sup> d'eau potable.

#### ▶ PRODUIRE DU CHAUFFAGE AVEC LES EAUX USÉES

Tous les bâtiments - excepté le bâtiment administratif qui aura recours à la géothermie profonde pour ses besoins en chauffage - seront chauffés à 80% par un système de récupération de chaleur sur un réseau d'eaux usées situé sous la rue des Ateliers. Les eaux usées ont la particularité d'observer une température constante située entre 12 et 17°C et représentent donc une source d'énergie quasi inépuisable, qui sera exploitée grâce à un système de pompes à chaleur et la mise en place d'un échangeur de calories installés dans le réseau d'eaux usées. Baptisé « Degrés bleus », ce procédé innovant et encore très peu développé en France permet de chauffer 150 équivalents-logements pour 100 mètres de linéaire de canalisation d'eaux usées exploitées.

Cette technique permet d'obtenir un rendement de 50% supérieur aux autres énergies renouvelables et d'économiser jusqu'à 60% de gaz à effet de serre.

#### ▶ GÉRER LES EAUX PLUVIALES

Le centre de maintenance s'accompagne d'une imperméabilisation importante des terrains pour assurer la circulation des bus et tramways. Il était donc nécessaire de la compenser par une bonne gestion des eaux.

Sont ainsi prévus :

- ▶ des bassins de rétention totalisant environ 3 500 m<sup>3</sup> et permettant ainsi de limiter le débit de fuite des eaux pluviales
- ▶ des systèmes de traitement des eaux pluviales pour assainir les eaux avant leur rejet au milieu naturel
- ▶ des toitures végétalisées sur tous les bâtiments neufs, permettant ainsi une pré-rétention des eaux pluviales et la limitation des surfaces imperméabilisées.