

	EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE BORDEAUX METROPOLE	<i>Délibération</i>
	Séance publique du 29 avril 2016	N° 2016-190

Convocation du 22 avril 2016

Aujourd'hui vendredi 29 avril 2016 à 09h30 le Conseil de Bordeaux Métropole s'est réuni, dans la salle du Conseil sous la présidence de Monsieur Alain JUPPE, Président de Bordeaux Métropole.

ETAIENT PRESENTS :

Mme Emmanuelle AJON, M. Dominique ALCALA, M. Alain ANZIANI, M. Erick AOUIZERATE, Mme Léna BEAULIEU, Mme Maribel BERNARD, M. Patrick BOBET, M. Jean-Jacques BONNIN, Mme Christine BOST, Mme Isabelle BOUDINEAU, M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE, Mme Marie-Christine BOUTHEAU, Mme Anne BREZILLON, M. Nicolas BRUGERE, Mme Virginie CALMELS, Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE, M. Alain CAZABONNE, M. Didier CAZABONNE, Mme Anne-Marie CAZALET, Mme Chantal CHABBAT, M. Gérard CHAUSSET, Mme Solène CHAZAL-COUCAUD, M. Max COLES, M. Jacques COLOMBIER, Mme Emmanuelle CUNY, M. Yohan DAVID, Mme Béatrice DE FRANÇOIS, Mme Nathalie DELATTRE, Mme Michèle DELAUNAY, M. Stéphan DELAUX, M. Arnaud DELLU, Mme Laurence DESSERTINE, M. Gérard DUBOS, M. Michel DUCHENE, M. Christophe DUPRAT, Mme Michèle FAORO, M. Vincent FELTESSE, Mme Véronique FERREIRA, M. Marik FETOUH, M. Jean-Claude FEUGAS, M. Nicolas FLORIAN, Mme Florence FORZY-RAFFARD, M. Philippe FRAILE MARTIN, Mme Magali FRONZES, M. Max GUICHARD, M. Jacques GUICHOUX, M. Jean-Pierre GUYOMARC'H, M. Daniel HICKEL, M. Pierre HURMIC, Mme Dominique IRIART, Mme Anne-Lise JACQUET, M. Franck JOANDET, M. Bernard JUNCA, M. Alain JUPPE, Mme Andréa KISS, M. Michel LABARDIN, Mme Conchita LACUEY, Mme Anne-Marie LEMAIRE, M. Pierre LOTHAIRE, M. Jacques MANGON, M. Eric MARTIN, Mme Claude MELLIER, M. Jacques PADIE, Mme Christine PEYRE, Mme Arielle PIAZZA, M. Michel POIGNONEC, Mme Dominique POUSTYNNIKOFF, M. Patrick PUJOL, M. Jean-Jacques PUYOBRAU, M. Benoît RAUTUREAU, M. Franck RAYNAL, Mme Marie RECALDE, M. Fabien ROBERT, M. Clément ROSSIGNOL-PUECH, Mme Karine ROUX-LABAT, M. Kévin SUBRENAT, Mme Brigitte TERRAZA, Mme Gladys THIEBAULT, Mme Anne-Marie TOURNEPICHE, M. Serge TOURNERIE, Mme Elisabeth TOUTON, M. Jean TOUZEAU, M. Thierry TRIJOLET, M. Alain TURBY, M. Jean-Pierre TURON, M. Michel VERNEJOL, Mme Agnès VERSEPUY, Mme Marie-Hélène VILLANOVE, Mme Anne WALRYCK, Mme Josiane ZAMBON.

EXCUSE(S) AYANT DONNE PROCURATION:

M. Alain SILVESTRE à Mme Marie-Hélène VILLANOVE
M. Alain DAVID à M. Jean-Pierre TURON
M. Michel HERITIE à Mme Josiane ZAMBON
Mme Odile BLEIN à M. Max GUICHARD
M. Jacques BOUTEYRE à Mme Frédérique LAPLACE
Mme Brigitte COLLET à Mme Anne BREZILLON
M. Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM à Mme Arielle PIAZZA
M. Guillaume GARRIGUES à Mme Dominique IRIART
Mme Martine JARDINE à M. Arnaud DELLU
M. Bernard LE ROUX à M. Jacques GUICHOUX
Mme Zeineb LOUNICI à M. Kévin SUBRENAT
Mme Emilie MACERON-CAZENAVE à M. Eric MARTIN
M. Thierry MILLET à M. Jacques MANGON
M. Jean-Louis DAVID à M. Stéphan DELAUX

PROCURATION(S) EN COURS DE SEANCE :

M. Dominique ALCALA à Mme Anne WALRYCK à partir de 12h30
M. Erick AOUIZERATE à Mme Maribel BERNARD à partir de 12h35
M. Patrick BOBET à M. Michel LABARDIN à partir de 13h15
M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE à Mme Brigitte TERRAZA à partir de 12h20
Mme Virginie CALMELS à M. Nicolas BRUGERE à partir de 11h45
Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE à M. Gérard CHAUSSET de 9h45 à 11h25
Mme Anne-Marie CAZALET à M. Philippe FRAILE-MARTIN à partir de 12h50
M. Alain CAZABONNE à M. Didier CAZABONNE à partir de 12h50
M. Didier CAZABONNE à M. Alain CAZABONNE jusqu'à 10h40
M. Yohan DAVID à Mme Nathalie DELATTRE à partir de 11h25
Mme Laurence DESSERTINE à Mme Emmanuelle CUNY à partir de 12h50
Mme Michèle FAORO à M. Jean TOUZEAU à partir de 12h00
M. Vincent FELTESSE à Mme Michèle DELAUNAY à partir de 10h00
Mme Véronique FERREIRA à Mme BOST à partir de 11h30
M. Marick FETOUH à Mme Laurence DESSERTINE à partir 11h45 et à M. Fabien ROBERT à partir de 12h50
Mme Béatrice de FRANÇOIS à Mme Isabelle BOUDINEAU à partir de 12h35
Mme Magali FRONZES à Mme Karine ROUX-LABAT à partir de 12h50
M. Jean-Pierre GUYOMARC'H à Mme FORZY-RAFFARD à partir de 12h35
M. Franck JOANDET à M. Clément ROSSIGNOL PUECH jusqu'à 10h45 et à M. Pierre HURMIC à partir de 13h10
M. Bernard JUNCA à M. Patrick BOBET à partir de 12h05 et à Mme Chantal CHABBAT à partir de 13h15
M. Alain JUPPE à M. Christophe DUPRAT à partir de 12h50
Mme Andréa KISS à Mme Emmanuelle AJON à partir de 12h35
Mme Conchita LACUEY à M. Jean-Jacques PUYOBRAU à partir de 12h30
Mme Anne-Marie LEMAIRE à M. Jean-Jacques BONNIN à partir de 12h40
M. Pierre LOTHAIRE à M. Daniel HICKEL à partir de 12h10
Mme Christine PEYRE à Mme Agnès VERSEPUY à partir de 13h15
M. Michel POIGNONEC à Mme Anne-Lise JACQUET à partir de 12h50
M. Patrick PUJOL à M. Nicolas FLORIAN à partir de 12h40
M. Benoit RAUTUREAU à M. Franck RAYNAL à partir de 12h50
Mme Marie RECALDE à M. Alain ANZIANI de 11h00 à 12h00

M. Clément ROSSIGNOL PUECH à Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE à partir de 13h05
Mme Gladys THIEBAULT à Mme Dominique POUSTYNNIKOFF à partir de 10h00
Mme Elisabeth TOUTON à Mme Solène CHAZAL à partir de 12h05
M. Thierry TRIJOLET à Mme Anne-Marie TOURNEPICHE à partir de 11h30
M. Alain TURBY à M. Michel DUCHENE à partir de 12h25
M. Michel VERNEJOUL à M. Gérard DUBOS à partir de 11h00

EXCUSE(S) EN COURS DE SEANCE :

LA SEANCE EST OUVERTE

	Conseil du 29 avril 2016	<i>Délibération</i>
	Direction générale Mobilité Direction du réseau transports urbains	N° 2016-190

Cenon Pont rouge - Convention relative aux conditions d'installation et d'exploitation d'ouvrages de transport d'électricité et fibre optique dans le domaine public de Bordeaux Métropole, non constitutive de droits réels, en gare de Cenon - Décision - Autorisation

Monsieur Christophe DUPRAT présente le rapport suivant,

Mesdames, Messieurs,

SNCF (Société nationale des chemins de fer français) Mobilités, par son agence Gares & Connexions projette le déploiement d'écrans dynamiques d'information pour renseigner les voyageurs sur la circulation des trains et transports multimodaux en gare SNCF de CENON.

Ce projet prévoit en particulier, la mise en place d'une ligne électrique et de fibre optique pour le fonctionnement d'un écran d'information voyageurs sur le quai de tramway ligne A (station « CENON gare »). Ces équipements sont positionnés sur des biens du domaine public de Bordeaux Métropole remis en gestion à Keolis Bordeaux Métropole par convention de délégation de service public de transports urbains en date du 19 novembre 2014.

Par conséquent, une convention tripartite SNCF Mobilités, Keolis Bordeaux Métropole, Bordeaux Métropole a donc été établie. Différentes réunions de travail ont permis d'échanger sur ce dossier et la présente convention recueille l'adhésion de Keolis Bordeaux Métropole et de SNCF Mobilités.

Les engagements des parties

Dans cette convention, Keolis Bordeaux Métropole, en accord avec Bordeaux Métropole, autorise Gares & Connexions :

- à installer, exploiter et entretenir une canalisation souterraine et deux réservations multitubulaires existantes, pour l'alimentation électrique et fibre optique d'un écran d'information voyageurs ;
- à fixer, exploiter et maintenir cet écran sur un poteau LAC en place sur le quai de la station de tramway « Cenon gare » de la ligne A.

Gares & Connexions devra maintenir ces installations en bon état d'entretien et conforme aux règlements en vigueur.

Gares & Connexions devra effectuer les visites réglementaires exigées par les lois et règlements existants et ceux qui pourraient être mis en vigueur ultérieurement.

Gares & connexions devra suspendre momentanément le fonctionnement de son installation sur toute réquisition de Keolis Bordeaux Métropole ou de Bordeaux Métropole faite dans l'intérêt ferroviaire, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité.

Gares & Connexions ne pourra accéder à son installation située dans le domaine public de Bordeaux Métropole, qu'après avoir obtenu une autorisation de travaux de Keolis Bordeaux Métropole.

Gares & Connexions devra déclarer son réseau dans la base « guichet unique » et être destinataire en titre des Déclaration de travaux, Déclaration d'intention de commencement de travaux, Déclaration de travaux Déclaration d'intention de commencement de travaux et Avis de travaux urgents.

Gares & Connexions est seul responsable des dommages de toute nature qu'il pourrait occasionner lors de l'exécution de la convention, induits par les travaux, la maintenance ou liés à la présence, au fonctionnement et à l'exploitation de ses installations.

Gares & Connexions serait redevable le cas échéant des pertes financières générées par les perturbations du trafic du tramway imputables à ses installations ou interventions.

Gares & Connexions est tenu de souscrire les garanties ci-dessous :

- assurance des risques de travaux et après travaux,
- assurance des risques d'exploitation,
- assurance des risques de voisinage.

Toute police souscrite par Gares & Connexions, sera assortie de la renonciation expresse de l'assureur à exercer tout recours contre Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole.

Keolis Bordeaux Métropole et Bordeaux Métropole acceptent néanmoins que Gares & Connexions, soit son propre assureur et en conséquence, s'engage à supporter personnellement la part des risques pour des biens précisément spécifiés.

Les conditions générales

La présente convention d'occupation est accordée à titre personnel, précaire et révocable à Gares & Connexions.

Cette convention portant autorisation d'occupation est conclue pour une durée de dix ans.

La présente occupation est accordée à titre gratuit conformément aux dispositions de l'article L2125-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

Les frais de tous ordres occasionnés à Bordeaux Métropole ou à Keolis Bordeaux Métropole par les travaux relatifs à l'installation, la maintenance, les visites de contrôle, la modification, le déplacement ou la suppression des installations Gares & Connexions, seront à la charge de ce dernier, qui les règlera sur présentation de justificatifs.

Gares & Connexions doit acquitter régulièrement les impôts et taxes de toute nature afférents à ses installations ou les rembourser à Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole sur présentation de titre de recettes.

A l'expiration ou à la résiliation de la convention, Gares & Connexions doit procéder à l'enlèvement de son installation, sauf demande expresse de la part du délégataire de service public de transport urbain, avec l'accord de Bordeaux Métropole.

Ceci étant exposé, il vous est demandé, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir, si tel est votre avis, adopter les termes de la délibération suivante :

Le Conseil de Bordeaux Métropole,

ENTENDU le rapport de présentation,

CONSIDERANT la nécessité de conclure une convention tripartite pour la mise en place et l'alimentation d'un écran d'information voyageurs SNCF sur la station de tramway « Cenon gare » ;

DECIDE

Article 1 : d'approuver la convention jointe au présent rapport et d'autoriser Monsieur le président à la signer.

Les conclusions, mises aux voix, sont adoptées à l'unanimité.

Fait et délibéré au siège de Bordeaux Métropole le 29 avril 2016

<p>REÇU EN PRÉFECTURE LE : 10 MAI 2016</p> <p>PUBLIÉ LE : 10 MAI 2016</p>	<p>Pour expédition conforme, le Vice-président,</p> <p>Monsieur Christophe DUPRAT</p>
---	---



GARES &
CONNEXIONS



CONVENTION RELATIVE
AUX CONDITIONS D'INSTALLATION
ET D'EXPLOITATION D'OUVRAGES DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET FIBRE OPTIQUE
DANS LE DOMAINE PUBLIC
DE BORDEAUX METROPOLE, NON CONSTITUTIVE DE DROITS REELS,
EN GARE DE CENON

ENTRE :

SNCF Mobilités (ex SNCF), Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial, dont le siège est à Saint Denis (93200), 9, rue Jean-Philippe Rameau, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Bobigny sous le numéro B 552 049 447, représentée par Monsieur **Jean François THOMAS**, Directeur Développement de l'Agence Gares et Connexions Sud Ouest, dûment habilité à l'effet des présentes,

Ci-après dénommée « **Gares & Connexions** »,

KEOLIS BORDEAUX METROPOLE, société anonyme au capital de 5 000 000 euros, immatriculée au RCS de Bordeaux sous le numéro 808 227 052, dont le siège social est situé 12 boulevard Antoine Gautier - 33000 Bordeaux, délégataire de transports publics de Bordeaux Métropole, représenté par Monsieur **Hervé LEFEVRE**, Directeur Général, dûment habilité à l'effet des présentes,

Ci-après dénommé « **Keolis Bordeaux Métropole** »

BORDEAUX METROPOLE, établissement public de coopération intercommunale issue de la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dont le siège est à Bordeaux, Esplanade Charles-de-Gaulle 33076 Bordeaux Cedex, représentée par Monsieur **Alain JUPPE**

désigné ci-après par « *Bordeaux Métropole* »,

PREAMBULE

SNCF Mobilités, par son agence Gares & Connexions projette le déploiement d'écrans dynamiques d'information dit « CATI » pour renseigner les voyageurs sur la circulation des trains et transports multimodaux en gare SNCF de CENON.

Ce projet prévoit en particulier, la mise en place d'une ligne électrique et de fibre optique pour le fonctionnement d'un écran TFT 32" sur le quai de tramway ligne A (station « CENON gare ») sur le foncier Bordeaux Métropole.

IL A DONC ETE CONVENU CE QUI SUIT

ARTICLE 1 - OBJET DE LA CONVENTION

Kéolis Bordeaux Métropole en accord avec Bordeaux Métropole, autorise aux clauses et conditions de la présente convention Gare & Connexions, qui l'accepte :

- à installer, exploiter et entretenir une canalisation souterraine et deux réservations multitubulaires existantes, pour l'alimentation électrique et fibre optique (FO) d'un écran TFT 32" repérées TD 07,
- à fixer, exploiter et maintenir un écran TFT 32" sur un poteau LAC en place sur le quai du réseau existant Tram et Bus de la CUB (Keolis Bordeaux Métropole), ligne A.

ARTICLE 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET LOCALISATION

Les deux réseaux d'alimentation (Energie et FO) qui emprunteront les réservations tubulaires existantes du domaine public de Bordeaux Métropole sur une longueur totale de 58 mètres linéaires environ, seront constitués par une fibre optique 12 FO venant de la BRO n°2 longueur 120 ml + câble énergie venant du local télécom longueur = 225 ml.

- *Installations souterraines*

Dans toute la partie occupant le domaine public, la canalisation sera placée dans un fourreau en PVC de 70 mm de diamètre.

Il y a 4 regards dans le domaine public de Bordeaux Métropole sur emprise du tramway (espacés de 13 et 8 m) représenté(s) au plan ci-joint '*Plan n°07_TRAM.pdf*' en annexe 2.

Un plan de la traversée est fourni en annexe 2. Le dossier technique des installations est en annexe 3 de la présente convention.

Les installations empruntant le domaine public de Bordeaux Métropole sont situées sur la commune de CENON.

- Ecran TFT

Ecran TFT de 32" fixé avec une hauteur sous panneau à 2m30 par SNCF sur un poteau LAC identifié au repère TD 07 sur le plan en annexe 2 des présentes, '*Plan n°07_TRAM.pdf*'.

ARTICLE 3 - ACCES

A chaque demande d'accès, quel que soit le motif, Gares & Connexions ne pourra accéder à son installation située dans le domaine public Bordeaux Métropole, qu'après avoir obtenu des représentants de Keolis Bordeaux Métropole, une autorisation de travaux Tbc conformément à l'instruction « Sécurité des interventions sur la plateforme tramway et à ses abords » (Annexe 4). La demande d'autorisation de travaux devra parvenir à l'adresse tbc.bureau-travaux@keolis.com avec un délai de prévenance minimum de 9 jours calendaires.

ARTICLE 4 - CARACTERES GENERAUX DE L'OCCUPATION

1 - Cadre juridique de la convention

Les biens sus-désignés dépendent du domaine public de Bordeaux Métropole. Ils ont été remis en gestion à Keolis Bordeaux Métropole par convention de délégation de service public de transports urbains en date du 19 novembre 2014.

La présente autorisation d'occupation du domaine public Bordeaux Métropole est consentie en application de l'article L 2122-1 du Code général de la propriété des personnes.

Ainsi que le permettent les dispositions des articles L 2122-6 et 2122-14 du Code susmentionné, il est expressément convenu que Gares & Connexions n'a aucun droit réel sur les ouvrages, constructions ou installations de caractère immobilier réalisés sur le domaine public Bordeaux Métropole.

2 - Observation des lois et règlements

Gares & Connexions devra se conformer :

- aux conditions de la présente convention,
- aux règlements, instructions et consignes de Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole concernant les conditions d'occupation temporaire du domaine public de Bordeaux Métropole, supportant le tramway,
- aux règles d'urbanisme et de construction en vigueur, y compris la réglementation concernant les installations classées pour la protection de l'environnement,
- aux dispositions du Code de l'énergie.

3 - Caractère de l'occupation consentie.

La présente convention d'occupation est accordée à titre personnel, précaire et révocable à Gares & Connexions ; elle ne peut être cédée ou transférée sous quelque forme que ce soit à un tiers. Toute sous-occupation, quelle que soit sa forme, est expressément interdite.

ARTICLE 5 - DATE D'EFFET – DUREE

La présente convention portant autorisation d'occupation prend effet à la notification de la présente convention à l'ensemble des parties pour une durée de dix (10) ans.

Il est précisé que cette durée dépasse celle de la délégation de service public liant Keolis Bordeaux Métropole à Bordeaux Métropole. Cette dernière se porte fort de sa poursuite et d'en transférer le cas échéant les dispositions au nouveau délégataire sous sa propre responsabilité au-delà de l'échéance de la délégation, aujourd'hui fixée au 31/12/2022

ARTICLE 6 - EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux d'installation des ouvrages Gares & Connexions dans les emprises du réseau tramway de Bordeaux Métropole seront exécutés conformément aux prescriptions des lois, réglementations et normes en vigueur et suivant les conditions de la présente convention et du plan annexé, selon les règles de l'art et en respectant strictement les dispositions de détail approuvées par Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole ainsi que les conditions particulières d'intervention définies dans l'instruction (Annexe 4) « Sécurité des interventions sur la plateforme tramway et à ses abords » (plages horaires, règles de sécurité, ...) et les contraintes inhérentes au principe d'intégrité, de sécurité et de continuité liées à l'exploitation ferroviaire.

Les ouvrages et leurs installations accessoires seront posés, visités et entretenus, sur le domaine public de Bordeaux Métropole, par les soins et aux frais de Gares & Connexions après accord de Keolis Bordeaux Métropole et les interventions seront réalisées dans le strict respect de la réglementation pour tout ce qui est lié à la sécurité dans les emprises du tramway et à la commodité de l'exploitation des installations du tramway et sous l'entière responsabilité de Gares & Connexions.

Toutefois, Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole se réservent le droit d'exiger, pour des raisons de sécurité ou d'organisation de travaux (par exemple : insertion de ces travaux dans une opération d'ensemble) d'assurer la maîtrise d'œuvre des travaux.

Gares & Connexions devra prévenir, au moins neuf (9) jours à l'avance, Bordeaux Métropole, direction des transports et Keolis Bordeaux Métropole de son intention d'intervenir sur l'écran TFT, l'alimentation électrique ou la fibre optique et ne pourra effectuer cette intervention qu'après accord de Keolis Bordeaux Métropole.

En cas d'urgence, Gares & Connexions devra informer dans les meilleurs délais le Poste Centralisé de Commande du tramway (PCC TRAM) au **05 57 30 87 00** de son intervention et confirmer par un mail à l'adresse tbc.bureau-travaux@keolis.com au plus tard le lendemain de son intervention.

Les interventions de surveillance et de contrôle auxquelles Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole estimerait utile de procéder ne sauraient restreindre de quelque manière que ce soit la responsabilité Gares & Connexions.

ARTICLE 7 - PRESTATIONS PARTICULIERES

Des prestations particulières peuvent être demandées à Bordeaux Métropole ou à Keolis Bordeaux Métropole par Gares & Connexions ou, proposées par Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole : études, travaux de génie civil, notamment.

Ces prestations seront effectuées après accord préalable de Gares & Connexions sur le devis descriptif et le détail prévisionnel des dépenses que lui présentera Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole. Elles donneront lieu à l'établissement d'une convention distincte.

ARTICLE 8 - PERTURBATIONS ELECTRIQUES CONSECUTIVES AU VOISINAGE DE L'OUVRAGE DU BENEFICIAIRE

Dans le cas où l'alimentation électrique des installations de Gares & Connexions dépendrait des installations de Keolis, par la mise à disposition d'un disjoncteur destiné à l'alimentation de l'écran TFT la limite de responsabilité Keolis s'arrêterait en aval du disjoncteur. Si un ré-enclenchement s'avérait nécessaire une demande de remise sous tension devrait être formulée par mail à l'adresse tbc.bureau-travaux@keolis.com.

Gares & Connexions prend à ses frais toutes précautions utiles pour que ses installations ne perturbent pas les installations du tramway ou celles de tiers occupant déjà le domaine public de Bordeaux Métropole.

Des essais pourront être exécutés en accord avec Gares & Connexions et Keolis Bordeaux Métropole, accompagné de Bordeaux Métropole, avant et après l'installation de l'ouvrage Gares & Connexions, en vue notamment de fixer, compte tenu de tous les éléments en présence, les mesures de protection complémentaires qu'il pourrait y avoir lieu de prendre.

Les frais occasionnés à Keolis Bordeaux Métropole par ces essais leur seront remboursés dans les conditions prévues à l'article « PRESTATIONS-REMBOURSEMENT DE FRAIS ».

Si par la suite et malgré les mesures de protection prises, il était constaté, soit des avaries à l'ouvrage Gares & Connexions, ou à ses prolongements ou aux installations avoisinantes, par tout phénomène d'origine électrique, soit des perturbations dans des installations de sécurité du tramway, Keolis Bordeaux Métropole et Gares & Connexions (et éventuellement les autres tiers ou organismes intéressés) se concerteraient en vue d'en rechercher l'origine et prendraient d'un commun accord toutes les mesures de protection utiles.

Les conditions d'installation et d'entretien des dispositifs de protection seront arrêtées entre Bordeaux Métropole, Keolis Bordeaux Métropole et Gares & Connexions, et feront l'objet d'un avenant à la présente convention.

ARTICLE 9 - FONCTIONNEMENT - ENTRETIEN

Gares & Connexions devra effectuer les visites réglementaires exigées par les lois et règlements existants et ceux qui pourraient être mis en vigueur ultérieurement.

Gares & Connexions devra maintenir ses installations en bon état d'entretien.

Gares & Connexions devra suspendre momentanément le fonctionnement de son installation sur toute réquisition de Keolis Bordeaux Métropole ou de Bordeaux Métropole faite dans l'intérêt ferroviaire, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité.

Dans les cas d'urgence constatés par les agents Gares & Connexions, ceux-ci alerteront, immédiatement par téléphone ou par fax Keolis Bordeaux Métropole pour la mise en œuvre des mesures immédiates à prendre pour assurer la sécurité de la circulation ferroviaire ainsi que la sécurité des personnes et des biens.

Toutes dégradations des installations propriété de Bordeaux Métropole et gérées par Keolis Bordeaux Métropole ou avaries sur celles-ci, résultant de la présence, du fonctionnement ou de l'entretien de l'ouvrage Gares & Connexions, seront réparées par Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole aux frais de Gares & Connexions, qui en sera averti immédiatement.

ARTICLE 10 - TRAVAUX A PROXIMITE DES INSTALLATIONS DE GARES & CONNEXIONS

Lorsque Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole envisagera d'effectuer certains travaux (notamment des travaux de fouilles ou de forage, des terrassements...), pouvant intéresser les ouvrages de Gares & Connexions, il devra adresser, à Gares et Connexions, la demande de renseignement et / ou la déclaration d'intention de commencement de travaux prévue par le décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 modifié le 1^{er} juillet 2013.

En cas d'urgence, Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole informera Gares & Connexions (service Infralog Sud-Atlantique par téléphone n° 06 13 40 05 56) avant tout commencement de travaux et confirmera sa demande par écrit (mail : michel.fouche@reseau.sncf.fr).

D'autre part, Gares & Connexions, en tant qu'exploitant de réseaux, devra déclarer son réseau, objet de la présente convention, sur la base du « guichet unique ». Il sera donc destinataire en titre des DT, DICT, DT-DICT et ATU le concernant et devra à ce titre y répondre.

ARTICLE 11 - MODIFICATION OU DEPLACEMENT DES INSTALLATIONS DU BENEFICIAIRE

Aucune modification des ouvrages par Gares & Connexions sur le domaine public de Bordeaux Métropole ne pourra être entreprise sans avoir fait l'objet d'un accord préalable et écrit de Keolis Bordeaux Métropole et de Bordeaux Métropole.

Sauf en cas d'urgence impérieuse ou cas de force majeure, si, à une époque quelconque, l'intérêt général, les besoins ferroviaires ou la sécurité publique nécessitent le déplacement ou la modification des installations sur le domaine public de Bordeaux Métropole, cette dernière devra en aviser Gares & Connexions par lettre recommandée afin de convenir en commun du délai et des conditions de réalisation des travaux nécessaires.

Gares & Connexions s'engage à opérer, à ses frais, dans le délai convenu, qui ne saurait excéder trois (3) mois le déplacement ou la modification qui lui sera indiqué, sans qu'il puisse invoquer, à l'encontre de Bordeaux Métropole, aucun droit à indemnité.

Il est entendu que si lesdites installations doivent néanmoins demeurer sur le domaine public de Bordeaux Métropole hors celui remis en gestion au délégataire de transports urbains, une nouvelle convention sera établie ; dans ce cas, la présente convention sera résiliée de plein droit. Si Gares & Connexions, n'exécute pas les travaux dans le délai fixé, ceux-ci seront réalisés par Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole aux frais de Gares & Connexions.

ARTICLE 12 - SECURITE DES PERSONNES LORS DES INTERVENTIONS DU BENEFICIAIRE, DANS LES EMPRISES DU TRAMWAY

Toute intervention de Gares & Connexions sur le domaine public remis en gestion à Keolis Bordeaux Métropole pour l'exploitation du réseau de transport urbain tant pour la réalisation de travaux que pour la maintenance, doit faire l'objet d'une autorisation de travaux TBC conformément à l'instruction « Sécurité des interventions sur la plateforme tramway et à ses abords ». La demande d'autorisation de travaux devra parvenir à l'adresse tbc.bureau-travaux@keolis.com avec un délai de prévenance minimum de 9 jours calendaires.

Pour toutes les interventions sur le domaine public de Bordeaux Métropole réalisées tant par son propre personnel que par des entreprises extérieures, Gares & Connexions, en tant qu'entreprise utilisatrice veille spécialement à l'établissement d'un plan de prévention.

Ce plan de prévention sera établi par écrit en concertation avec les chefs d'entreprises extérieures et le chef d'établissement Keolis Bordeaux Métropole (ou son représentant) localement concerné.

En tout état de cause, Gares & Connexions doit veiller à ce que son personnel et toute personne se rendant dans les emprises du tramway à sa demande, y compris ses entrepreneurs de travaux et prestataires éventuels, aient connaissance et observent strictement l'itinéraire autorisé et les consignes particulières de sécurité ainsi que la réglementation en vigueur concernant notamment la circulation dans les emprises du tramway ou les dispositions figurant à l'article « EXECUTION DES TRAVAUX » ci-dessus, et en particulier le préavis de dix jours.

Tous les frais éventuels liés à l'application des mesures de sécurité seront remboursés à Keolis Bordeaux Métropole par Gares & Connexions.

ARTICLE 13 - RESPONSABILITE – RENONCIATION A RECOURS

1 - Responsabilité

Gares & Connexions est seul responsable des dommages de toute nature occasionnés par lui ou par son personnel, ses préposés, sous-traitants, co-traitants, ses prestataires et entrepreneurs de travaux du fait ou à l'occasion de l'exécution de la présente convention, notamment ceux qui proviennent des travaux de quelque nature ou de quelque origine que ce soit, y compris la maintenance, ainsi que ceux inhérents à la présence, au fonctionnement et à l'exploitation de la canalisation objet de la présente convention.

En conséquence, Gares & Connexions s'engage à supporter seul, sans préjudice d'éventuels recours dont il pourrait disposer à l'égard de tiers, les conséquences pécuniaires des dommages de toute nature qui pourraient être causés :

- à Bordeaux Métropole en sa qualité de cocontractante et propriétaire d'ouvrages endommagés,
- à Keolis Bordeaux Métropole en sa qualité de cocontractante et gestionnaire des infrastructures de transport urbain,
- aux personnels et aux préposés de Bordeaux Métropole et de Keolis Bordeaux Métropole,
- à lui-même, aux biens lui appartenant ou détenus par lui à un titre quelconque, et en particulier à sa canalisation (à son ouvrage) tant en cours de construction que pendant son exploitation,
- à son personnel, à ses préposés, entrepreneurs de travaux et prestataires éventuels, leurs co-traitants et sous-traitants,
- à tous tiers tels que notamment les propriétaires riverains,

Tous dommages, dégradations, avaries subis par les installations ferroviaires ou leurs dépendances ou affectant l'exploitation du tramway, du fait ou à l'occasion de l'exécution de la présente convention seront réparés d'office par Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole aux frais de Gares & Connexions.

Gares & Connexions sera redevable des pertes financières générées par les perturbations du trafic du tramway.

2 – Renonciation à recours

Gares & Connexions renonce expressément à tous recours qu'elle serait en droit d'exercer à l'encontre de Bordeaux Métropole, de son délégataire de transports Keolis Bordeaux Métropole et de leurs éventuels assureurs pour les dommages de toute nature qu'il subirait du fait ou à l'occasion de l'exécution de la présente convention.

Gares & Connexions s'engage expressément à conserver à sa charge exclusive ses préjudices immatériels subis dans le cadre ci-dessus et fera son affaire de toute réclamation de sa clientèle, liée à l'exploitation de l'ouvrage objet de la présente convention sans pouvoir ni inquiéter ni rechercher Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole pour quelque raison que ce soit.

On entend par préjudice immatériel, toutes pertes pécuniaires tels que notamment les pertes d'exploitation, les pertes de chiffres d'affaire, les pertes de revenus, les préjudices commerciaux.

En conséquence, Gares & Connexions s'engage à garantir Bordeaux Métropole, Keolis Bordeaux Métropole et leurs personnels contre toute action ou réclamation de tiers exercée à leur encontre.

ARTICLE 13 BIS - ASSURANCES

1 – Polices d'Assurances

Gares & Connexions apprécie seule l'opportunité de souscrire toute police d'assurance pour couvrir les risques mis à sa charge au titre du présent contrat et s'engage par suite à supporter personnellement et directement les conséquences pécuniaires de sa responsabilité qui ne seraient pas couvertes par une police d'assurance qu'elle aurait souscrite.

Renonciation à recours

Toute police souscrite par Gares & Connexions, doit être assortie de la renonciation expresse de l'assureur à exercer tout recours contre Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole, et leurs éventuels assureurs, prévus à l'article 13-2 ci-dessus.

2 – Attestations d'Assurances

Gares & Connexions remet à Keolis Bordeaux Métropole le jour de la signature des présentes puis sur demande les attestations d'assurance en cours de validité.

Ces attestations doivent préciser les risques couverts, la période de couverture, ainsi que les montants des garanties, la renonciation expresse de l'assureur à recourir contre Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole, et leurs assureurs respectifs.

En tout état de cause, en cas d'absence ou d'insuffisance de garantie pour quelque raison que ce soit, Gares & Connexions supportera seule les conséquences pécuniaires de la responsabilité mises à sa charge et prévues à l'article 13 des présentes.

ARTICLE 14 - REDEVANCE

La présente occupation est accordée à titre gratuit conformément aux dispositions de l'article L2125-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

ARTICLE 15 - PRESTATIONS – REMBOURSEMENT DE FRAIS

Les frais de tous ordres (constitution de dossiers, visites et études techniques, documents de récolement, fournitures, main-d'œuvre, surveillance, essais, etc...) occasionnés à Bordeaux Métropole ou à Keolis Bordeaux Métropole par les travaux relatifs à l'installation, la maintenance, les visites de contrôle, la modification, le déplacement ou la suppression des installations Gares & Connexions, pour quelque motif que ce soit seront à la charge de ce dernier, qui les règlera sur présentation de justificatifs.

Le versement d'une provision sera demandé si les dépenses estimées par Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole sont égales ou supérieures à mille euros (1000 €) HT.

Gares & Connexions s'engage à rembourser à Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole dès réception de la facture, les dépenses réellement faites telles qu'elles figureront au décompte général annexé à cette facture.

ARTICLE 16 - IMPOTS

Gares & Connexions doit acquitter régulièrement les impôts et taxes de toute nature afférents à ses installations, de telle sorte que Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole ne soit jamais inquiété ni mise en cause à ce sujet.

En outre Gares & Connexions remboursera à Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole, sur présentation de titres de recettes, les impôts et taxes de toute nature, présents et à venir que Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole serait amenée à acquitter du fait de l'installation réalisée par Gares & Connexions.

ARTICLE 17 - TAXE SUR LA VALEUR AJOUTEE

Sous réserve des dispositions de l'article 16, les sommes facturées par Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux Métropole au titre de la présente convention d'occupation sont soumises à la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

ARTICLE 18 - RETARD DE PAIEMENT

En cas de non paiement à la date limite indiquée sur la facture adressée par Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole, les sommes dues seront de plein droit, productives d'intérêts de retard décomptés, à partir du jour suivant la date limite de paiement, jusqu'au jour du paiement effectif, à un taux égal au taux de la Banque Centrale Européenne majoré de 10 points - sans que le taux ne puisse être inférieur à 3 fois le taux d'Intérêt légal.

ARTICLE 19 - OBLIGATIONS DECLARATIVES

Gares & Connexions s'oblige à faire en temps utile toutes les déclarations exigées par les lois et règlements existants et ceux qui pourraient être mis en vigueur ultérieurement.

ARTICLE 20 - EXPIRATION – RESILIATION

L'expiration ou la résiliation de la convention pour quelque cause que ce soit n'ouvre aucun droit à indemnité au bénéfice Gares & Connexions.

Un état des lieux sera dressé contradictoirement lors de l'expiration ou de la résiliation de la présente convention.

ARTICLE 21 - RESILIATION A L'INITIATIVE DE GARES & CONNEXIONS

La convention peut être dénoncée par Gares & Connexions à l'expiration de chaque période annuelle en prévenant Keolis Bordeaux Métropole et Bordeaux Métropole au moins trois (3) mois à l'avance par pli recommandé avec accusé de réception.

ARTICLE 22 - RESILIATION A L'INITIATIVE DE BORDEAUX MÉTROPOLE OU DE KEOLIS BORDEAUX MÉTROPOLE

Keolis Bordeaux Métropole et Bordeaux Métropole peuvent résilier à tout moment la convention portant autorisation d'occupation et ce pour des besoins ferroviaires ou tout autre motif d'intérêt général. Elle en informe Gares & Connexions, au moins six (6) mois à l'avance par lettre recommandée avec demande d'accusé de réception.

Cette résiliation n'ouvre aucun droit à indemnité à Gares & Connexions même dans l'hypothèse où celle-ci aurait réalisé des travaux immobiliers.

ARTICLE 23 - RESILIATION POUR INOBSERVATION PAR GARES & CONNEXIONS DE SES OBLIGATIONS

- a) En cas de non paiement des sommes dues par Gares & Connexions aux dates limites de paiement portées sur sa facture, Bordeaux Métropole ou Keolis Bordeaux Métropole suivant le cas met en demeure de régler les sommes dues dans un délai d'un mois, par pli recommandé avec accusé de réception. Tout retard de paiement donnera lieu à des pénalités telles que prévues à l'article 18.
A défaut de règlement suite à mise en demeure, la résiliation pourra être prononcée aux torts de Gare & Connexions sur accord conjoint de Keolis Bordeaux Métropole et Bordeaux Métropole, nonobstant tout règlement ultérieur et sans qu'il y ait lieu de remplir aucune formalité judiciaire.
- b) En cas d'inobservation par Gares & Connexions de l'une de ses obligations, autre que celle visée au point a) ci-avant, Keolis Bordeaux Métropole ou Bordeaux Métropole le met en demeure par pli recommandé avec accusé de réception d'avoir à s'y conformer dans le délai d'un mois.
Si Gares & Connexions ne s'y conforme pas dans ce délai Keolis Bordeaux Métropole et Bordeaux Métropole d'un commun accord peuvent, par pli recommandé avec accusé de réception, mettre fin immédiatement à la convention.

ARTICLE 24 - EFFET DE LA RESILIATION

Si l'une des trois parties résilie la convention pour quelque cause que ce soit, cette convention est réputée résiliée pour toutes les parties.

ARTICLE 25 - SORT DES OUVRAGES, CONSTRUCTIONS ET INSTALLATIONS REALISES PAR GARES & CONNEXIONS

A l'expiration ou à la résiliation de la convention, Gares & Connexions doit, à ses frais, risques et périls, procéder à l'enlèvement de son installation, sauf demande expresse de la part du délégataire de service public de transport urbain, avec l'accord de Bordeaux Métropole.

Faute par Gares & Connexions d'effectuer la remise en état dans le délai qui lui sera fixé par Bordeaux Métropole, les travaux nécessaires seront réalisés par elle ou son délégataire de service public de transport urbain aux frais de Gares & Connexions.

ARTICLE 26 - DISPOSITIONS DIVERSES - ADRESSES

Pour l'exécution de la présente convention les correspondances seront adressées :

1 – Pour Keolis Bordeaux Métropole

Immeuble Porte de Bordeaux
12 Boulevard Antoine Gautier
CS31211
33082 BORDEAUX CEDEX

2 - Pour Gares & Connexions

L'Agence Gares Sud-Ouest
Relations Transporteurs
Parvis Louis Armand – Gare de Bordeaux St Jean – 33080 Bordeaux

3 - Pour BORDEAUX MÉTROPOLE

Bordeaux Métropole
Direction Générale Mobilités
Direction des transports
Esplanade Charles de Gaulle
33076 Bordeaux Cedex

4 - Adresse de facturation

Les factures émises à destination de Keolis Bordeaux Métropole seront adressées à :

Keolis Bordeaux Métropole
Service Comptabilité
Immeuble Porte de Bordeaux
12 Boulevard Antoine Gautier
CS31211
33082 BORDEAUX CEDEX
Téléphone 05 57 57 88 16

Les factures émises à destination de Bordeaux Métropole seront adressées à :

Bordeaux Métropole
Esplanade Charles de Gaulle
33076 Bordeaux Cedex

Les factures émises à destination de Gares et Connexions seront adressées à :

SNCF MOBILITES-CSP CFO
TSA 50810
69908 LYON CEDEX 20

Annexe 1 : Projet d'emplacement écran Info Voyageurs SNCF (CATI) sur quai tram ligne A – station 'CENON GARE'



Vue existante quai tram ligne A – station 'CENON GARE' – vers gare SNCF 'GARE DE CENON'



Photomontage situation projetée
Poteau LAC tram ligne A - Repère TD07 (voir plan annexe 2)

Annexe 2 : Plan de situation (Extrait plan n°7 TRAM ci-après)

Annexe 3 : dossier technique des installations

Annexe 4 : Instruction « Sécurité des interventions sur la plateforme tramway et à ses abords » - Formulaire de demande d'autorisation de travaux Tbc

CONVENTION RELATIVE

AUX CONDITIONS D'INSTALLATION

ET D'EXPLOITATION D'OUVRAGES DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET FIBRE OPTIQUE
DANS LE DOMAINE PUBLIC

DE BORDEAUX METROPOLE, NON CONSTITUTIVE DE DROITS REELS,

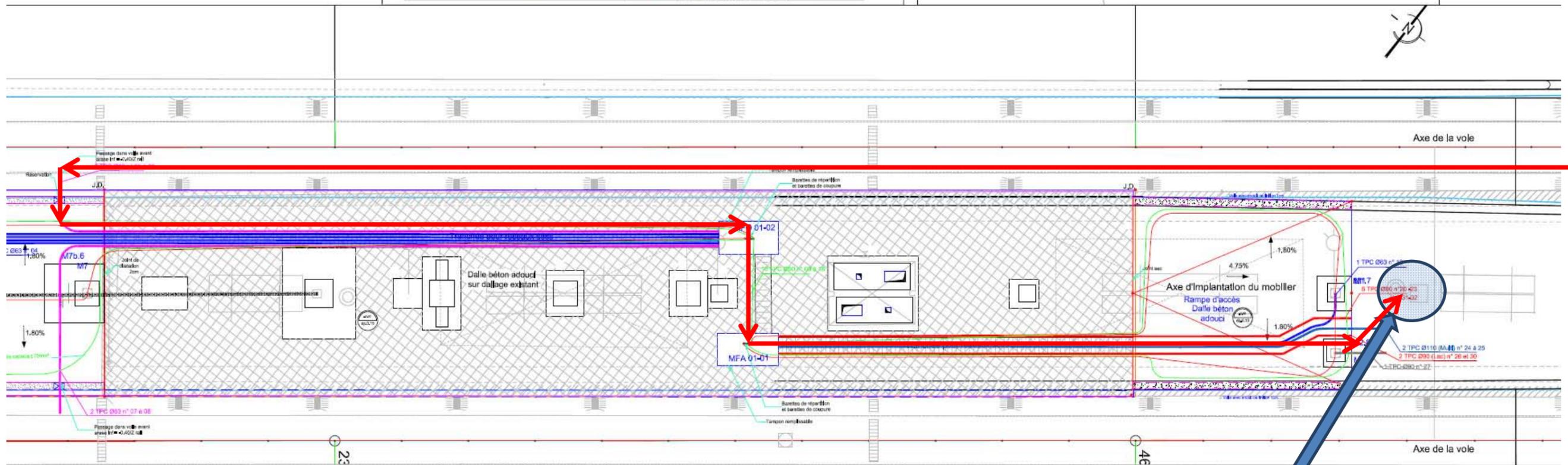
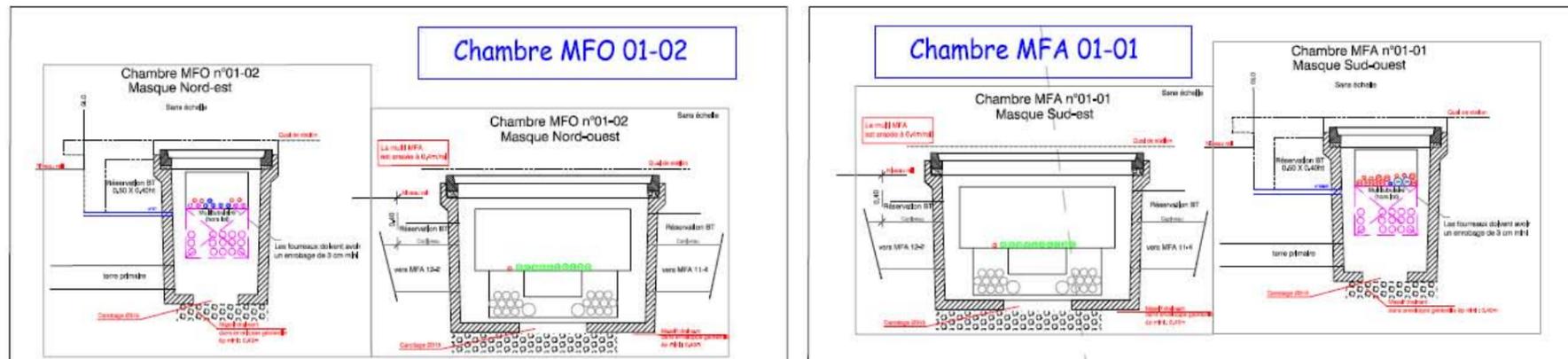
EN GARE DE CENON

Annexe 2 : Implantation Ecran TFT sur poteau LAC

Extrait DOE Service Partiel Tramway.

VUE EN PLAN COFFRAGE

éch:1/50°

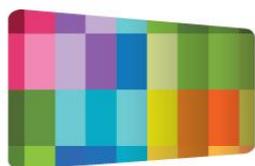


 : Cheminement des câbles FO et énergie par TPC 90

Poteau LAC supportant l'écran TFT

Le cheminement du câble est réalisé via la multitubulaire du tramway et les fourreaux TPC. Le passage dans le voile permet de traverser de la multitubulaire au quai tramway. Ensuite les fourreaux sont existants pour cheminer jusqu'au poteau LAC. La disponibilité du dernier fourreau sera validée avec l'exploration en pied de poteau.

La pénétration dans la multitubulaire se fait via la chambre MFO existante sous l'ouvrage SNCF.



COTEP

solutions globales d'affichage dynamique

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Afficheurs LCD Extérieurs COTEP



Afficheurs Professionnels 23 / 32 / 46 et 70 pouces


CRÉATION ET MISES A JOUR

N°	Date	Auteur	Action	Etat		
				E1	E2	E3
0.1	12/04/2012	Antoine Chedebois	Création du document.	X		
0.2	16/04/2012	Antoine Chedebois	Mise à jour suite réunion technique		X	
1.0	21/04/2012	Antoine Chedebois	Validation version de référence			X
1.1	21/06/2012	Antoine Chedebois	Ajout version 70 pouces			X

E1 = document de travail, E2 = document figé pour validation, E3 = version de référence

Visa pour diffusion externe

Rédacteur	Antoine Chédebois
Qualité	Ingénieur Avant-Vente
Référence	ACHE/AO/EXT-11
Version diffusée	1.1
Format de diffusion	PDF
Date	08/08/2012
Visa	

Table des matières

1. PRÉSENTATION.....	5
2. DESCRIPTION MATÉRIELLE	7
2.1. TABLEAU DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	7
2.1. ARCHITECTURE.....	9
2.1.1. <i>Le Principe COTEP</i>	9
2.1.1. <i>L'Architecture Modulaire</i>	11
3. CARACTERISTIQUES MECANIQUES.....	13
3.1.1. <i>Encombrement - Afficheur 23 pouces</i>	13
3.1.2. <i>Encombrement - Afficheur 32 pouces</i>	14
3.1.3. <i>Encombrement Afficheur 46 pouces</i>	15
3.1.4. <i>Encombrement Afficheur 70 pouces</i>	16
3.1.5. <i>Principe d'ouverture et intégration des sous-ensembles</i>	17
3.1.6. <i>Le module Dalle</i>	18
3.1.1. <i>Les modules PC - Alimentation</i>	18
3.1.1. <i>Le boîtier de maintenance</i>	19
3.1.2. <i>La ventilation</i>	20
4. CARACTERISTIQUES ÉLECTRIQUES.....	22
4.1. SYNOPTIQUE ELECTRIQUE	22
4.2. CARACTERISTIQUES ÉLECTRIQUES	22
4.3. RESPECT DES NORMES CEM FERROVIAIRES	22
4.3.1. <i>Partie émission</i>	23
4.3.2. <i>Partie immunité</i>	23
4.3.3. <i>Fluctuations et creux de la tension d'alimentation</i>	23
4.4. CONSOMMATION	23
4.5. RACCORDEMENT.....	23
4.6. ASSERVISSEMENT	25
4.7. REGULATION THERMIQUE.....	26
4.7.1. <i>But</i>	26
4.7.2. <i>Composants critiques</i>	26
4.7.3. <i>Principe</i>	26
4.7.4. <i>Fonctionnement</i>	27
4.8. CONTROLE DU FONCTIONNEMENT.....	28
4.8.1. <i>Led Rouge : Alimentation logique</i>	28
4.8.2. <i>Led Jaune : Système de surveillance du bon fonctionnement Servitude</i>	28
4.8.3. <i>Led Verte : Système de Surveillance du bon fonctionnement PC</i>	28
4.8.4. <i>Led Jaune : Capteur d'intrusion</i>	28
4.8.5. <i>Led Rouge : État de Veille</i>	28
4.8.6. <i>Led Bleue : Activité Réseau</i>	28
4.8.7. <i>Led Jaune : Activité Capteur de Présence</i>	28
4.9. PILOTAGE PAR LA TELECOMMANDE	29
4.9.1. <i>Présentation</i>	29
4.9.2. <i>Applications disponibles</i>	29
5. CARACTÉRISTIQUES INFORMATIQUES.....	30



5.1.	UNITE CENTRALE	30
5.2.	CONNECTIQUES RESEAUX	30
5.3.	APPLICATIFS EMBARQUES.....	30
5.4.	PERFORMANCES D’AFFICHAGE.....	30
5.4.1.	Affichage de vidéo	31
5.4.2.	Affichage de texte	31
5.4.3.	Affichage de logo / images	31
5.4.4.	Effets sur les textes et images.....	31
5.4.5.	Autres types de fichiers supportés.....	32
5.4.6.	Évolutivité	32
5.5.	MODES DE FONCTIONNEMENT.....	32
5.6.	SUPERVISION DE L’ETAT DE FONCTIONNEMENT.....	33
6.	OPTIONS.....	34
6.1.	CONNECTIQUES RESEAUX	34
6.2.	HAUTS PARLEURS	34
6.3.	PROTECTION SOLAIRE	34
6.4.	DALLE LCD HAUTE LUMINOSITE.....	34
6.5.	CAPTEUR DE PRESENCE	34
6.6.	CAPTEUR GPS	34
6.7.	LOGICIEL D’AFFICHAGE.....	35
6.8.	SERVEUR D’AFFICHAGE ATHENA.....	35
6.9.	SERVEUR DE SUPERVISION JUPITER	35

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012 Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		
		Page 5/36	

1. PRÉSENTATION

Les moniteurs Extérieurs LCD COTEP correspondent à une gamme d'afficheurs spécialement conçus pour une utilisation en **environnement recevant du public** (aéroports, gares, universités, mairie, chantiers...) en **intérieur**, en **extérieur protégé ou non** du rayonnement solaire direct.

De conception professionnelle, ils sont déployés depuis 2010 à hauteur de plus de 1 000 unités par an à travers toute la France.

Ce document présente la gamme d'afficheurs extérieurs COTEP déclinée en **4 tailles** :

- 23 pouces : référence COTEP **TXTA134PF**
- 32 pouces : référence COTEP **TXTA135PF**
- 46 pouces : référence COTEP **TXTA117PF**
- 70 pouces : référence COTEP **TXTA152PF**



Écrans COTEP 46 pouces – Gare de Béthune

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 6/36	

Les **principales fonctionnalités** de ce type d'afficheur sont :

- Afficheur robuste, **coque aluminium** (suivant demande client), conçu pour des environnements recevant du public (résistance aux agressions / choc / anti vandale / anti vol...)
- **Vitre sécurité** en face avant (anti vandalisme)
- **Multi connectique** réseau (RJ45 / Fibre optique / GSM / Wifi)
- **Hauts parleurs** intégrés dans la coque de l'écran (option)
- **Capteur de luminosité** pour réglage automatique de la brillance (améliore la lisibilité)
- **Capteur de présence** pour économie d'énergie (option)
- **Maintenance facilité** (architecture modulaire et porte en face avant permettant l'accès aux éléments sans dépose de l'écran)
- **Performances** d'affichage (vidéos HD, animations Flash, pages Web, documents Office...)
- Remontées d'alarmes sur état de fonctionnement (pour supervision centralisée du parc d'écrans)
- Mise en veille / allumage programmable
- **Télécommande** infrarouge sécurisée

En standard, ces afficheurs sont livrés avec une connectique **Ethernet Filaire** (RJ45) et le système d'exploitation **Windows XP Embedded** ou **Windows Embedded standard 7** (ou autre déclinaison Windows 7 : POS ready...).

En option :

- Matrice LCD **haute luminosité**
- Connectiques réseaux supplémentaires : Fibre optique, Wifi ou **modem GSM 3G+**
- Casquette de **protection solaire**
- Hauts parleurs
- Capteur de présence
- Capteur GPS
- Logiciel d'affichage COTEP WIS
- Logiciel de supervision du parc d'afficheurs (états de fonctionnement et statistiques, tickets de maintenance)
- Logiciel Serveur d'affichage ARES / ATHENA

Les implantations se font en mode **paysage** uniquement. Diverses configurations de supports existent :

- mural
- drapeau
- plafond / sur mât simple / 2 écrans / 4 écrans...

 64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
	Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 7/36

2. DESCRIPTION MATÉRIELLE

2.1. Tableau des caractéristiques techniques

Gamme d'afficheurs ferroviaires COTEP				
	23 pouces	32 pouces	46 pouces	70 pouces
Affichage				
Format	16/9			
Résolution	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Nombre de couleurs	16.7M	16.7M	16.7M	16.7M
Luminosité (cd/m ²)	500	450	700	600
Contraste	700 :1	3000 :1	4000 :1	2000 :1
Angle de vue (°)	160	178	178	178
Mécanique				
Masse	24 kg	41kg	69 kg	140 Kg
Dimensions	740 x 508 x 200 mm	940 x 640 x 200 mm	1260 x 830 x 200 mm	1850 x 200 x 1190 mm
Surface d'affichage	508 x 285 mm	697 x 392 mm	1018 x 572 mm	1560 x 884 mm
Étanchéité	IP55	IP55	IP55	IP55
Résistance aux chocs	IK08	IK08	IK08	IK08
Couleur	Aux choix du client parmi le nuancier RAL teinte mate brillante satinée			
Vitre antireflets	✔			
Électrique	Minimale	Typique	Maximales	
	Tension: 196 V	Tension: 230 V	Tension: 264 V	
	Fréquence: 50 Hz	Fréquence: 50 Hz	Fréquence: 50 Hz	
Normes CEM /électrique				
Immunité	NF EN 50121_4			
Émission	NF EN 61000_6_4			
Fluctuations et Creux de tension	NF EN 61000_6_11			
Rigidité diélectrique	NF EN 61140 - 2500V - 50Hz			
Résistance d'isolement	100 MOhm suivant NF EN 61140			
Courant d'appel	< 5 fois le courant nominal			

 COTEP 64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
	Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 8/36

Consommation				
Typique à 20°C	120W	170W	275W	680W
Maximale à -20°C	320W en chauffe	370W en chauffe	625W en chauffe	1070W en chauffe
Consommation en veille	50W	56W	60W	65W
PC Embarqué				
CPU	Intel N270			
Fanless	✔			
RAM	DDR2 1Go mini			
Stockage	Compact Flash 2Go mini			
OS	Windows XP Embedded SP3 ou Windows Embedded 7			
Sécurisation EWF	✔			
Températures				
Stockage	-20°C à +60°C			
Fonctionnement	-25°C à + 45°C			
Humidité	10 à 90% dans la plage des températures			

 COTEP	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
	Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1	Page 9/36	

2.1. Architecture



2.1.1. Le Principe COTEP

L'architecture est identique pour toute la gamme d'écrans. Elle est originale dans le sens où elle ne repose pas sur un caisson englobant étanche dans lequel sont intégrés les composants électroniques (matrice LCD, rétro éclairage, carte PC, sonde de température, ventilateurs etc....)

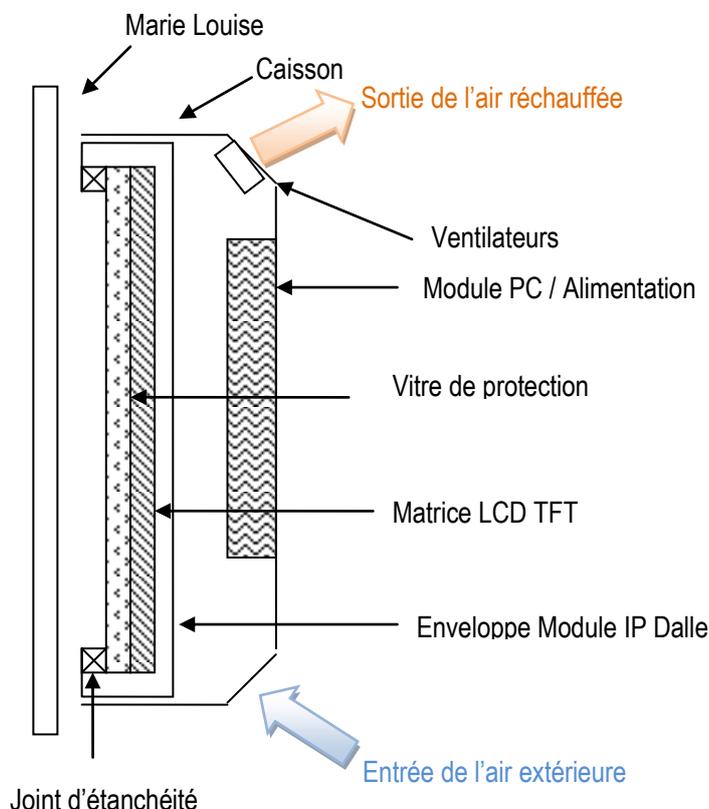
Le principe est inverse :

Afin d'assurer une bonne étanchéité du panneau d'affichage (IP55), le caisson englobant du terminal (coffret autoportant) n'est pas lui-même IP55, il s'agit d'une 1^{ère} protection aux conditions d'ambiance. Ce caisson contient par contre plusieurs modules étanches (varie suivant les déclinaisons produits) qui participent à l'IP55 de l'écran et reliés entre eux par des câbles et connecteurs étanches.

Des prises d'air aux extrémités du tableau, ainsi qu'un **système de ventilateurs IP67** permettent de réguler facilement les hausses de températures induites au sein du caisson en créant une **colonne d'air ascendante**.

En complément, un **système de résistances chauffantes** placées dans les modules internes permet une mise en température et un réchauffage rapide des composants critiques par distribution d'air chaud (lors d'une mise en route en conditions hivernales par exemple).

Ce système acceptant les échanges thermiques avec l'extérieur permet de mieux contrôler la température interne des composants du périphérique et offre une large plage de température de fonctionnement.



Principe de ventilation des afficheurs ferroviaires COTEP

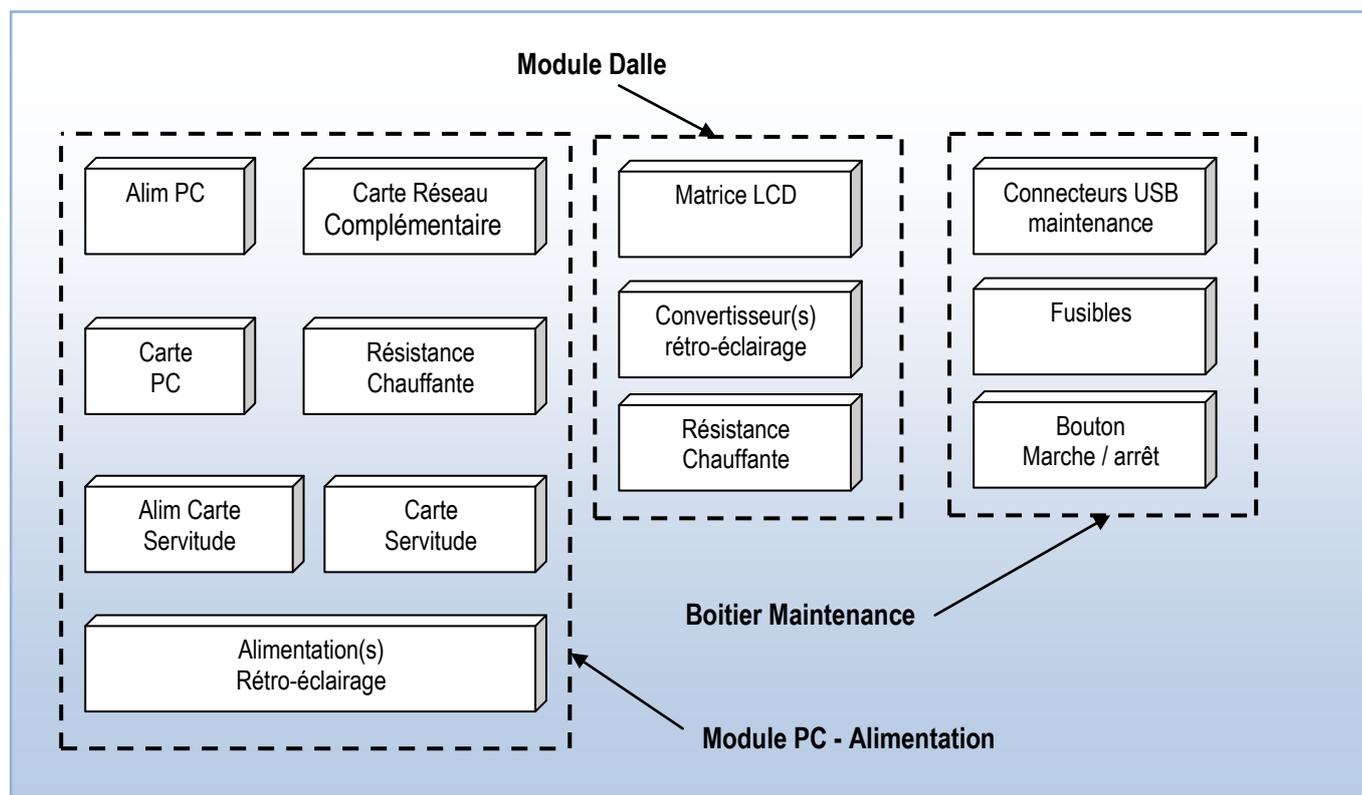
Avantages :

- Grâce au système de modules internes étanches, la circulation d'air au sein du caisson n'a pas besoin d'être filtrée. Ce système permet donc de s'affranchir de l'utilisation de filtres à particules / poussières évitant d'alourdir les opérations de maintenance et nettoyage.
- Cette modularité assure une très bonne pérennité au produit : la fonction est assurée par le module et non par le composant. Un changement de matrice LCD par exemple s'effectue par changement de module dalle et non par changement du composant en lui-même. Depuis leur premier déploiement, ces afficheurs ont évolués 4 fois de matrice LCD sans poser le moindre problème.
- Ce système d'enveloppe et de caissons étanches permet à l'installation sur site de ne pas poser tout le périphérique d'un coup. Soit par exemple de préserver le caisson dalle dans des conditions acceptables d'ambiance avant son alimentation. De même, il est tout à fait envisageable de ne poser, lors de l'installation sur site, que l'enveloppe mécanique dans un premier temps. Ce principe a été employé notamment pour les premières installations d'écrans 70 pouces (très lourds). Les agents SNCF ont installés la coque et les modules sur les mâts puis ont fixé la matrice LCD, évitant ainsi de manipuler l'écran complet.

2.1.1. L'Architecture Modulaire

Elle est identique pour tous les afficheurs de la gamme ferroviaire COTEP :

1. Un **coffre autoportant** en aluminium, sur lequel peut venir se positionner une pièce de reprise assurant l'accroche avec le support.
2. Une **Marie Louise** en aluminium montée sur charnière permettant l'ouverture du panneau d'affichage de façon verticale (type coffre de voiture, affichage mode paysage oblique) et l'accès aux 2 modules étanches (dalle / data - alimentation).
3. **Trois modules étanches** :
 1. Module **Dalle** (en face avant, monté sur charnière pour permettre l'accès à l'autre module, contient la matrice LCD notamment et son système de mise en température)
 2. Module **PC - Alimentation** (contient l'unité centrale, l'électronique de pilotage de l'écran, les alimentations, relais statiques ...)
 3. **Boîtier de maintenance** (contient les fusibles, l'interrupteur bipolaire marche arrêt, les ports USB de maintenance)



Blocs fonctionnels et répartition des modules

L'afficheur dispose d'un **système de régulation thermique** (architecture spécialement conçue pour optimiser les échanges thermiques, résistances chauffantes et ventilateurs extracteurs d'air) lui permettant de fonctionner sur une large plage de température : **-25°C à +45°C**.

 COTEP	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
	Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1	Page 12/36	

La matrice LCD TFT intégrée à l'écran est toujours une matrice Public Display spécialement conçue pour l'affichage dynamique. Elle est pilotée en résolution native via LVDS.

La zone d'affichage des informations est protégée par une vitre sécurité participant également au respect des normes de sécurité pour installation en environnement public et respectant les normes CEM. Caractéristiques :

- Verre antireflet par dépolissage
- 4 mm d'épaisseur
- Taux de réflexion réduit
- Élimination de l'effet « éblouissement » par diffusion de la lumière sur le verre

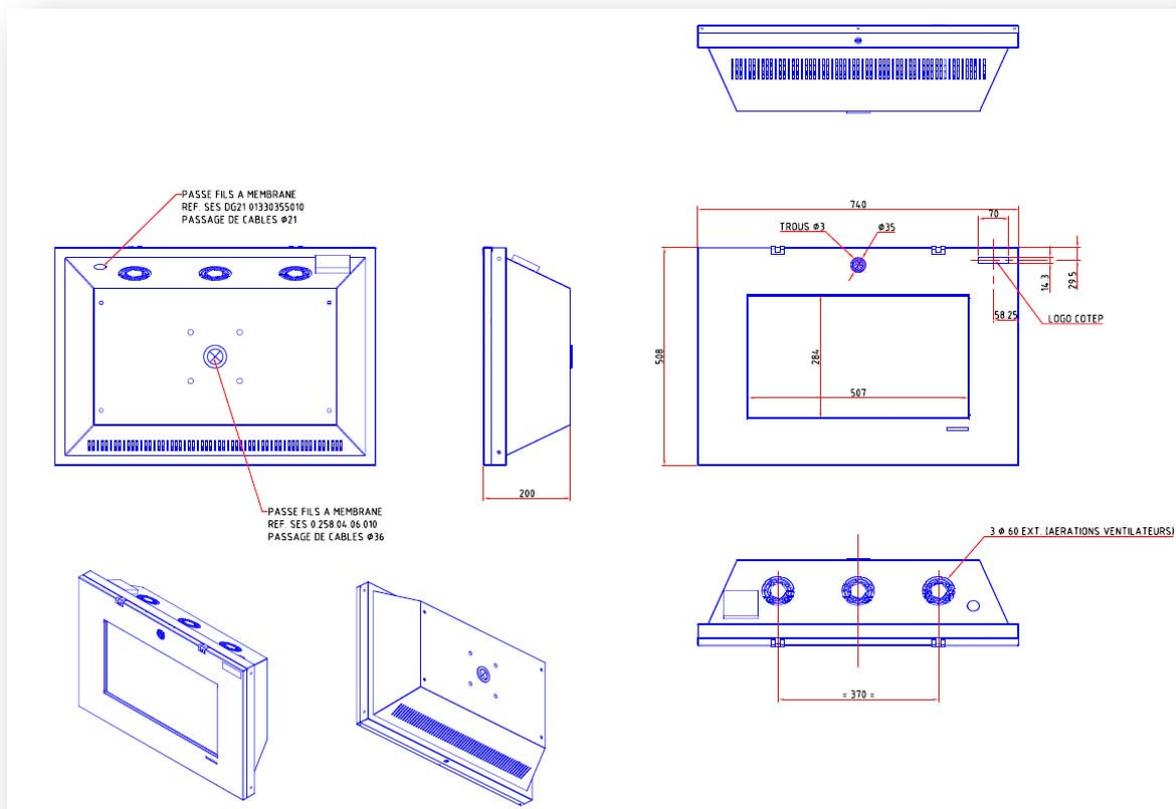
L'afficheur embarque une carte PC industriel dont les caractéristiques techniques varient suivant les besoins du client. Néanmoins la configuration de base est la suivante :

- Processeur Intel N270 ou supérieur
- Une mémoire 1Go de DDR2 à minima
- Une mémoire de masse de type Disk On Module 2Go minimum
- Une interface réseau Ethernet par défaut.
- Protection en écriture par technologie EWF
- Possibilité de réseau GPRS / 3G, Fibre optique ou Wifi
- 2 ports USB pour clavier de maintenance / mémoire de masse...



3. CARACTERISTIQUES MECANQUES

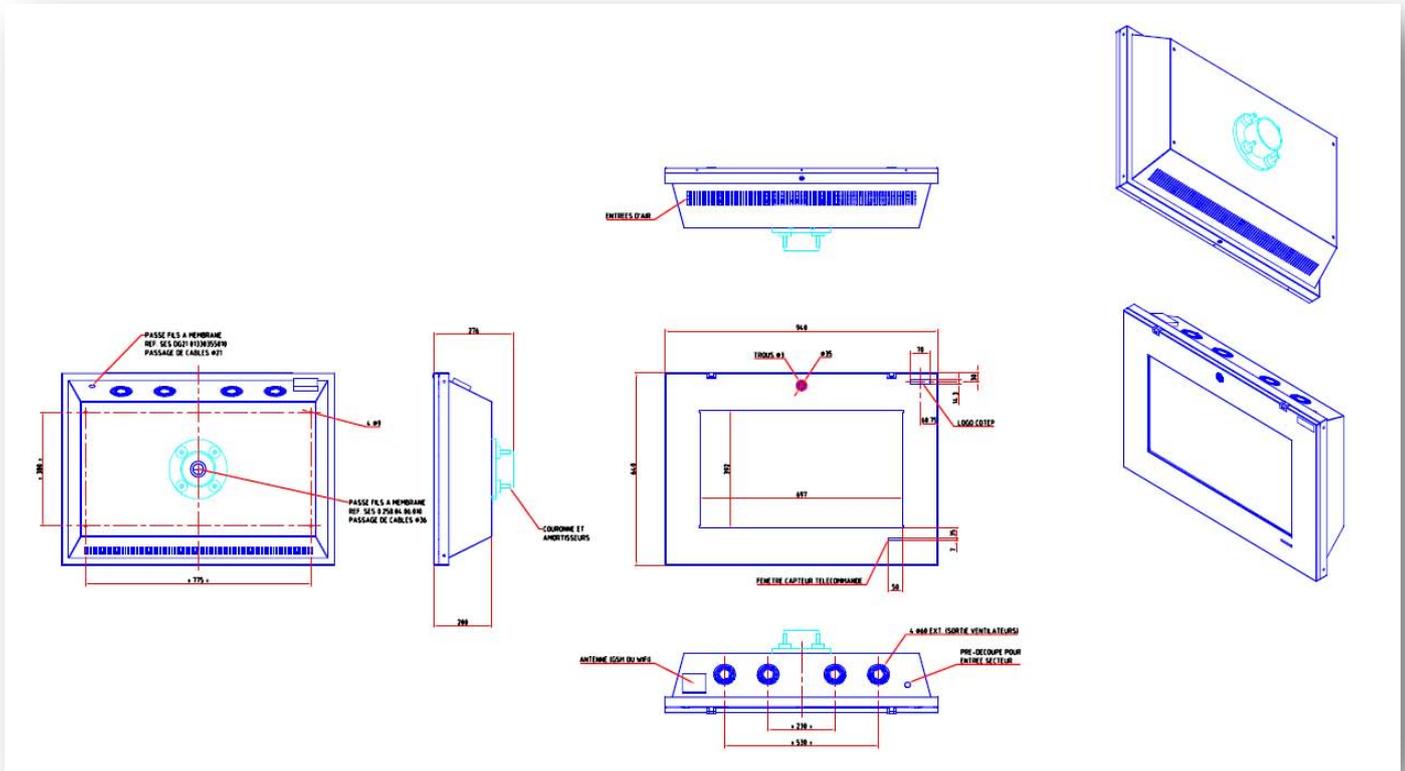
3.1.1. Encombrement - Afficheur 23 pouces



Vue d'ensemble de l'afficheur TFT 23 pouces COTEP TXTA119PF



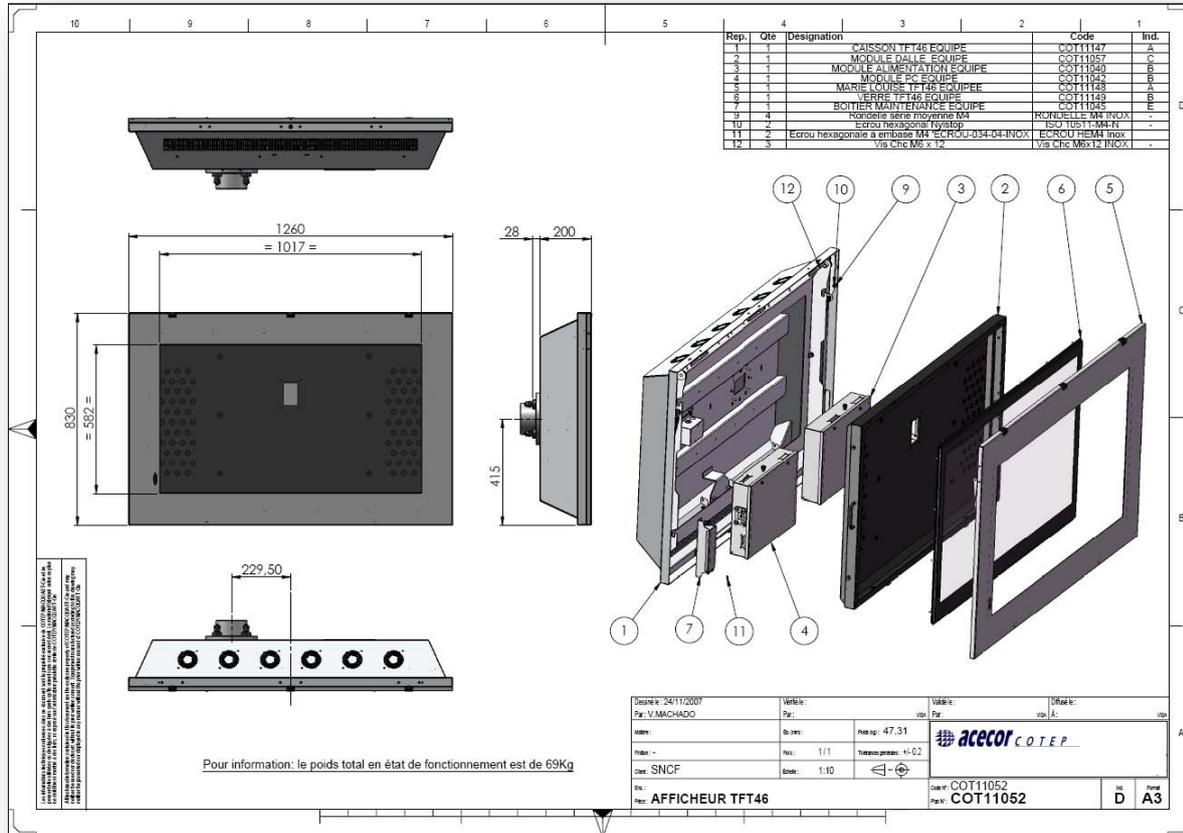
3.1.2. Encombrement - Afficheur 32 pouces



Vue d'ensemble de l'afficheur TFT 32 pouces COTEP TXTA125PF



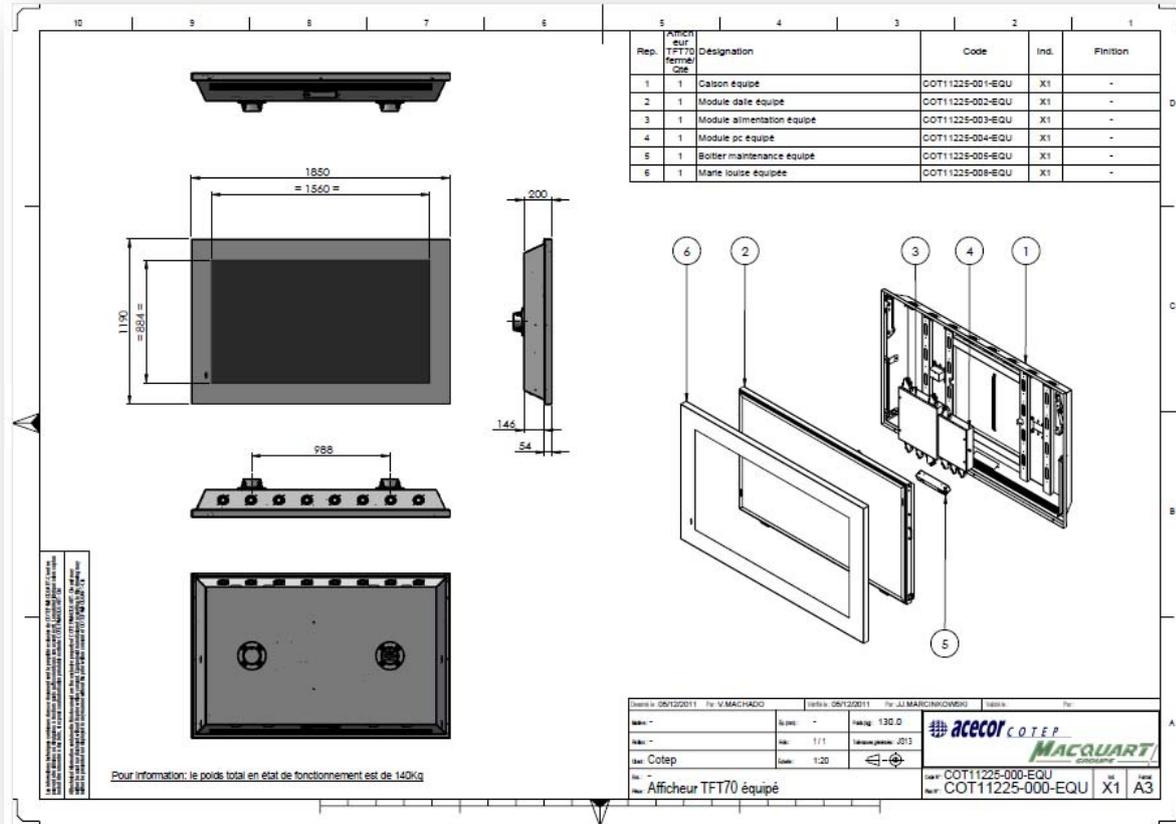
3.1.3. Encombrement Afficheur 46 pouces



Vue d'ensemble de l'afficheur TFT 46 pouces COTEP TXTA117PF



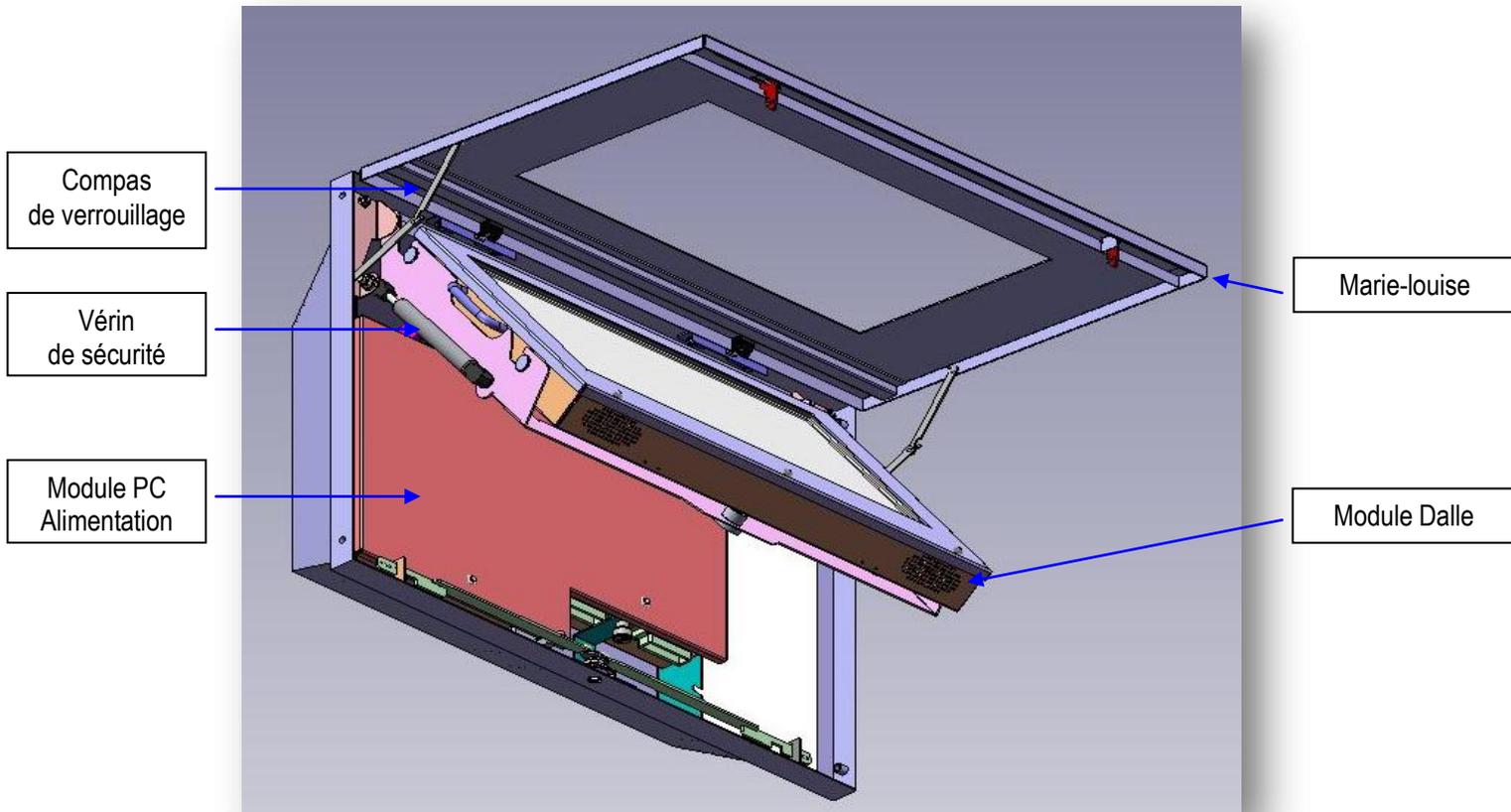
3.1.4. Encombrement Afficheur 70 pouces



Vue d'ensemble de l'afficheur TFT 70 pouces COTEP TXTA152PF



3.1.5. Principe d'ouverture et intégration des sous-ensembles



Modèle 3D - Afficheur ferroviaire COTEP

Note :

En version 70 pouces, du fait du poids et de la taille de la marie louise, l'ouverture s'effectue par dépose de la marie louise et non par charnières.

3.1.6. Le module Dalle

Le module DALLE est accessible une fois la Marie Louise ouverte. Il est démontable sans outil et permet un remplacement en quelques minutes à pied d'œuvre.



Vue de face et arrière du module DALLE

3.1.1. Les modules PC - Alimentation

Ce module se trouve en fond de coffret autoportant. Démontable sans outil via une molette de fixation. Il contient toute l'électronique de pilotage de l'afficheur.

Module PC
Alimentation

Coffret
autoportant



Module
Dalle

Connecteurs de
raccordement

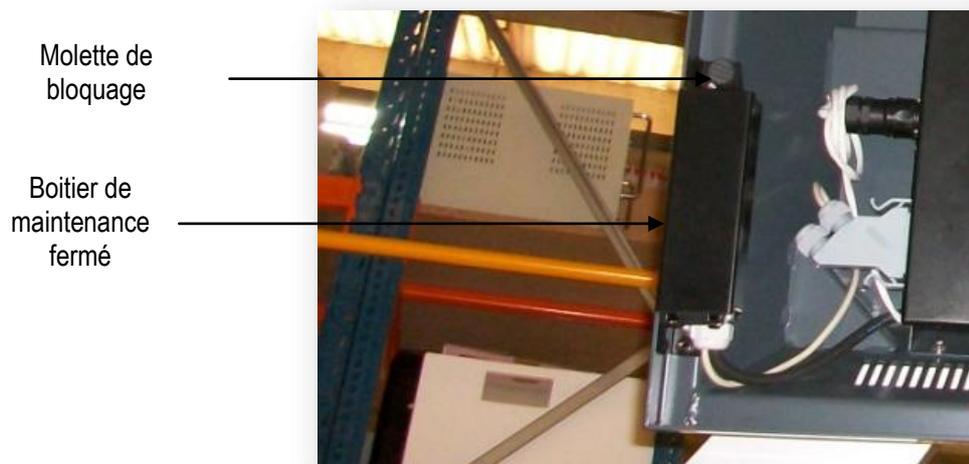
Vue interne de l'afficheur TXTA119PF (32 pouces) avec marie-louise ouverte et module Dalle soulevé



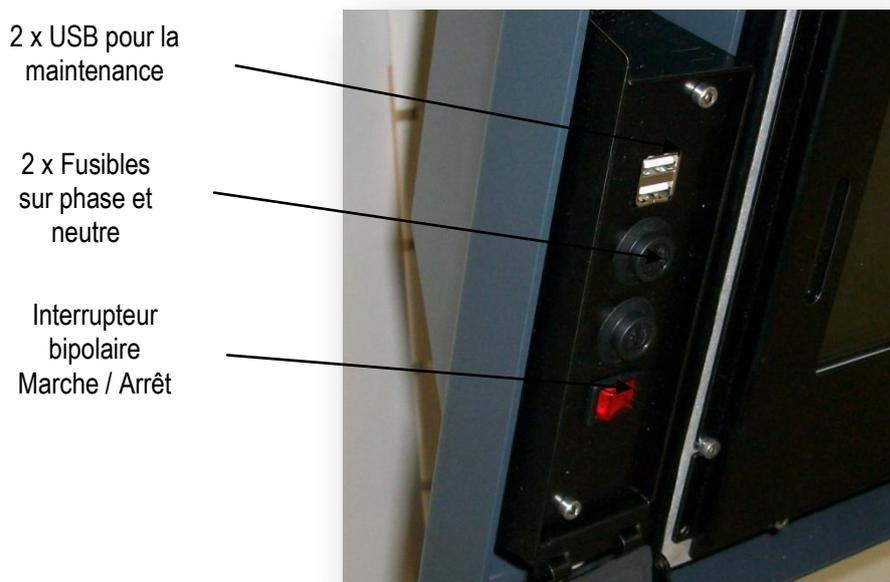
3.1.1. Le boîtier de maintenance

Accessible une fois la Marie Louise et le module Dalle soulevés. Permet l'accès aux éléments suivants :

- interrupteur bipolaire marche arrêt
- fusibles sur arrivée secteur
- ports USB pour périphériques de maintenance (clavier / souris mémoire de masse)



Afficheur avec Marie Louise ouverte - zone face bas gauche



Boîtier de maintenance ouvert

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 20/36	

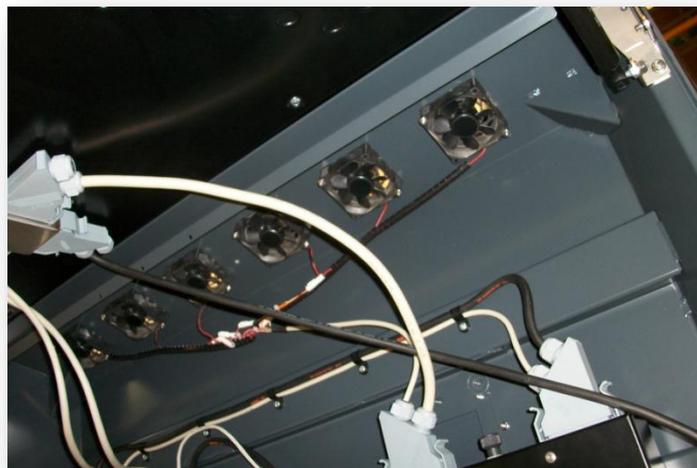
3.1.2. La ventilation

Le système de ventilation du terminal est constitué de **plusieurs ventilateurs** (nombre dépendant de la taille de l'écran) venant se fixer sur la partie haute du caisson structurel en fond de caisson :



Partie haute de l'afficheur

Chaque ventilateur est fixé à l'intérieur du caisson autoportant au moyen de 2 écrous M4.

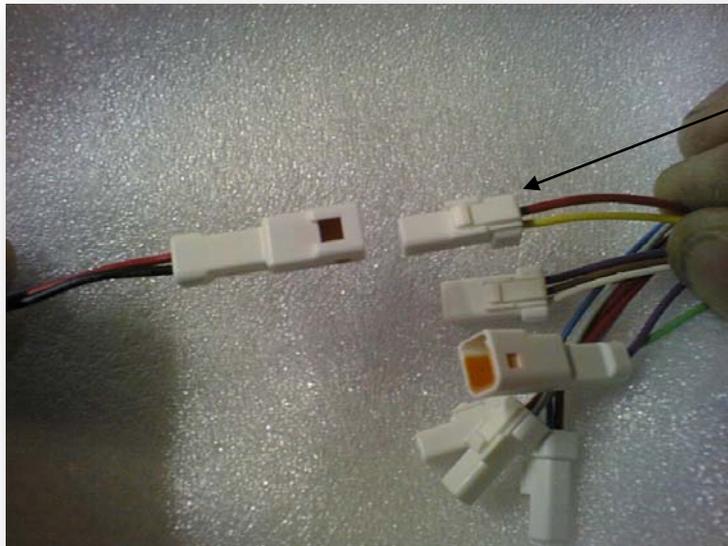


Les ventilateurs de l'afficheur en fond de caisson

Chaque ventilateur dispose d'1 connecteur mâle étanche à venir clipser avec l'un des connecteurs femelles internes à l'afficheur, (ordre et association sans importance).



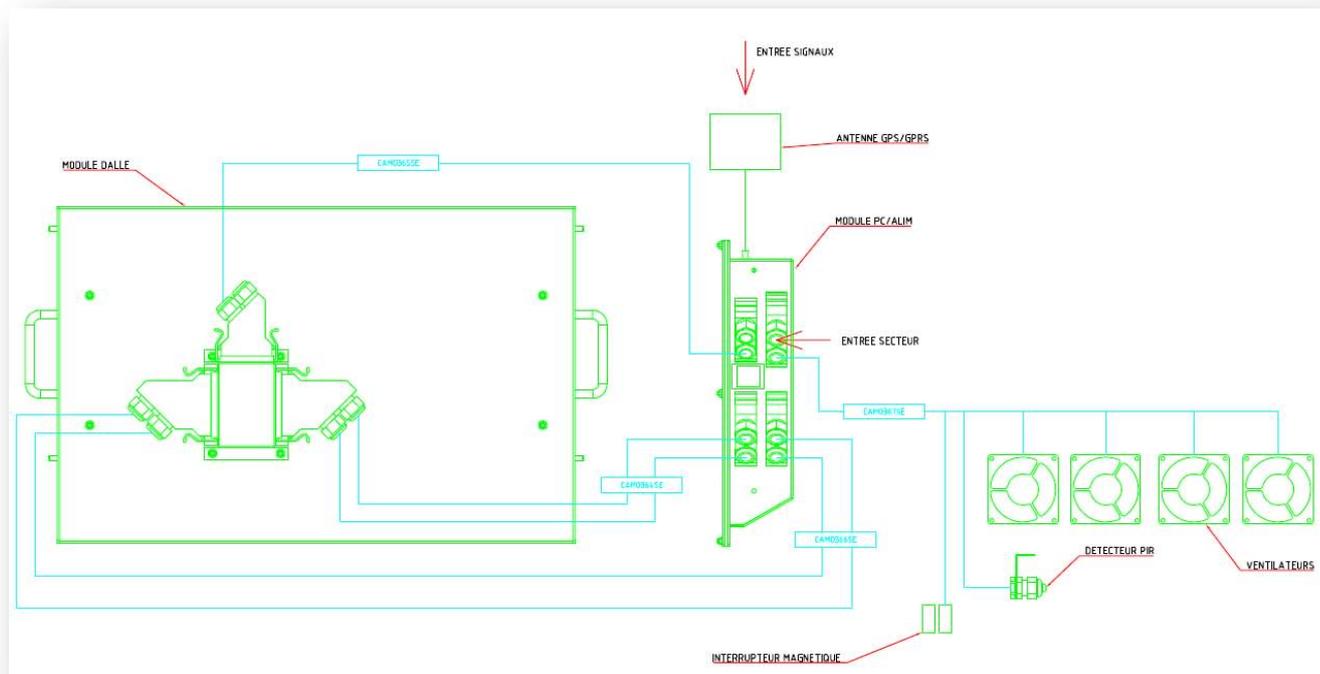
Pour déconnecter un ventilateur, il suffit d'exercer une pression sur l'ergot de verrouillage du connecteur étanche.



Ergot de verrouillage

4. CARACTERISTIQUES ÉLECTRIQUES

4.1. Synoptique électrique



Synoptique électrique d'un afficheur ferroviaire COTEP

Note :

Comme exposé en préambule, la gamme d'afficheur ferroviaire COTEP dispose d'options variées. Cependant l'architecture est toujours la même : un module Dalle, un module PC - Alimentation, des ventilateurs de brassage.

Sur ce synoptique se trouve en option :

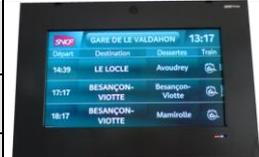
- connectique GPRS / 3G avec antenne déportée
- capteur de présence
- pas de boîtier de maintenance

4.2. Caractéristiques Électriques

Se reporter au chapitre 2.1 Tableau des caractéristiques techniques

4.3. Respect des Normes CEM Ferroviaires

La gamme d'afficheur ferroviaire COTEP est conforme aux dispositions CEM selon les prescriptions de la norme **NF EN 50121_4 Application Ferroviaire**.

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 23/36	

4.3.1. Partie émission

Conforme norme **EN 61000_6_4** sur l'émission pour les environnements industriels.

4.3.2. Partie immunité

Conforme norme **NF EN 50121_4 (2006)** pour les appareils situés à proximité des rails (dans la zone des 3 mètres).

4.3.3. Fluctuations et creux de la tension d'alimentation

Conforme à la norme **NF EN 61000_4_11**.

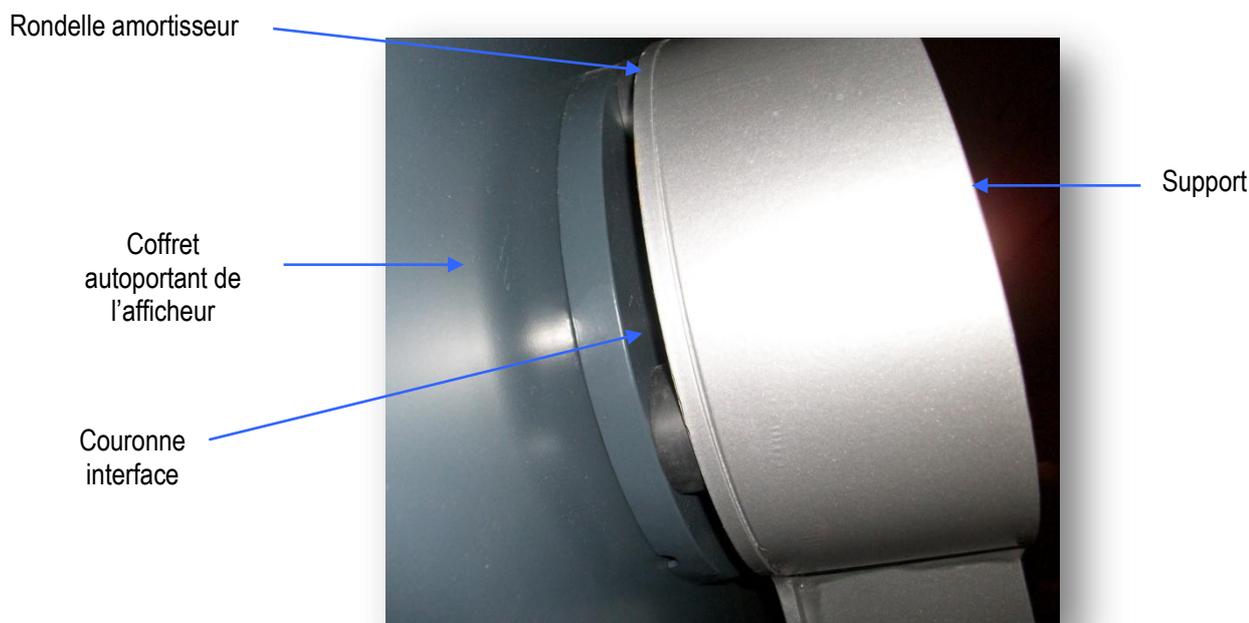
4.4. Consommation

Se reporter au chapitre 2.1 Tableau des caractéristiques techniques

4.5. Raccordement

Quel que soit la configuration de supportage, l'accroche de l'afficheur sur son support s'effectue au moyen d'une pièce d'interface : **couronne interface**.

Suivant les besoins client, une **platine d'adaptation pour support VESA** peut être proposée en option.



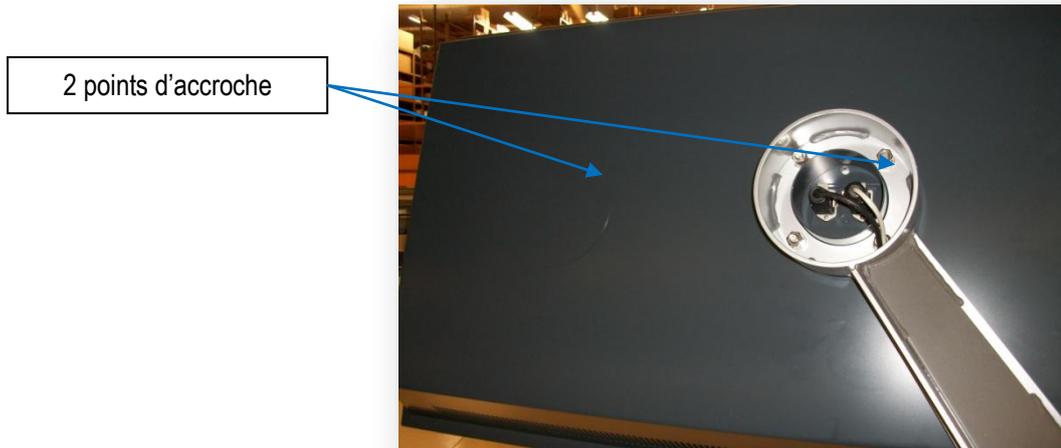
Détail couronne de fixation



En version 23 et 32 pouces, l'afficheur dispose d'un seul point d'accroche au centre de la face arrière.

En version 46 pouces, la structure mécanique est suffisamment dimensionnée pour proposer 2 points d'accroche en face arrière : configuration droite ou gauche.

En version 70 pouces, 2 points d'accroches sont nécessaires (2 couronnes interface).



Vue arrière des 2 points d'accroche possible du modèle 46 pouces TXTA117PF

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 25/36	

4.6. Asservissement

L'afficheur dispose d'un système complet d'asservissement permettant de piloter tous ses sous-ensembles. Il dispose d'une carte mère format PC industriel à laquelle est couplée une carte d'asservissement de fabrication COTEP.

Les organes surveillés sont (s'ils sont intégrés dans la déclinaison du produit) :

- **Capteur de présence** (situé en partie supérieure haute, il détecte le passage des usagers. Son but est d'augmenter la luminosité de la dalle quand un usager est devant et de baisser la luminosité au maximum s'il n'y a personne à portée afin d'augmenter la durée de vie du produit et diminuer la consommation électrique). Le capteur employé utilise la technologie PIR (Passive InfraRed), il permet la détection de corps dégageant de la chaleur qu'ils soient stationnaires ou en mouvement. Le cône de détection est de 40° sur 5m avec une portée supérieure si la différence thermique entre l'air ambiant et le corps est supérieur à 20°.
- **Capteur d'intrusion** (contacteur permettant de détecter l'ouverture de la Marie Louise de l'écran. Permet de déclencher une alarme sonore et logicielle en cas d'intrusion par une personne non habilitée. Cette alarme peut être désamorcée via la télécommande). Le capteur employé est un détecteur magnétique constitué d'un aimant et d'un capteur Reed l'un fixé sur la Marie Louise, l'autre sur le caisson structurel.
- **Sonde de température** (utilisé par le système de régulation thermique de l'afficheur, il se trouve dans le module dalle. Il remonte l'information de température interne de l'afficheur à la carte servitude pour actionner les ventilateurs en cas de température élevée ou au contraire activer les résistances chauffantes en cas de température trop basse : voir le chapitre Régulation Thermique pour plus de renseignements)
- **Capteur de luminosité** (situé en face avant au niveau des LEDs de contrôle, il permet d'adapter la luminosité de la matrice LCD en fonction des conditions d'ambiances)
- **GPS** (situé au niveau de l'antenne de l'afficheur, il permet de connaître les coordonnées GPS de l'écran)
- **Modem GPRS** (situé dans le boîtier Alimentation / Traitement, il permet la connexion de données avec le serveur d'affichage. Il est piloté par la carte mère et peut être rebooté à distance si problème)
- **Télécommande** (fournie en complément de l'afficheur, elle permet par sa liaison infrarouge de voir et modifier les paramètres de l'afficheur : voir le chapitre sur l'utilisation de la télécommande pour plus de renseignements)

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 26/36	

4.7. Régulation Thermique

4.7.1. But

Pour garantir une température d'utilisation de **-25 à + 45°C** sans détérioration des composants internes, l'afficheur dispose d'un système performant de régulation thermique permettant de maintenir ses composants dans leur plage d'utilisation optimale.

4.7.2. Composants critiques

D'une manière générale, tous les composants électriques sont sensibles mais 2 composants sont critiques :

- Carte mère : **0 à + 60°C** en fonctionnement / **-20 à +85°C** en stockage
- Matrice LCD : **0 à + 50°C** en fonctionnement / **-20 à +60°C** en stockage

4.7.3. Principe

L'afficheur dispose d'un ensemble de composants internes permettant de réguler la température. Ils sont pilotés par la carte servitude (carte COTEP) véritable centre névralgique du système de régulation thermique.

4.7.3.1. Sondes de température

Composant très important installé dans le module Dalle. Il contrôle la température interne et renvoie ses informations à la carte servitude. Si cette sonde est en panne, le produit se mettra en sécurité.

4.7.3.2. Résistances chauffantes

Des résistances chauffantes sont installées dans chacun des modules internes pour conserver ou mettre en température les composants critiques dont la matrice LCD et la carte PC.

Puissance :

- résistance dans module dalle : 150 W
- résistance dans module Alimentation & Traitement : 50 W

4.7.3.3. Ventilateur de brassage

Le module dalle et le module PC & alimentation sont tous 2 équipés d'un ventilateur de brassage permettant d'homogénéiser la température au niveau de leur module respectif. Le ventilateur de brassage du module Dalle fonctionne en continu afin de toujours homogénéiser la température interne du caisson.

4.7.3.4. Ventilateurs de refroidissement

En partie haute du caisson, au niveau des ouïes d'aération, des ventilateurs IP55 extracteurs d'air sont disposés afin de créer une colonne d'air ascendante permettant d'optimiser la ventilation des caissons internes.

 COTEP 64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
	Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 27/36

Le nombre de ventilateurs différent suivant la taille de l'écran :

- 23 pouces : 3 ventilateurs
- 32 pouces : 4 ventilateurs
- 46 pouces : 6 ventilateurs
- 70 pouces : 8 ventilateurs

4.7.4. Fonctionnement

Seuils de Température	T1=0°C	T2=10°C	T3=20°C	T4=40°C	T5=55°C
Carte Mère	OFF	ON	ON	ON	ON
Rétro éclairage	OFF	ON	ON	ON	Monté T° ON Descente T° OFF
Résistances Chauffantes	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Ventilateurs de brassage	ON	ON	ON	ON	ON
Ventilateurs extracteurs	OFF	OFF	OFF	ON	ON

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 28/36	

4.8. Contrôle du Fonctionnement

Des LEDS d'activité se trouvent sur la face avant de l'afficheur, en partie basse à gauche ou droite (suivant déclinaison). Un œilleton rectangulaire permet le contrôle visuel de ces LEDS.

4.8.1. Led Rouge : Alimentation logique

La LED doit être allumée pour signifier la présence du secteur.

Elle permet aussi de voir l'activité Infrarouge si utilisation de la télécommande.

4.8.2. Led Jaune : Système de surveillance du bon fonctionnement Servitude

La LED doit être allumée pour signifier que le watchdog n'est pas bloqué.

Si la LED clignote, le watchdog est bloqué, ce qui veut dire que la carte servitude est défaillante.

4.8.3. Led Verte : Système de Surveillance du bon fonctionnement PC

La LED doit être allumée pour signifier que le watchdog n'est pas bloqué.

Si la LED clignote, cela signifie qu'il y a des échanges entre la carte PC et la carte servitude.

4.8.4. Led Jaune : Capteur d'intrusion

La LED est éteinte lorsque la porte est ouverte. La LED est allumée lorsque la porte est fermée.

4.8.5. Led Rouge : État de Veille

La LED est éteinte lorsque l'écran est actif. La LED est allumée lorsque l'écran est en veille.

4.8.6. Led Bleue : Activité Réseau

Cette LED signifie la présence d'une activité réseau. Elle s'allume et s'éteint en fonction des paquets de données reçus et envoyés.

4.8.7. Led Jaune : Activité Capteur de Présence

Elle s'allume lorsqu'elle détecte une présence.

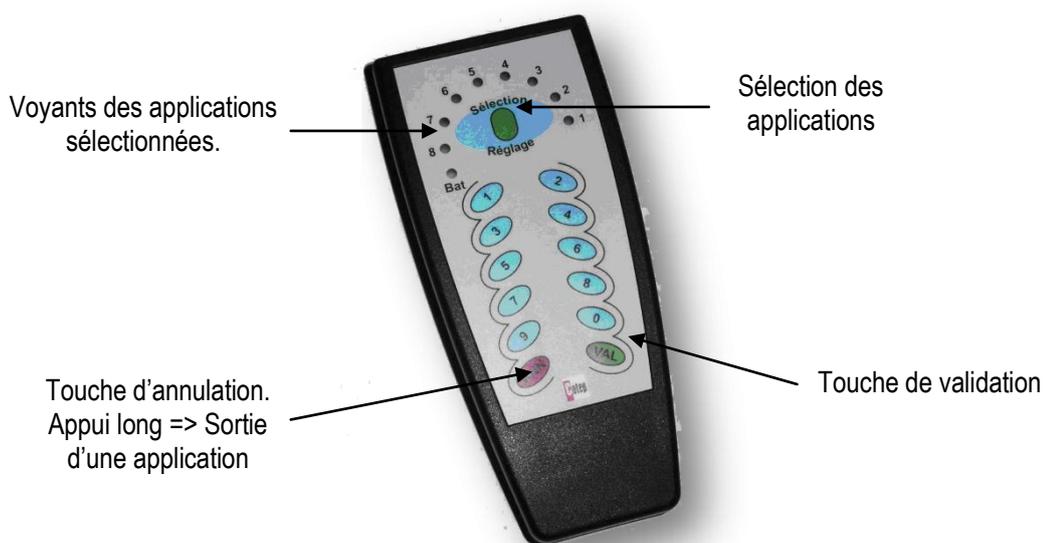
	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 29/36	

4.9. Pilotage par la Télécommande

4.9.1. Présentation

L'afficheur peut être piloté par une télécommande Infrarouge. La même télécommande permet de piloter toute la gamme d'afficheurs.

La LED rouge sur la face avant de l'afficheur permet de voir l'activité infrarouge de la télécommande.



4.9.2. Applications disponibles

5 applications sont accessibles par la télécommande :

1. Menu de Maintenance Client (menu spécifique au client)
2. Menu de Maintenance Cotep
3. Journal des événements
4. Affichage des paramètres de l'afficheur.
5. Mode test des organes internes.

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 30/36	

5. CARACTÉRISTIQUES INFORMATIQUES

5.1. Unité Centrale

Chaque afficheur dispose d'une carte **PC industrielle** équipé d'un processeur spécial embarqué Intel N270 **fanless** garantissant de bonnes performances d'affichage sans dégagement excessif de chaleur (Fréquence processeur 1.6GHz, FSB 533MHz).

- Processeur Intel N270 ou supérieur
- Une mémoire 1Go de DDR2 à minima
- Une mémoire de masse de type Compact Flash 2Go minimum
- Protection en écriture par technologie EWF
- 2 ports USB pour clavier de maintenance / mémoire de masse...

5.2. Connectiques réseaux

Il existe 4 configurations de connexion réseau possibles :

- **GSM,**
- **WIFI,**
- **Ethernet**
- **Fibre Optique.**

Le produit est équipé par défaut en Ethernet. Les autres connectiques sont **en option**.

Note : les modes de connexion ne peuvent pas être utilisées en même temps. Un seul mode de connexion ne peut être actif à la fois.

5.3. Applicatifs embarqués

L'afficheur peut être livré en 3 configurations :

- **Nu** : pas de système d'exploitation
- **OS** : Windows XP Embedded installé ou Windows Embedded standard 7 ou autre déclinaison
- **Wis** : OS installé + applicatif d'affichage COTEP WIS.

L'application d'affichage WIS permet l'affichage de page Internet, animation Flash, fichier Powerpoint...

5.4. Performances d'affichage

De par la configuration matérielle, l'afficheur peut diffuser des vidéos qualité HD en toute fluidité.

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 31/36	

En version WIS, l'afficheur dispose de performances d'affichage dont voici les caractéristiques :

- Affichage en mode **paysage** ou **portrait**.
- Résolution paramétrable en fonction de la résolution native de la matrice LCD de l'afficheur.
- Affichage de **textes, d'images, d'animations et de vidéos** de manière **combinée** (affichage multizones).

5.4.1. Affichage de vidéo

WIS intègre le composant **Windows Media Player**, ce qui lui permet de lire tout type de flux et format supporté par ce lecteur soit : WMV, AVI, MPEG-2, MPEG-4, MOV... dans la limite des codecs installés.

L'affichage de la vidéo peut se faire en plein écran ou dans une fenêtre définie par l'utilisateur (taille et position à l'écran paramétrable).

5.4.2. Affichage de texte

Support de toute sorte de polices Windows au format TTF (avec installation préalable de la police sur le diffuseur obligatoire).

Les attributs d'affichage peuvent être :

- Souligné
- Gras
- Clignotant
- Italique...

5.4.3. Affichage de logo / images

Tous types d'images au format standard (GIF, JPEG, BMP, PNG, TIFF...) avec effets de transparence supportés.

5.4.4. Effets sur les textes et images

- Alternance (basculement d'un champ à un autre)
- Haut (rouleau vertical vers le haut)
- Bas
- Gauche
- Droite

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 32/36	

5.4.5. Autres types de fichiers supportés

- Présentation Microsoft **Powerpoint** (PPT) ¹
- Documents Microsoft **Word** (DOC...) ²
- Documents Microsoft **Excel** (XLS...)
- Document **PDF** (Acrobat Reader v7)
- Page **WEB** (page HTML ou simple URL)
- Support des animations **Flash** (v9)
- Technologie **Java**
- Fichiers sonores (**MP3, WAVE, WMA**)
- **Flux audio et vidéo en streaming** compatible avec Windows Media Player : Webcam, source audio et vidéo analogique et numérique (type url au format MMS, NSC ou HTTP)

5.4.6. Évolutivité

WIS fonctionne sous environnement **Windows Embedded (XP SP3 ou 7)** et sa programmation intègre tous les composants multimédia standards de Windows, permettant ainsi de lui assurer une pérennité sur l'évolution des formats de fichiers (ceci afin d'éviter toute conversion coûteuse au niveau du serveur d'affichage).

5.5. Modes de fonctionnement

En utilisation normale, le point d'affichage est piloté à distance par un serveur d'affichage. Ce mode de fonctionnement classique et automatique permet d'assurer à l'utilisateur, une fois le point d'affichage configuré, de ne plus interagir avec.

Pour certains points d'affichage à vocation plus « publicitaire » et ne nécessitant pas une mise à jour des informations régulières, COTEP a développé le mode **player vidéo**. Dans ce mode, l'afficheur n'est plus piloté par un serveur mais par l'utilisateur via sa télécommande ou un clavier.

L'utilisateur a ainsi la possibilité de sélectionner une vidéo ou un contenu multimédia type Powerpoint stocké sur le moniteur ou sur une clé USB et de le lire en boucle en mode plein écran.

¹ Les documents Powerpoint, Word et Excel sont lus à partir des visionneuses Microsoft Office

² Les documents Word, Excel et PDF ne sont pas préconisés car non formatés en général pour un affichage au format 16/9

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 33/36	

5.6. Supervision de l'état de fonctionnement

Chaque afficheur COTEP dispose d'une MIB conforme au protocole SNMP V2 disposant d'environ 50 paramètres décrivant l'afficheur et son état de fonctionnement :

- mise en veille / allumage
- réglage intensité backlight
- surveillance du bon fonctionnement des composants internes : alimentation dalle, température...

Ces paramètres sont accessibles et modifiables à distance par notre serveur de Supervision (option) ou depuis un outil de supervision SNMP.

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 34/36	

6. OPTIONS

6.1. Connectiques Réseaux

Par défaut équipé d'une connectique Ethernet Cuivre avec connecteur RJ45, le produit peut être équipé en option de 3 connectiques réseaux différentes :

- **GSM** : intégration dans la coque de l'afficheur d'un modem GSM GPRS 3G permettant d'assurer la connexion de l'écran au serveur d'affichage ou à Internet
- **WIFI** : intégration d'une carte fille sur la carte mère de l'afficheur et déport sur l'extérieur de la coque de l'écran en face arrière d'une petite antenne discrète afin de permettre de connecter l'afficheur à un réseau informatique via Wifi norme a / b / g et n.
- **Fibre Optique** : connectique SC pour très haut débit.

6.2. Hauts parleurs

En option, l'afficheur peut disposer de 2 hauts parleurs 2 x 5W permettant de diffuser des annonces sonores.

Ces hauts parleurs sont intégrés dans la coque de l'afficheur et non fixés sur les côtés.

6.3. Protection solaire

Une casquette de protection solaire peut être installée sur l'afficheur afin d'améliorer la lisibilité des informations affichées lors de forte luminosité.

6.4. Dalle LCD haute Luminosité

Une matrice LCD haute luminosité peut être installée en lieu et place de la matrice de base pour les implantations soumises aux fortes luminosités.

6.5. Capteur de présence

En option dans le cadre d'une démarche écoresponsable, l'afficheur peut disposer d'un capteur de présence qui détecte l'entrée dans le champ devant l'écran d'un passant. Cela active la luminosité maximale de l'écran et permet de baisser la luminosité si personne n'est devant l'écran. Le but est de diminuer la consommation électrique et améliorer la durée de vie du produit.

6.6. Capteur GPS

Un capteur GPS peut être installé en option.

	Afficheurs LCD Extérieurs COTEP Déclinaisons 23 / 32 / 46 et 70 pouces		
64, rue fondary 75015 Paris ☎ +33 (0)1.58.01.10.58 📠 +33 (0)1.40.58.11.61	DOCUMENTATION TECHNIQUE émis le : 08 août 2012		
Référence : ACHE/AO/EXT-11 - Version : 1.1		Page 35/36	

6.7. Logiciel d'affichage

Par défaut l'écran est fourni avec le système d'exploitation Windows (XP Embedded ou Embedded 7) permettant ainsi d'installer n'importe quel applicatif compatible avec cet OS.

En option, COTEP propose d'installer sur l'afficheur son propre logiciel d'affichage permettant ainsi d'afficher des contenus multimédia.

6.8. Serveur d'affichage ATHENA

En option, si le client souhaite un système central permettant de diffuser des contenus multimedia sur ses afficheurs COTEP, il peut prendre en option le serveur d'affichage COTEP Athena Multimedia qui offre des fonctionnalités avancées :

- gestion d'une bibliothèque de contenus multimédia
- diffusion de contenus multi formats (textes / images / vidéos HD / animations)
- planification et programmation à l'avance de la diffusion sur les écrans
- ...



Serveur d'affichage Athena Multimedia

6.9. Serveur de supervision JUPITER

En option, si le client souhaite superviser son parc d'afficheurs COTEP, il peut prendre en option le serveur de supervision JUPITER qui permet :

- vérifier en temps réel l'état du parc d'afficheurs



- effectuer des opérations de télémaintenance (reboot à distance, modification des paramètres à distance : volume sonore, images à afficher...)
- éditer de statistiques de fonctionnement
- gérer les historiques d'interventions sur le parc d'écrans (tickets de maintenance...)

Portail JUPITER 2
 Serveur de Télémaintenance Afficheurs Légers Phase 1 & 2

Navigation: AFFICHEURS | SIMS | SUPERVISION | STATS | HISTORIQUES | ADMIN | TICKETS

Gestion des Afficheurs
 860 afficheurs correspondent à vos critères de recherche.

Page 1/18

ID_COTEP	ID_SNCF	Région	Emplacement	Statut	Etat	Actions
1	GDL_1	Ile de France	Bureau Afif	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
2	GDL_2	Ile de France	Bureau Marchal	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
3	AFFICHEUR_CNSET	Ile de France	DSIT-PARIS	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
4	AFFICHEUR_DSIT	Rhône-Alpes	Bureau	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
5	CASTELSARRASIN_1	Midi-Pyrénées	COTE BV	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
6	CASTELSARRASIN_2	Midi-Pyrénées	QUAI CENTRAL	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
7	OLLIOULES_1	P.A.C.A	HALL BV	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
8	OLLIOULES_2	P.A.C.A	QUAI 1	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
9	OLLIOULES_3	P.A.C.A	QUAI 2	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
10	BESANCONM_1	Franche-Comté	HALL BV	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
11	BESANCONM_2	Franche-Comté	EXT	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
12	MORRE_1	Franche-Comté	ABRIS	Exploitation	🔴	🔍 🛠️
13	SAONE_1	Franche-Comté	HALL BV	Exploitation	🔴	🔍 🛠️

Serveur de Supervision Jupiter 2

Actuellement utilisé pour superviser près de 1200 afficheurs à travers le réseau SNCF France



OUEST INDUSTRIE
Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle
Rue de Chartres 28190 DANGERS
Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45

NOTE DE CALCUL

4684 NC 001

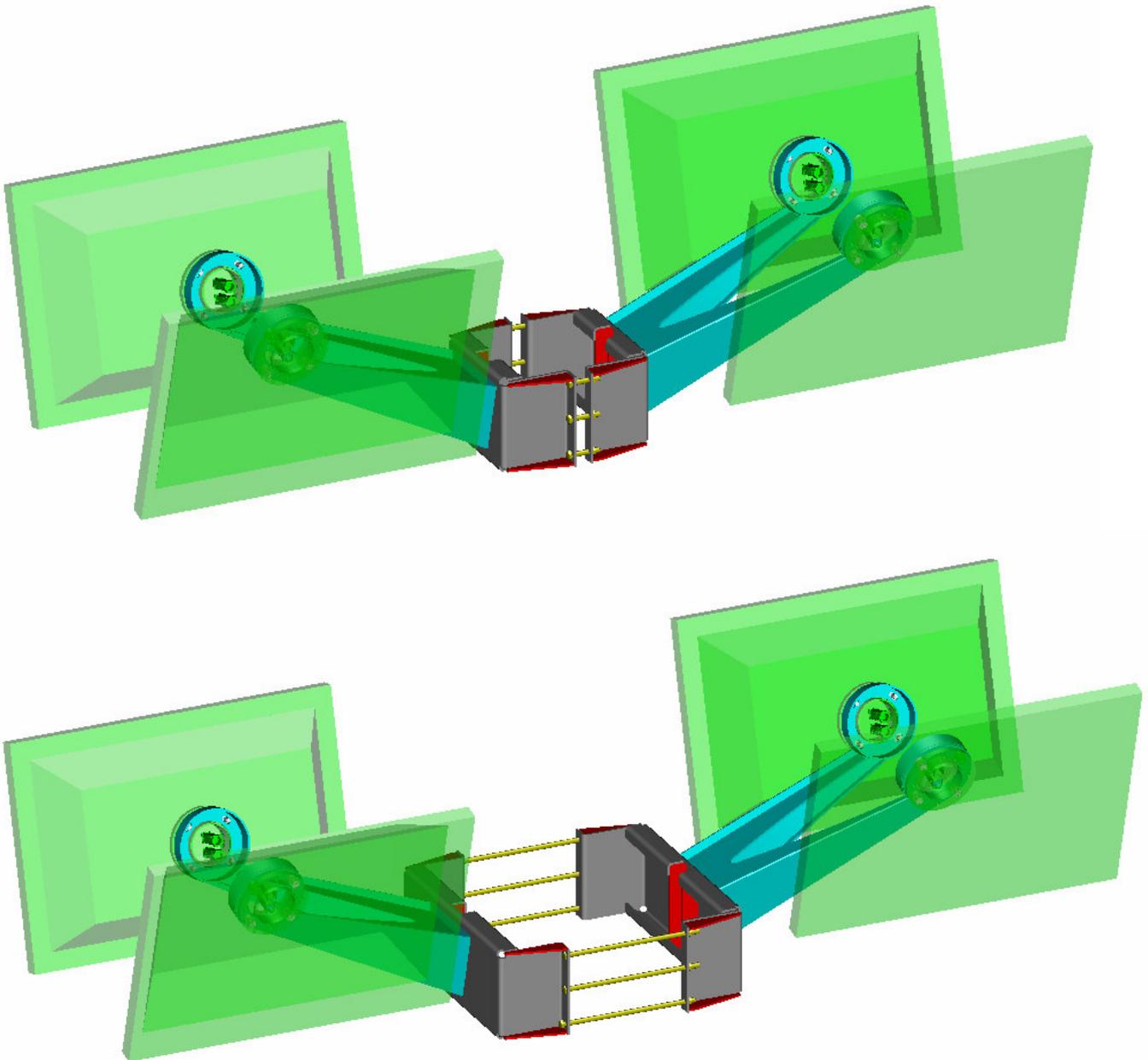
17/12/2008

**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

Ind. A0

NOTE DE CALCUL

PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TD-DF SUR PILIER



 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

Note de Calcul

	REDACTEUR	VERIFICATEUR
NOM	M. ROMANES	B. CAMBON
DATE	17/12/08	18/12/08
VISA		

ETATS DES EDITIONS

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
A0	17/12/2008	Création

 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

SOMMAIRE

1	GENERALITES	5
1.1	OBJET	5
1.2	LISTE DES NUMEROS DE PLANS ET DOCUMENTS APPLICABLES	5
1.3	VISUALISATION DIMENSIONNELLE.....	6
1.4	HYPOTHESE DE CALCUL	7
1.5	DESIGNATION DES MATERIAUX	7
1.6	REGLES	7
2	PREPARATION DU CALCUL.....	8
2.1	ETUDE DES VENTS	9
2.2	ZONE D'APPLICATION DU VENT SUIVANT L'EUROCODE	11
2.3	SOUFFLE DU AU PASSAGE D'UN TRAIN A 160 KM/H.....	11
3	VERIFICATION DES PIECES SPECIFIQUES.....	12
3.1	MODELES	12
3.1.1	Pièce spécifique pour poteau 300x300	12
3.1.2	Pièce spécifique pour poteau 600x600	13
3.2	VISUALISATION DES EPAISSEURS	14
3.3	VISUALISATION DES APPUIS	15
3.4	CAS DE CHARGEMENT	16
3.4.1	Charges permanentes	16
3.4.2	Charge vandalisme	16
3.4.3	Vent X	17
3.4.4	Vent Y	18
3.4.5	Souffle du train	19
3.5	COMBINAISON.....	20
3.6	RESULTATS	21
3.6.1	Contraintes.....	21
3.6.2	Déplacements non pondérés	27

 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

4	VERIFICATION BOULONS D'ASSEMBLAGES	28
4.1	EFFORT MAXI DANS LE BOULON LE PLUS SOLLICITE	28
4.2	DONNEES	28
4.3	CONDITION DE RESISTANCE.....	28
5	CONCLUSION	29

 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

1 GENERALITES

1.1 OBJET

Le but du calcul est de justifier des pièces spécifiques pour la reprise de 2 supports moniteurs 32''.

Ces pièces spécifiques seront fixées sur des poteaux existants et serviront à reprendre 2 supports T3TD-DF pour moniteurs 32''.

Ces pièces spécifiques seront adaptées en largeur en fonction de la dimension des poteaux existants qui peut varier de 300 à 600mm.

Cette structure peut être installé dans un lieu abrité non soumis aux effets de la neige.

La fixation des écrans sur les supports intermédiaire étant de la responsabilité du fournisseur de ceux-ci, la présente note ne justifiera donc pas les organes d'assemblages ces écrans.

Les supports T3TD-DF, servant d'interface entre les moniteurs et la pièce spécifique, ayant déjà fait l'objet d'une étude (voir note 4314 NC 001), ne seront pas représentés sur le modèle de calcul.

Les soudures ne faisant pas l'objet de cette note, celles-ci seront considérées continues et assurant la transmission des efforts. Les casses coins seront bouchés par la soudure.

Aucun critère de flèche n'ayant été défini par le cahier des charges, les flèches seront données à titre indicatif.

1.2 LISTE DES NUMEROS DE PLANS ET DOCUMENTS APPLICABLES

Documents concernant la pièce de structure

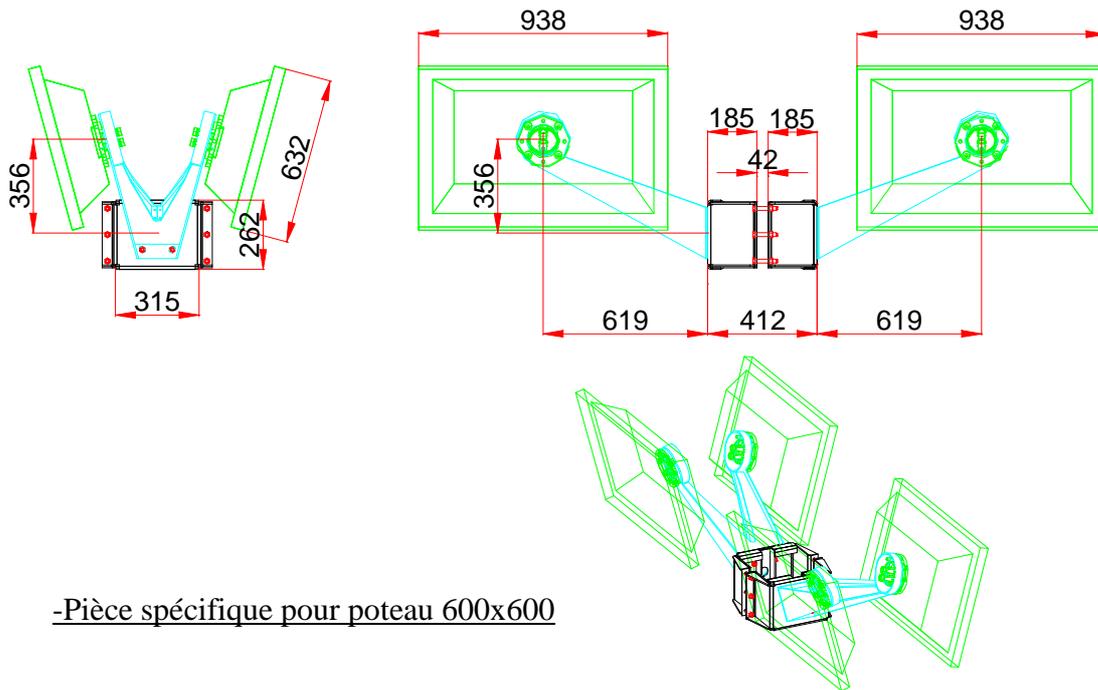
Fichiers informatiques : t3td-i-sp-01-HEA300.pdf
Exemple-T3D-DF-SP02.pdf
Support-sp-01.d3d



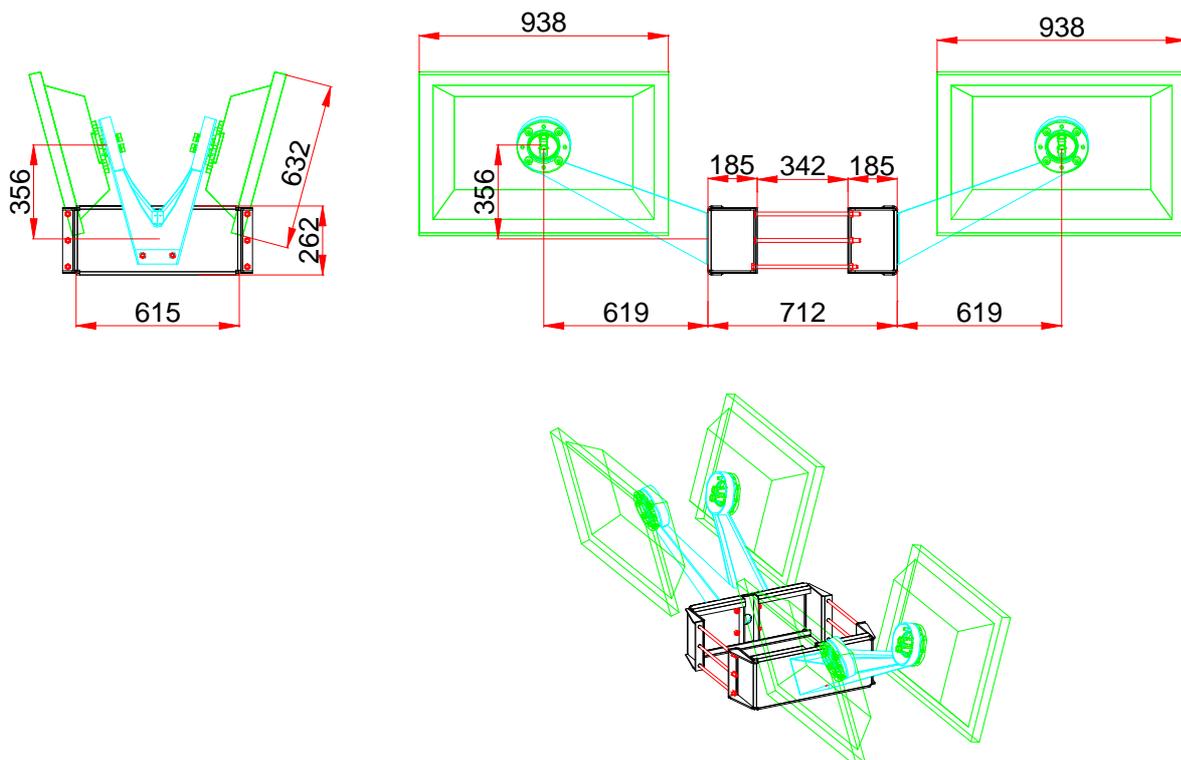
**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

1.3 VISUALISATION DIMENSIONNELLE

-Pièce spécifique pour poteau 300x300



-Pièce spécifique pour poteau 600x600



 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

1.4 HYPOTHESE DE CALCUL

Ces pièces spécifiques doivent être utilisées pour différent type de poteaux. Pour cerner tous ce spectre de variante nous vérifierons les dimensions extrême à savoir 300x300 et 600x600

Poids propre

Poids d'un moniteur 32'' = 55 kg

Poids d'un support T3TD-DF = 23 kg

Charges climatiques

Ces installations sont intérieures ou extérieures, abritées de la neige, et seront vérifiées pour un vent correspondant à la zone 2 suivant l'Eurocode 1).

Vent zone 2 = 26 m/s $\rho = 1.225 \text{ kg/m}^3$

Vandalisme

Pour ces installations, on appliquera une charge de vandalisme de 100 daN verticale appliqué sur l'arête supérieure d'un des écrans et considérée centrée.

Cette charge non pondérée est non cumulative avec les charges climatiques.

Efforts de souffle

Pour ces installations on appliquera un effort de souffle dû au passage d'un train suivant livret 2-01 chapitre 1 article 1.44 avec les valeurs suivantes :

-bord d'écran / axe voie : $a_g = 2.3 \text{ m}$

-vitesse du train 160 km/h ==> $q_{lk} = 50 \text{ daN/m}^2$

-coefficient $K_1 = 0.85$

-coefficient $K_3 = 1.3$

Soit $50 \times 0.85 \times 1.3 = 55.25 \text{ daN/m}^2$ **Cet effort sera à cumuler avec le vent.**

1.5 DESIGNATION DES MATERIAUX

DESIGNATION MATERIAU : S235	
TRAITEMENTS :	
Limite élastique	23.5 daN/mm ²
Limite à la rupture	34 daN/mm ²
Module d'Young	21000 daN/mm ²
Coefficient de poisson	0.3
Masse volumique	7850 kg/m ³

BOULONNERIE INOX A2-70	
Limite élastique	45 daN/mm ²
Limite à la rupture	70 daN/mm ²

1.6 REGLES

Les calculs seront menés suivant :

- Eurocode 1
- Eurocode 3

Logiciel utilisé : ROBOT MILLENIUM V18.0.6.1887



2 PREPARATION DU CALCUL

Ces pièces spécifiques seront adaptées en largeur en fonction de la dimension des poteaux existants qui peut varier de 300 à 600mm.

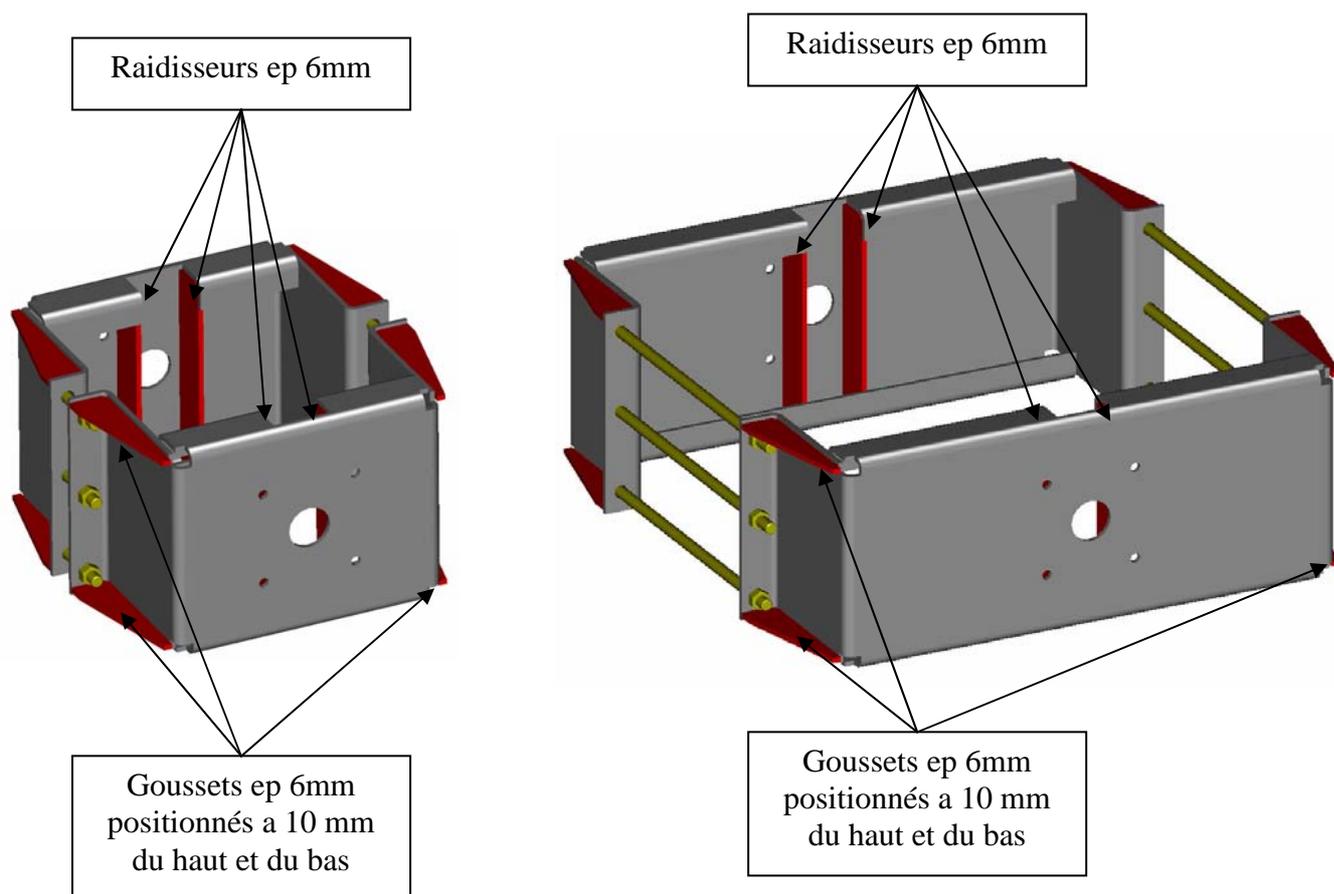
Pour ce calcul nous ne justifierons que les pièces spécifiques pour les poteaux de 300x300 (dimensions mini) et les poteaux de 600x600 (dimensions maxi).

Les dimensions intermédiaires seront de ce fait validées.

Un calcul sommaire préliminaire montre des contraintes importantes au droit des fixations des supports d'écrans.

Nous préconisons donc les modifications suivantes :

- rajout de 2 raidisseurs ep 6mm au droit de chaque fixation de supports écrans.
- Modification des goussets latéraux ep 6mm (dimensions et positions).



Les vérifications objet de la présente note tiennent compte de cette modification.

 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

2.1 ETUDE DES VENTS

Suivant EUROCODE 1

Vent zone 2 = 26 m/s $\rho = 1.225 \text{ kg/m}^3$

$Q_{ref} = (\rho/2) \times v^2_{ref} = (1.225 / 2) \times 26^2 = 414 \text{ N/m}^2$

$Q_{ref} = 41.4 \text{ daN/m}^2$

Rapport de dimensions

Moniteur 32'' 938 x 632 x 180

Vent normal \perp si l'on considère un seul moniteur isolé

$\lambda = 938 / 632 = 1.48$ $\psi\lambda = 0.62$ (figure 10-14-1 page 207)

$C_f = 2.5 \times \psi\lambda = 2.5 \times 0.62 = 1.55$

Action d'ensemble sur les moniteurs

Les deux moniteurs étant très proche, nous avons considéré que:

1^{er} – La face du 1^{er} moniteur exposé au vent supportait celui-ci avec un C_f (Coeff. de force) = 1, mais créait un effet de masque sur l'arrière du 2^{ème} moniteur (sur la base des règles NV65/84).

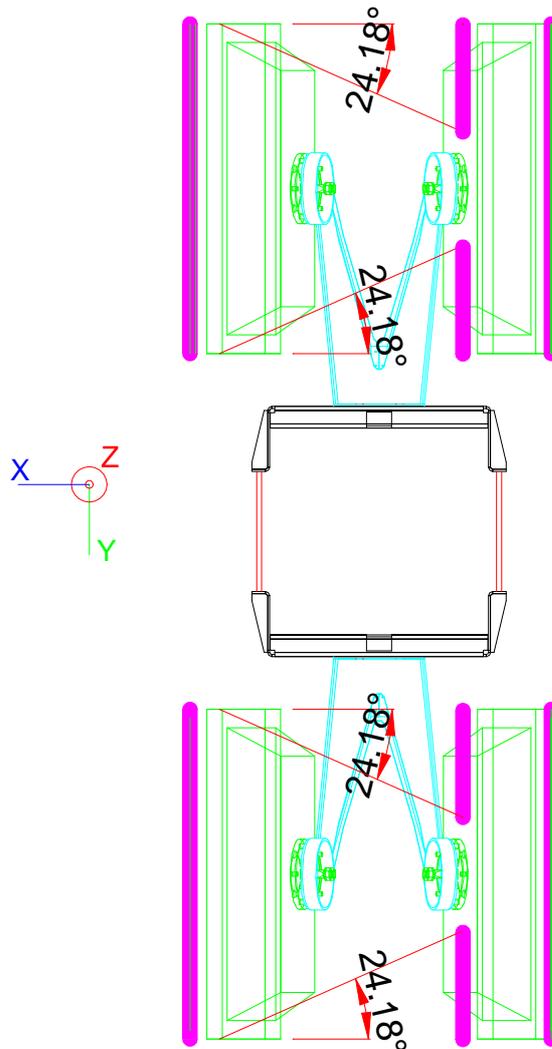
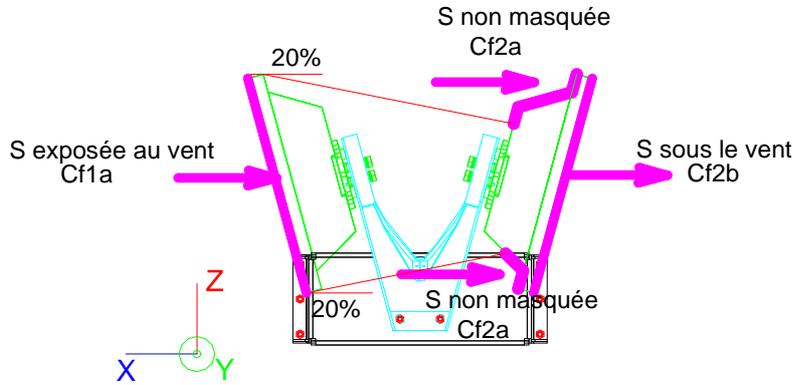
2^{ème} – Le second moniteur se trouve affecté directement sur la partie non masquée de l'effort du vent avec $C_{f2a} = 1$, tandis que sa face sous le vent sera affectée d'un C_{f2b} (Dépression dans le sens du vent) = 0.55.

En récapitulation nous appliquerons les efforts suivants :

- Sur l'attache du moniteur avant :
 - $F = Q_{ref} \times C_{e(z)} \times C_{f1a} \times A_{ref}$
 $F = 41.4 \times 1.2 \times 1 \times (0.938 \times 0.632)$
 $F = \mathbf{29.45 daN}$
- Sur l'attache du moniteur arrière :
 - $F = Q_{ref} \times C_{e(z)} \times C_{f2a} \times S \text{ non masquée}$
 $F = 41.4 \times 1.2 \times 1 \times 0.42$
 $F = \mathbf{20.87 daN}$
 - $F = Q_{ref} \times C_{e(z)} \times C_{f2b} \times A_{ref}$
 $F = 41.4 \times 1.2 \times 0.55 \times (0.938 \times 0.632)$
 $F = \mathbf{16.2 daN}$
 $F_{tot} = \mathbf{37.1 daN}$



**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**





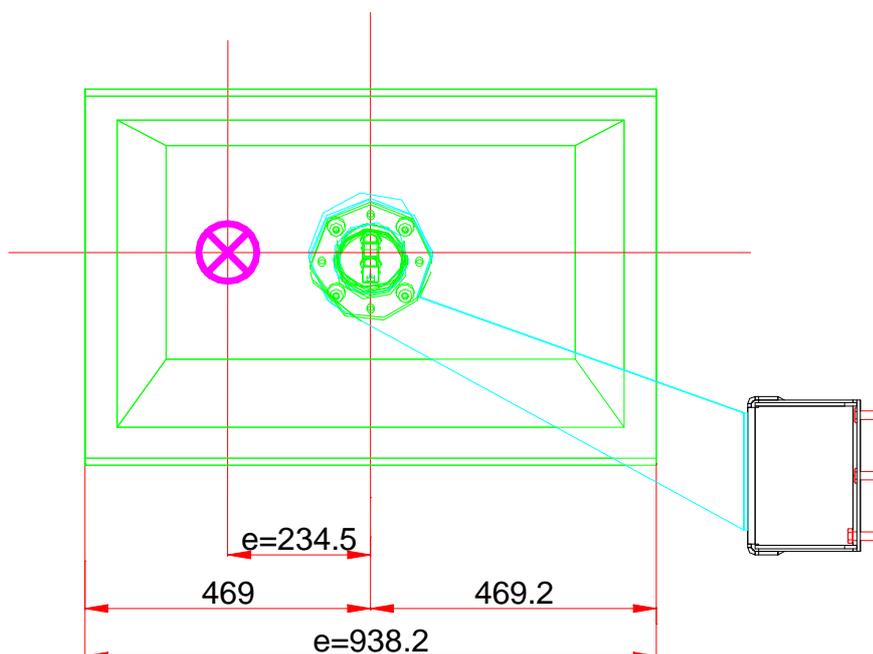
**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

2.2 ZONE D'APPLICATION DU VENT SUIVANT L'EUROCODE

Selon l'Eurocode 1, il convient d'appliquer la force résultante normale au panneau à la hauteur du centre de celui-ci, avec excentricité horizontale de $e = \pm 0.25 b$.

Avec $b = 938 \text{ mm}$

L'excentricité est de : $e = 234.5 \text{ mm}$



2.3 SOUFFLE DU AU PASSAGE D'UN TRAIN A 160 KM/H

(Suivant livret 2.01 – chapitre 1 – article 1.4.4)

-Cote bord d'écran / axe voie : $ag = 2.3 \text{ m}$

-vitesse du train 160 km/h ==> $q_{lk} = 50 \text{ daN/m}^2$

-coefficient $K1 = 0.85$

-coefficient $K3 = 1.3$

Souffle parallèle au moniteur

$$Q_{lk \text{ maxi}} = q_{lk} \times K1 \times K2$$

$$Q_{lk \text{ maxi}} = 50 \times 0.85 \times 1.3 = 55.25 \text{ daN/m}^2$$

Pour moniteur 32'' (938x632x180)

$$F_x = 55.25 \times 0.63 \times 0.18 = 6.3 \text{ daN}$$



3 VERIFICATION DES PIECES SPECIFIQUES

3.1 MODELES

3.1.1 Pièce spécifique pour poteau 300x300

Repère orthonormé direct dit repère global

Translation = U_x, U_y, U_z

Rotation = R_x, R_y, R_z

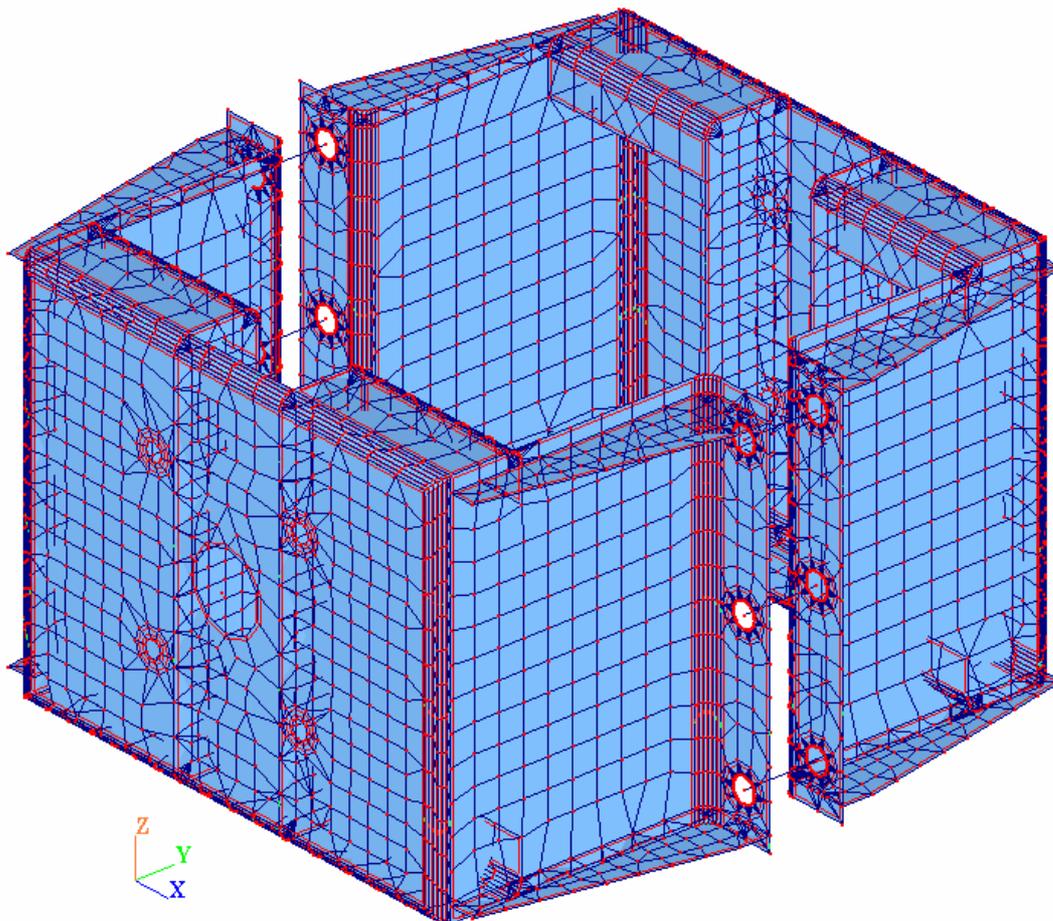
Type de structure = coque

Nombre de nœuds = 4485

Nombre de panneaux et barres = 190

Nombre d'éléments finis surfaciques = 5433

Nombre d'éléments finis linéiques = 6



Poids des 4 écrans 32''	= 220kg
Poids des 2 supports	= 46 kg
Poids de la pièce	= 27kg

Total = 293 kg



**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.1.2 Pièce spécifique pour poteau 600x600

Repère orthonormé direct dit repère global

Translation = U_x, U_y, U_z

Rotation = R_x, R_y, R_z

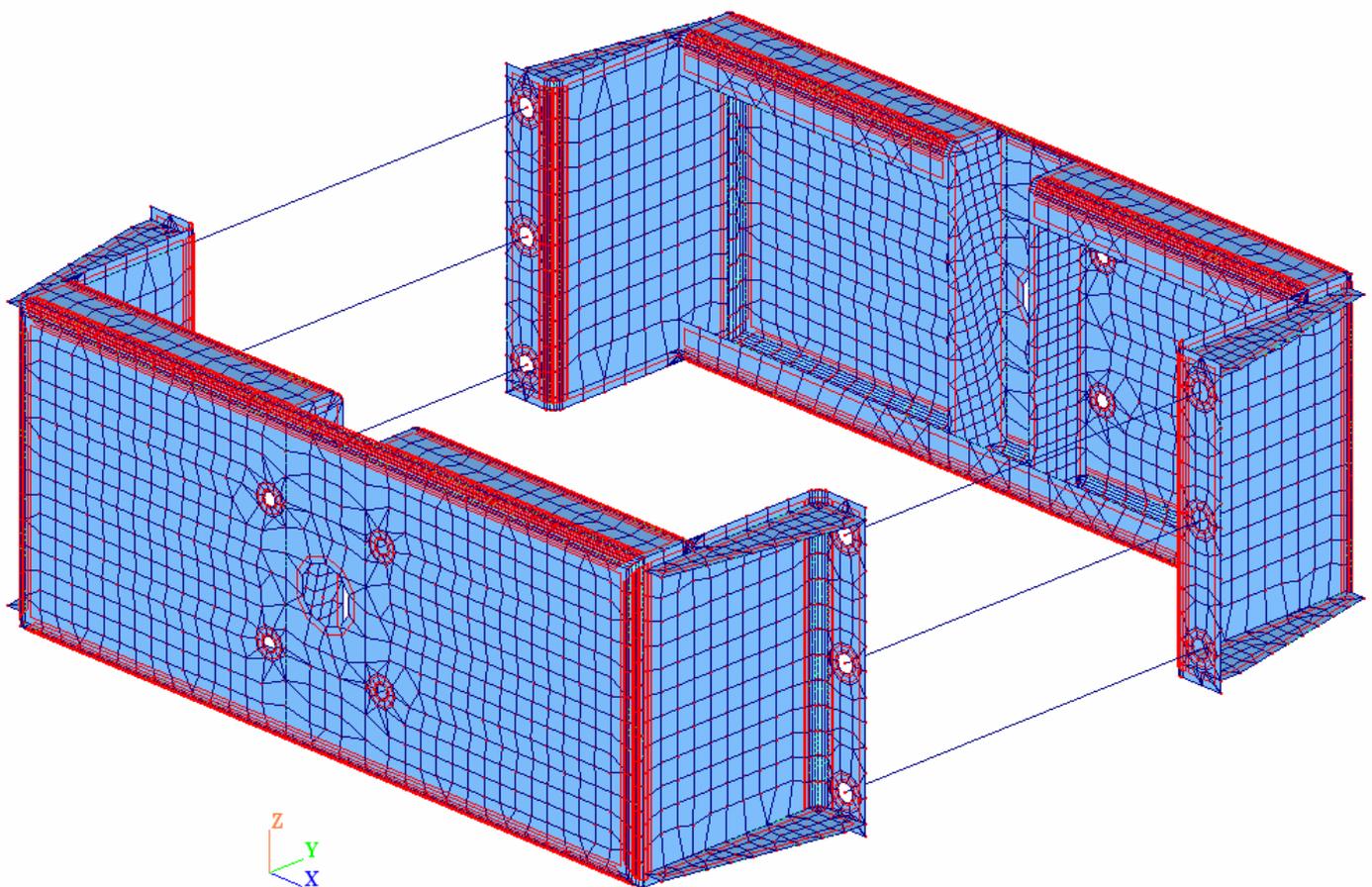
Type de structure = coque

Nombre de nœuds = 8878

Nombre de panneaux et barres = 190

Nombre d'éléments finis surfaciques = 6180

Nombre d'éléments finis linéiques = 6



Poids des 4 écrans 32'' = 220kg

Poids des 2 supports = 46 kg

Poids de la pièce = 41kg

Total = 307 kg



OUEST INDUSTRIE
Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle
Rue de Chartres 28190 DANGERS
Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45

NOTE DE CALCUL

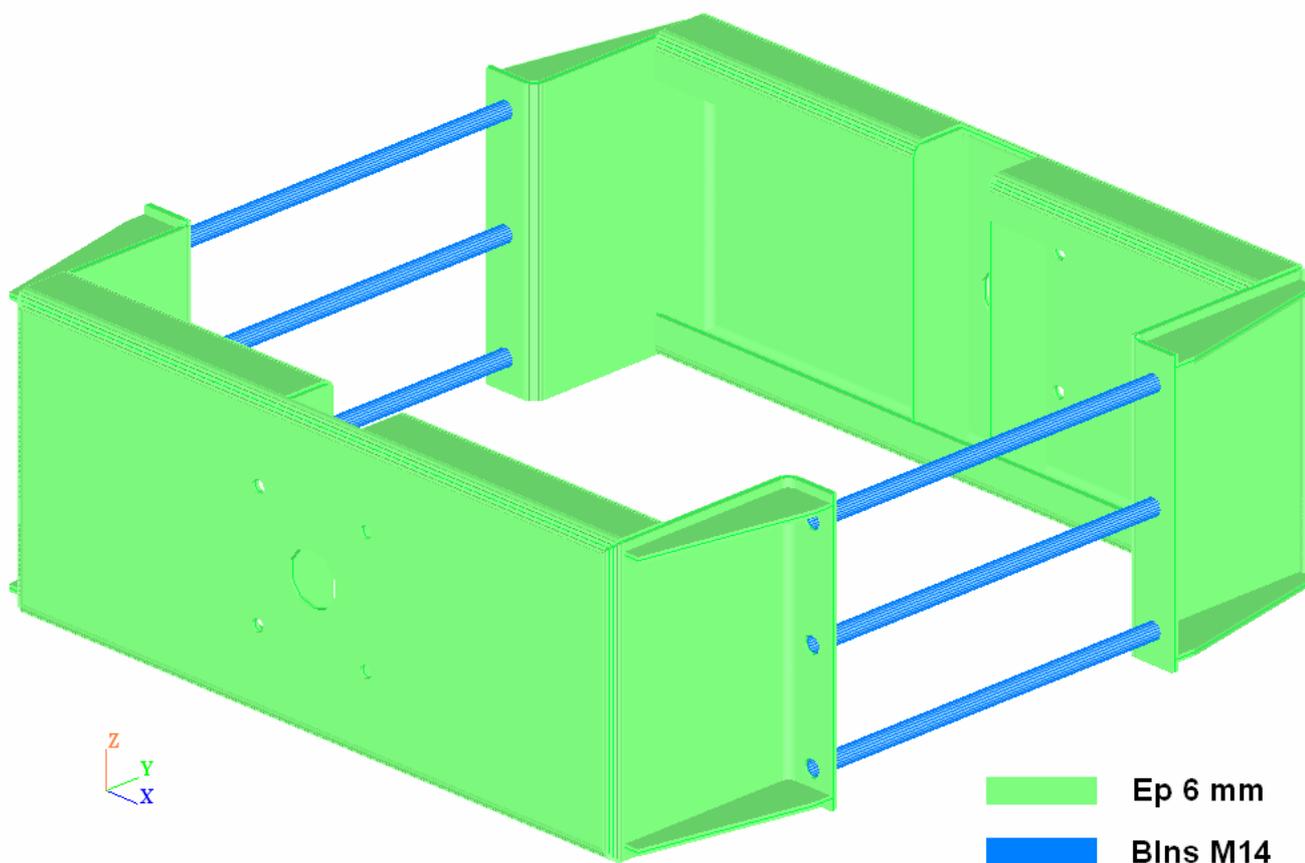
4684 NC 001

17/12/2008

**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

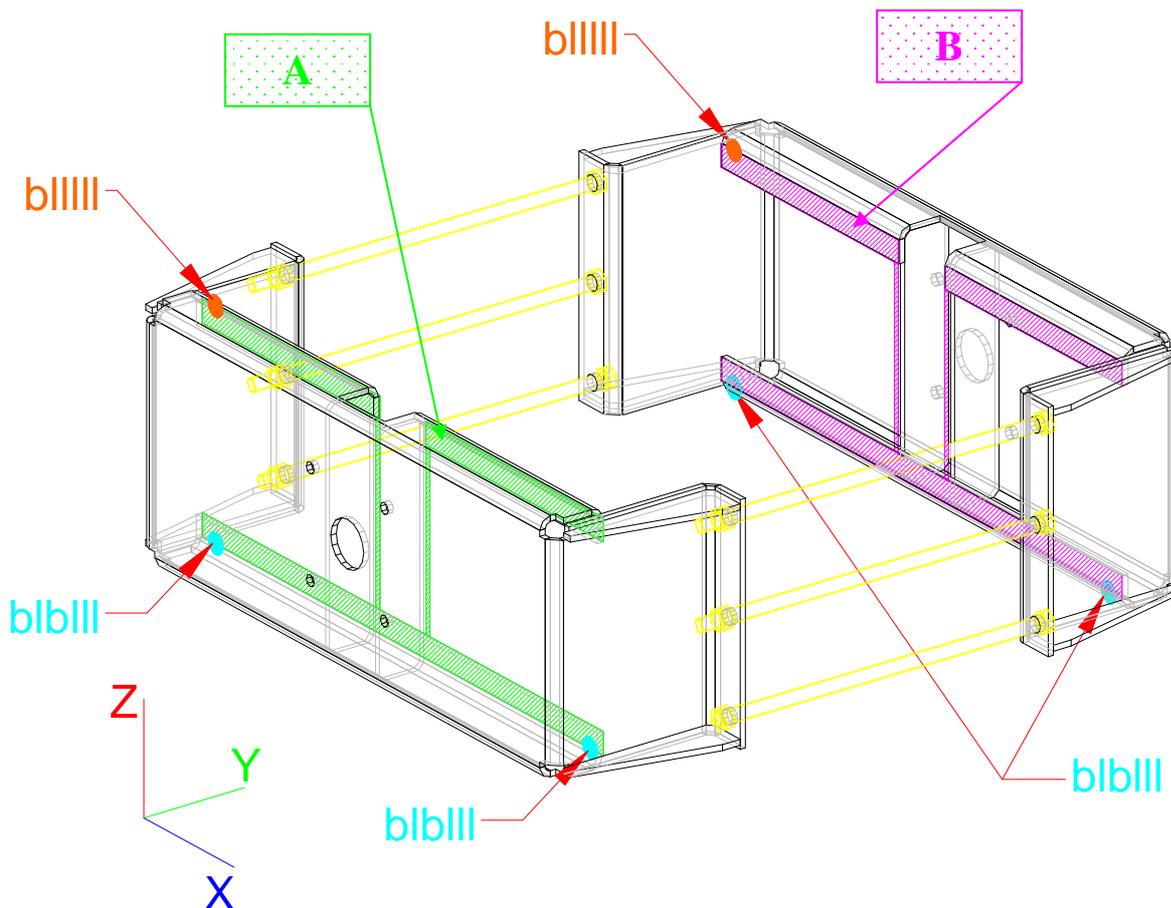
Ind. A0

3.2 VISUALISATION DES EPAISSEURS





3.3 VISUALISATION DES APPUIS



Conditions aux limites :

- Zone **A** en appui en $Y+$ (U_x , U_y- et U_z libres. $U_y +$ bloqué. R_x , R_y et R_z libres).
- Zone **B** en appui en $Y-$ (U_x , U_y+ et U_z libres. $U_y -$ bloqué. R_x , R_y et R_z libres).
- 4 appuis** en partie inférieure U_x , U_z bloqués. U_y libres. R_x , R_y et R_z libres).
- 2 appuis** en partie supérieure U_x bloqué. U_y , U_z libres. R_x , R_y et R_z libres).



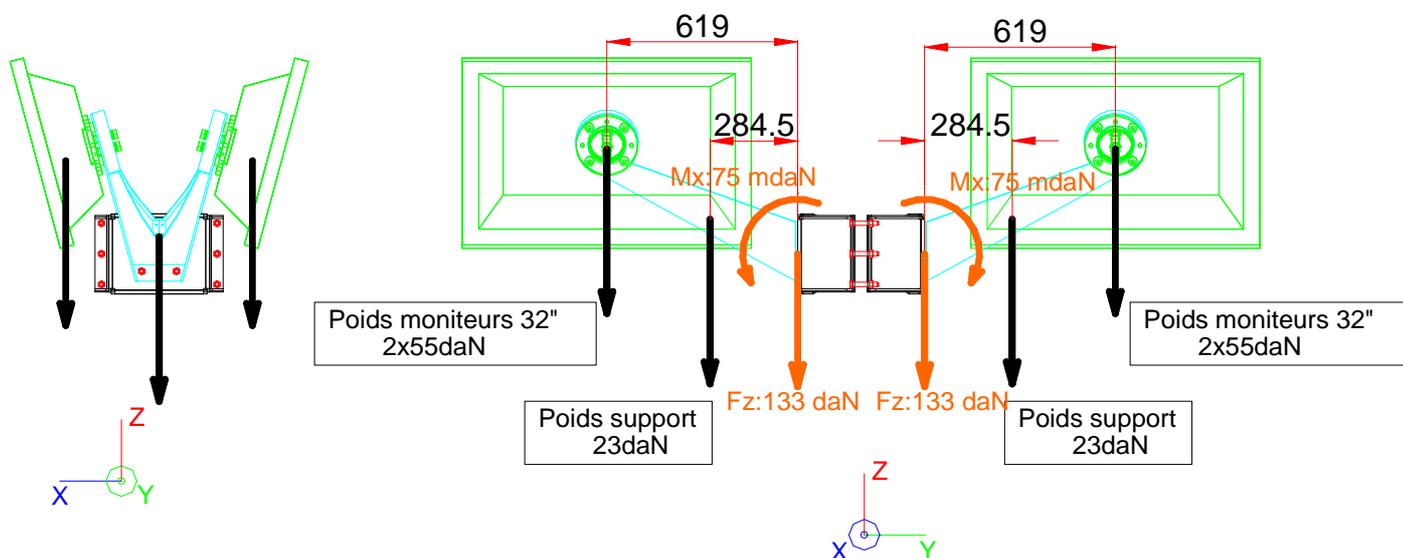
3.4 CAS DE CHARGEMENT

3.4.1 Charges permanentes

Total poids propre pièce : 27 daN (300x300) – 41 daN (600x600)

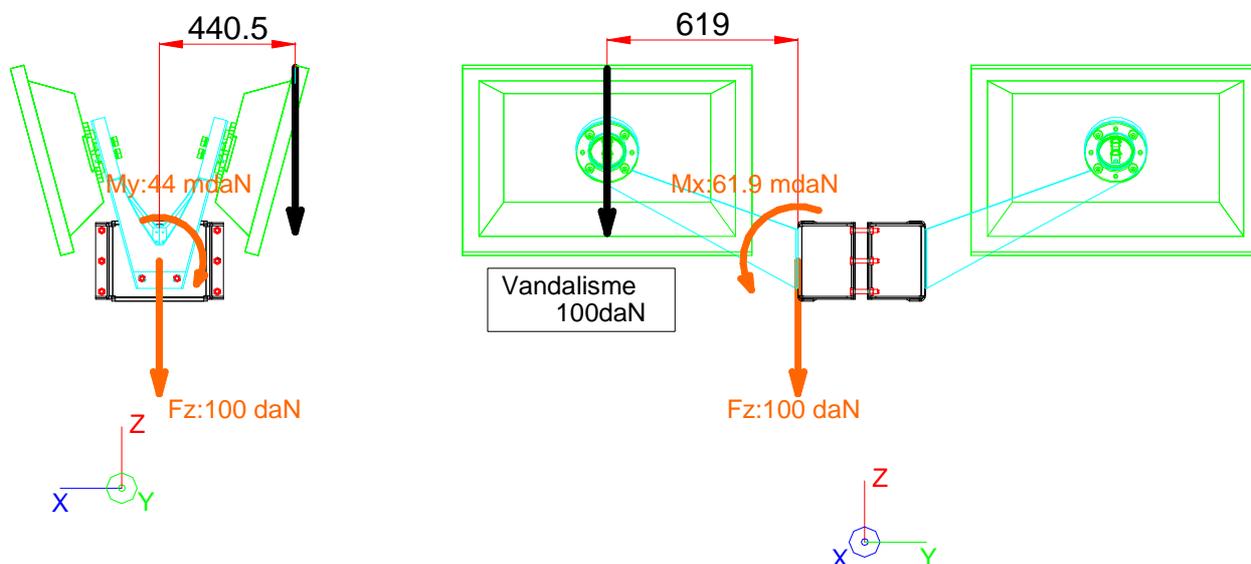
Total poids charges permanentes : 266 daN

Légende:	
	Charges de base
	Répercussion des charges de base sur le support



3.4.2 Charge vandalisme

Total vandalisme : 100daN

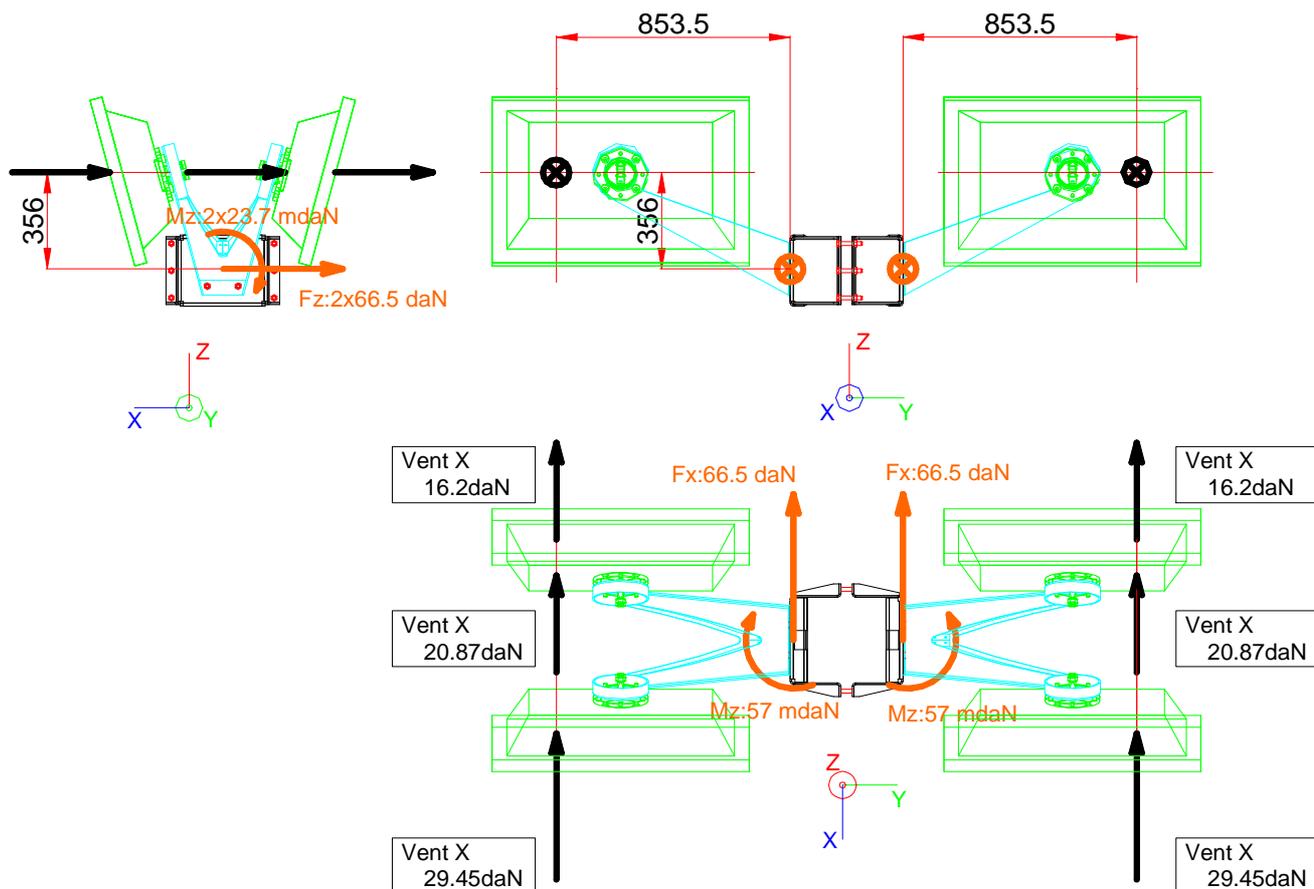




**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.4.3 Vent X

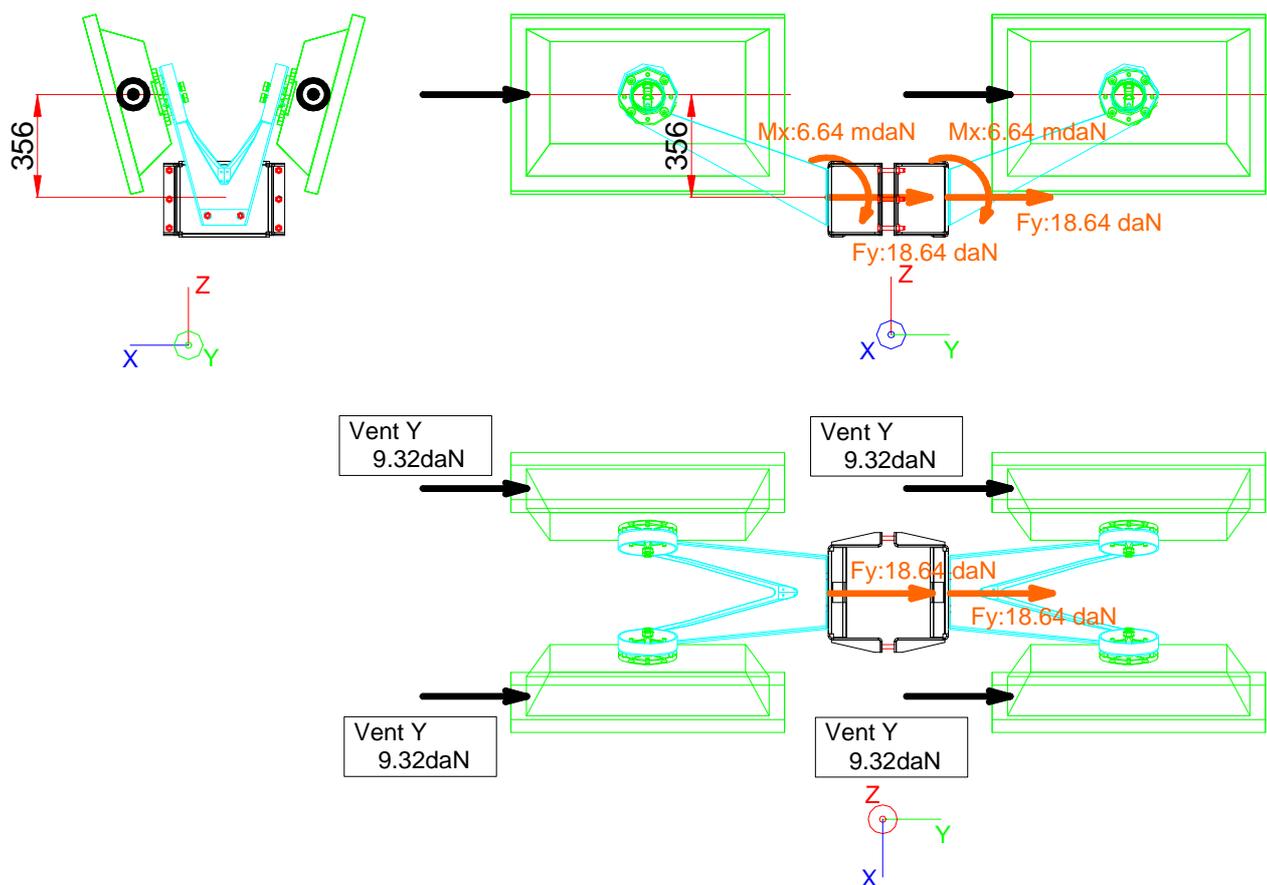
Total Vent X : 133daN





3.4.4 Vent Y

Total Vent Y : 37.2daN

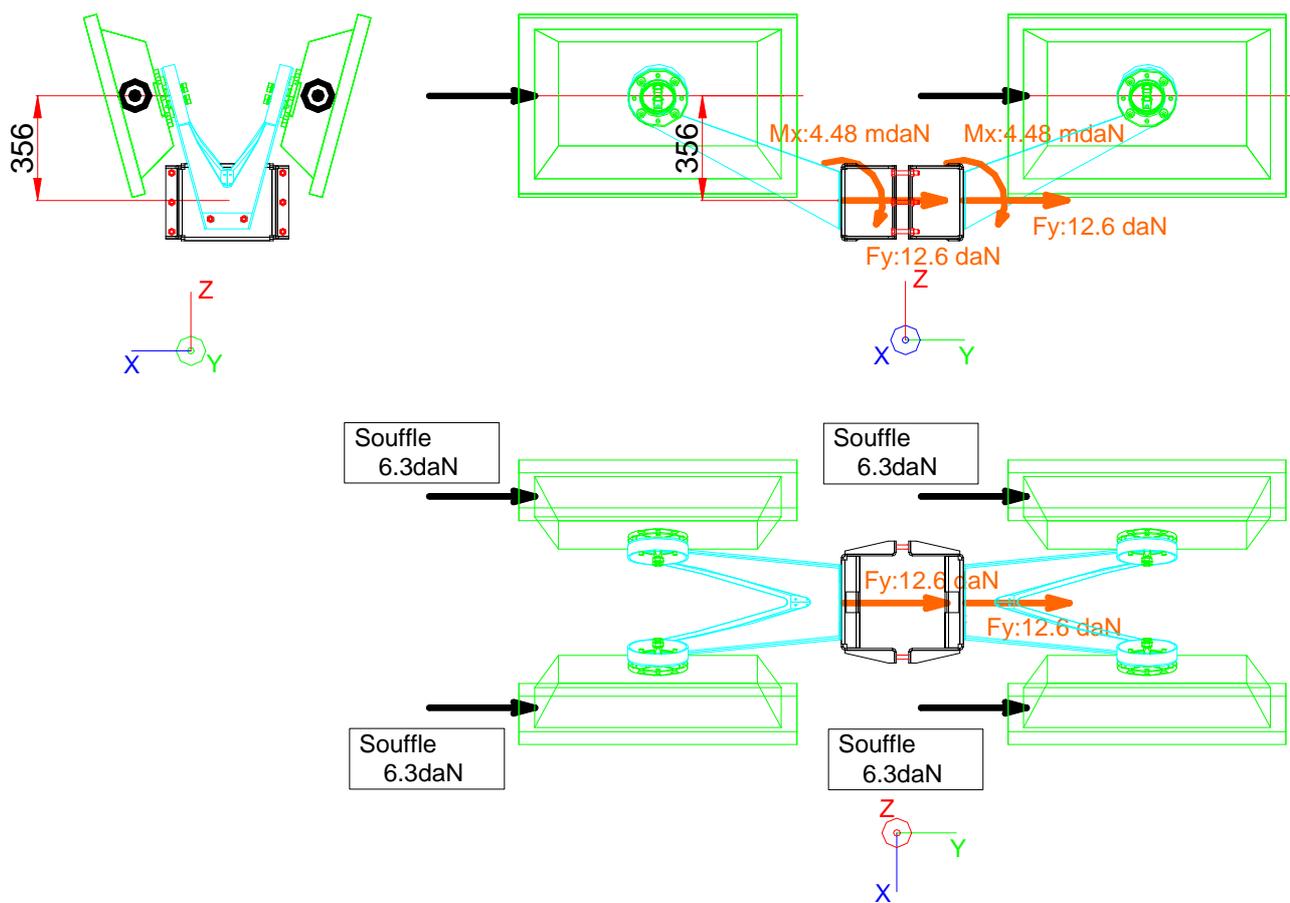




**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.4.5 Souffle du train

Total souffle : 25.2 daN



 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

3.5 COMBINAISON

Combinaison 1 = 1 CP + 1 Vandalisme

Combinaison 2 = 1.35 CP + 1.5 Vent Y

Combinaison 3 = 1.35 CP + 1.5 Vent X

Combinaison 4 = 1.35 (CP + Vent Y + Souffle)

Combinaison 5 = 1.35 (CP + Vent X + Souffle)

Combinaison 6 = 1 CP + 1 Vent Y

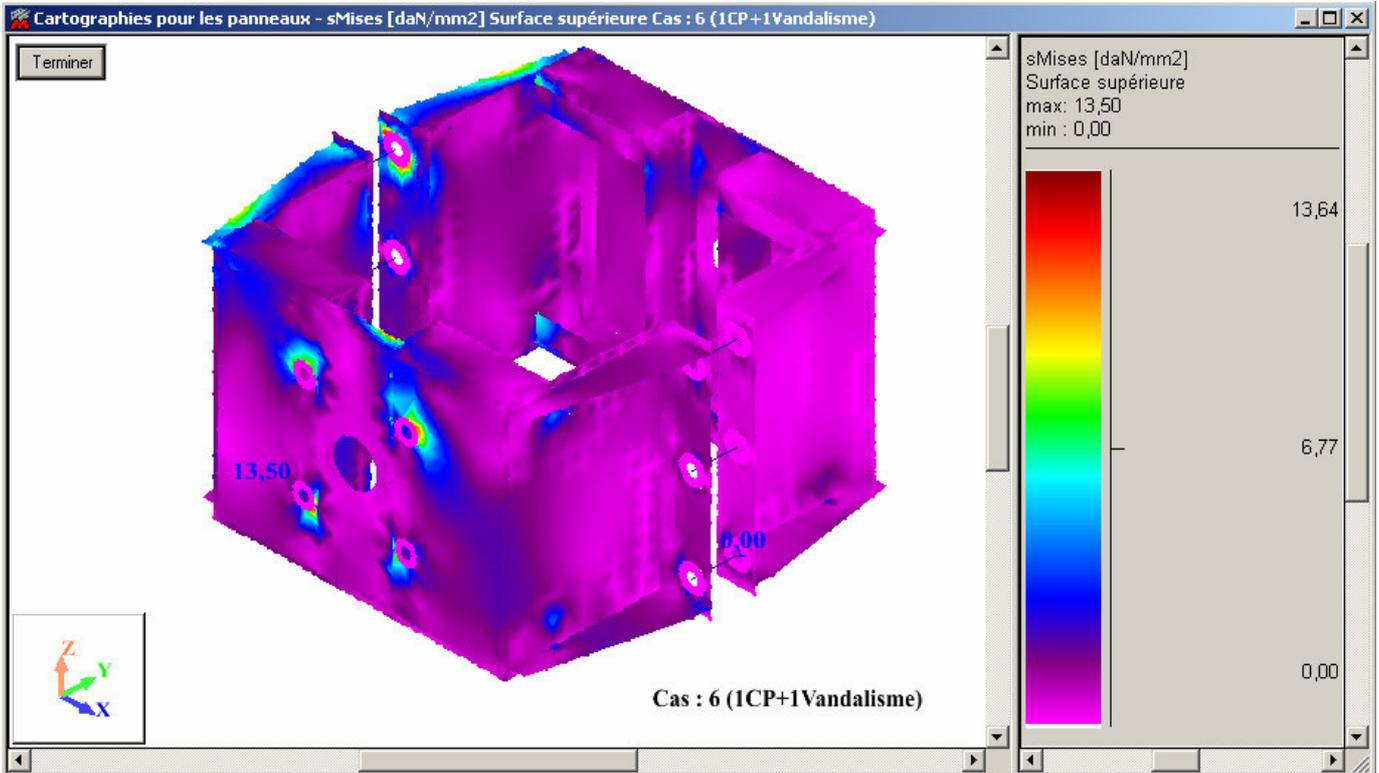
Combinaison 7 = 1 CP + 1 Vent X



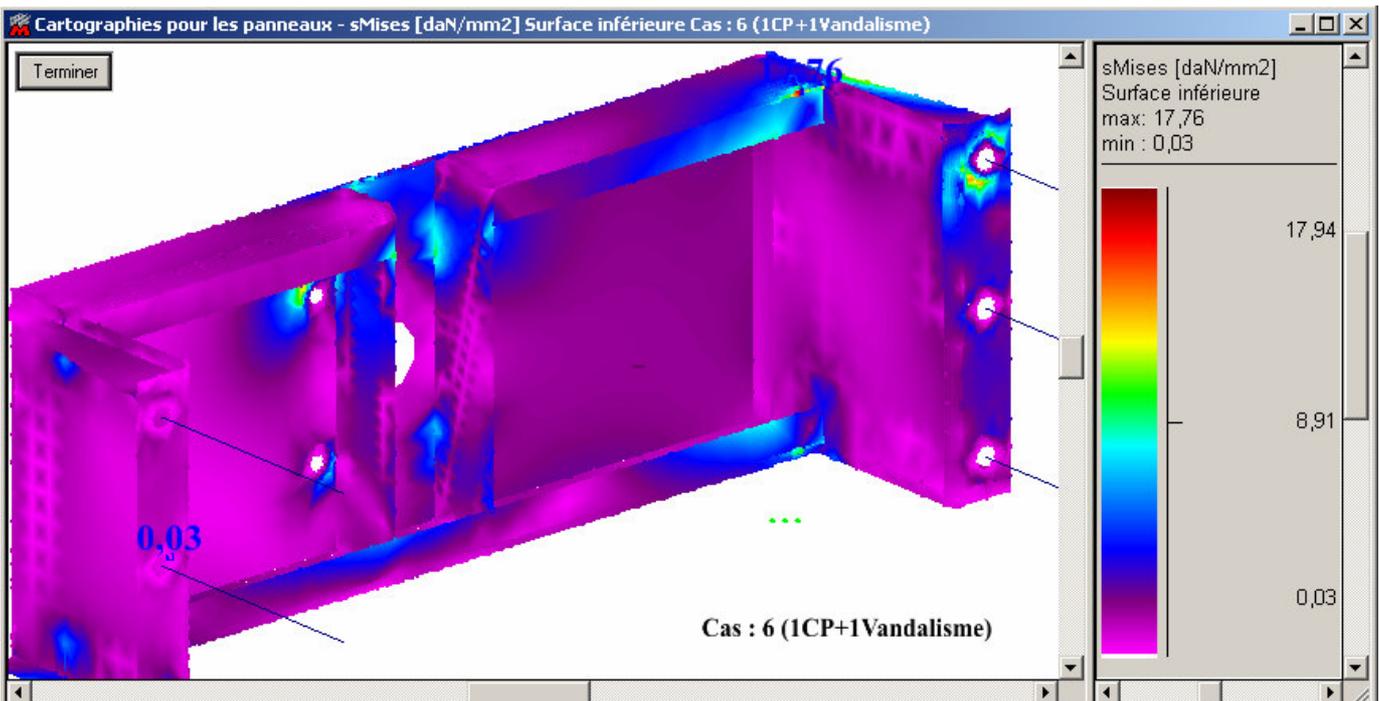
3.6 RESULTATS

3.6.1 Contraintes

3.6.1.1 Combinaison 1 = 1 CP + 1 Vandalisme (pièce 300x300)

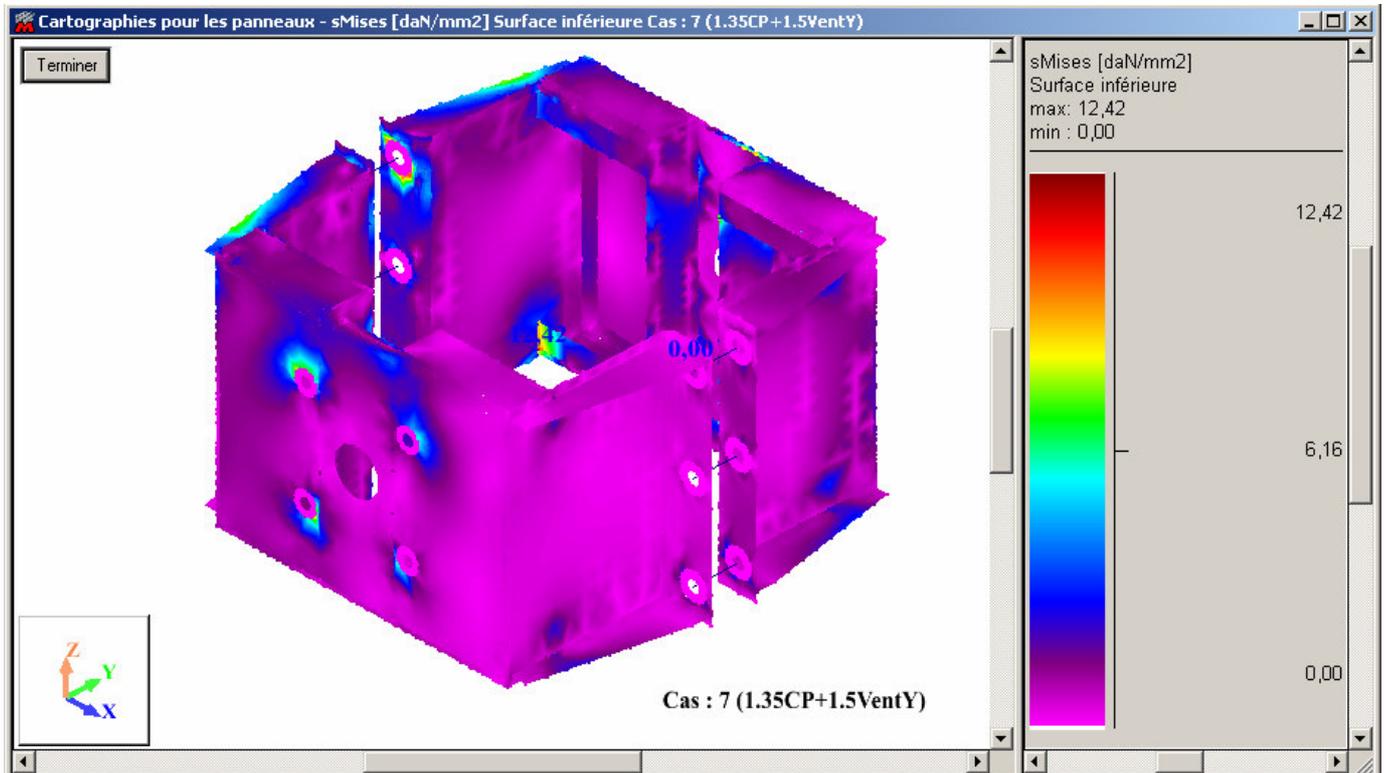


3.6.1.2 Combinaison 1 = 1 CP + 1 Vandalisme (pièce 600x600)

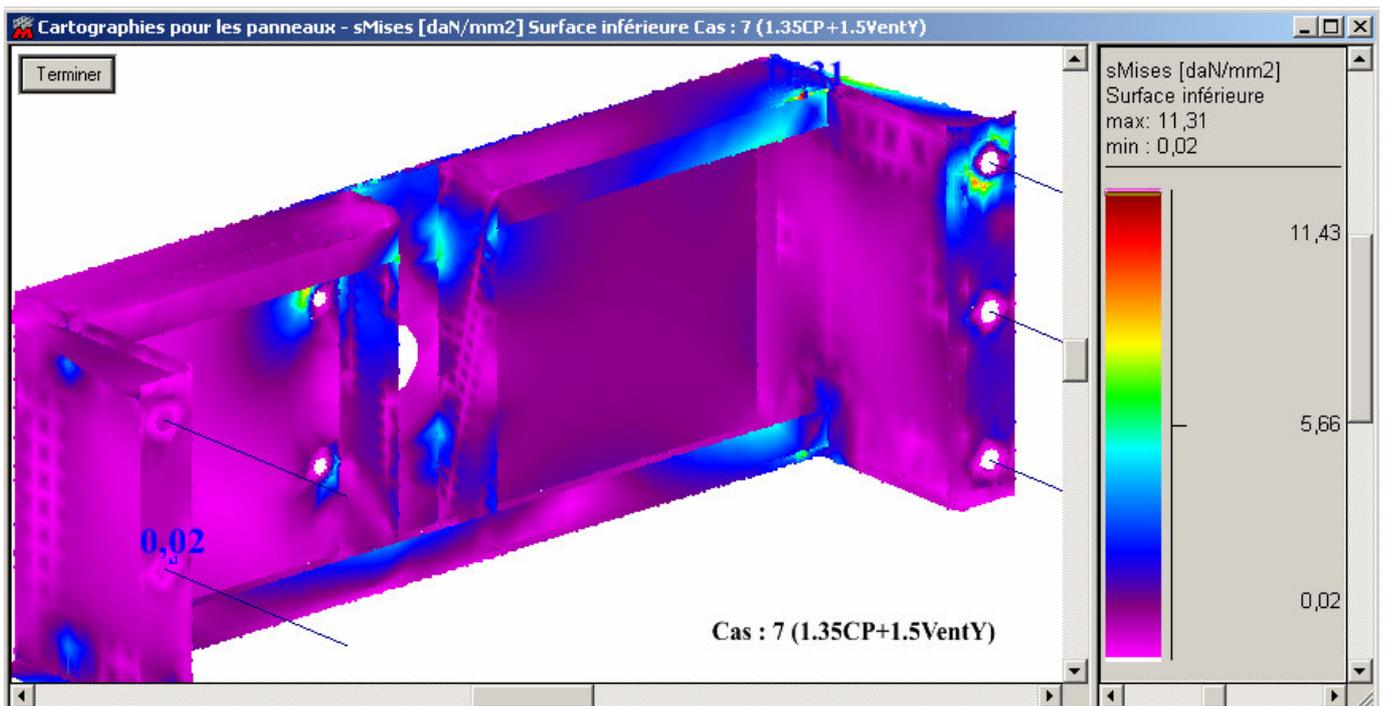


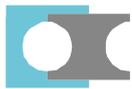


3.6.1.3 Combinaison 2 = 1.35 CP + 1.5 Vent Y (pièce 300x300)



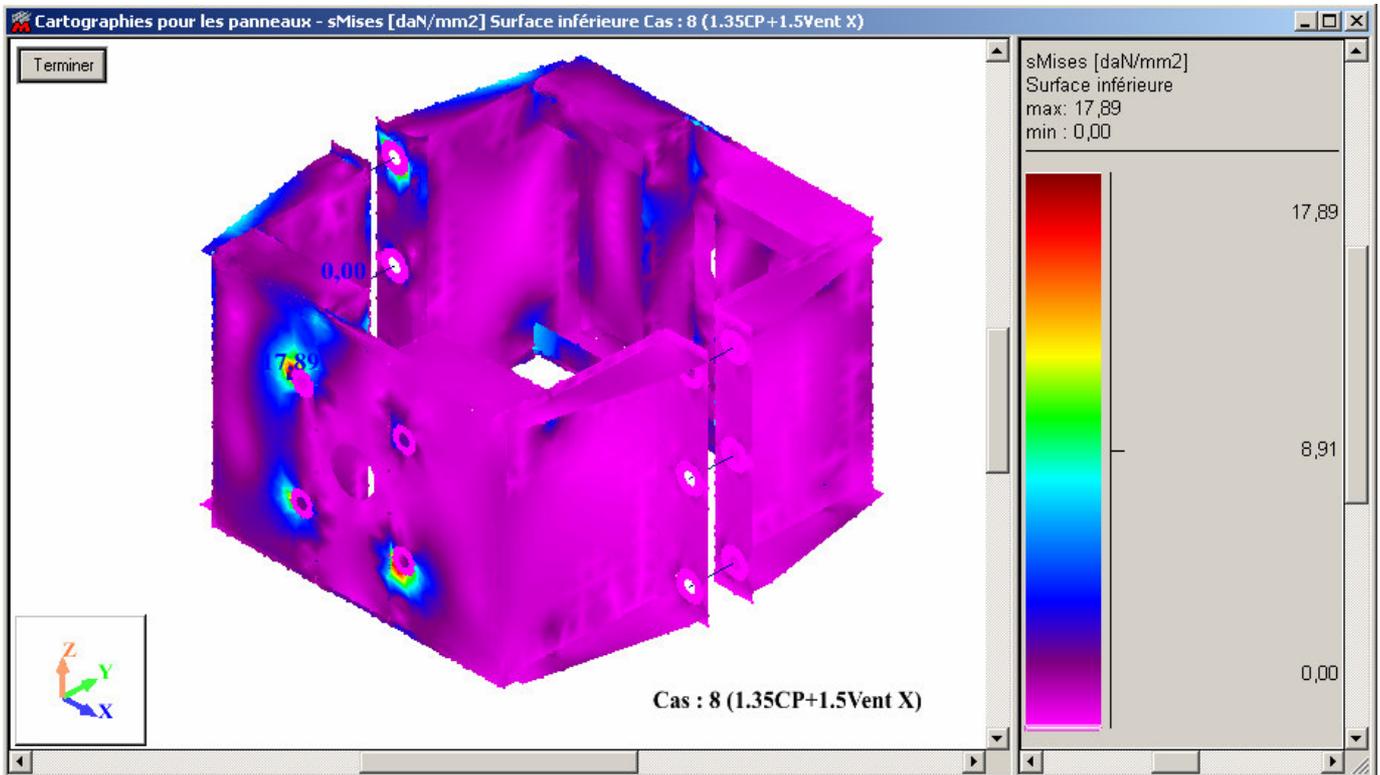
3.6.1.4 Combinaison 2 = 1.35 CP + 1.5 Vent Y (pièce 600x600)



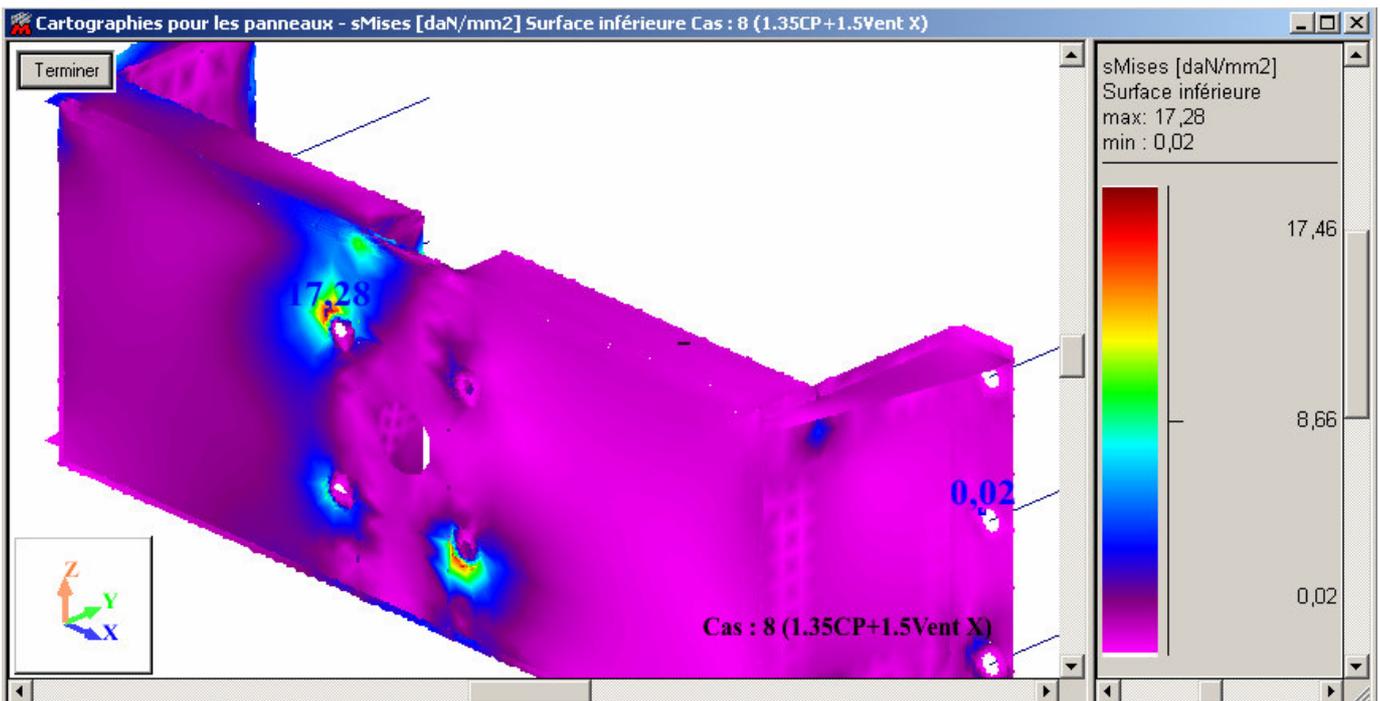


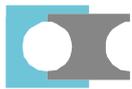
**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.6.1.5 Combinaison 3 = 1.35 CP + 1.5 Vent X (pièce 300x300)



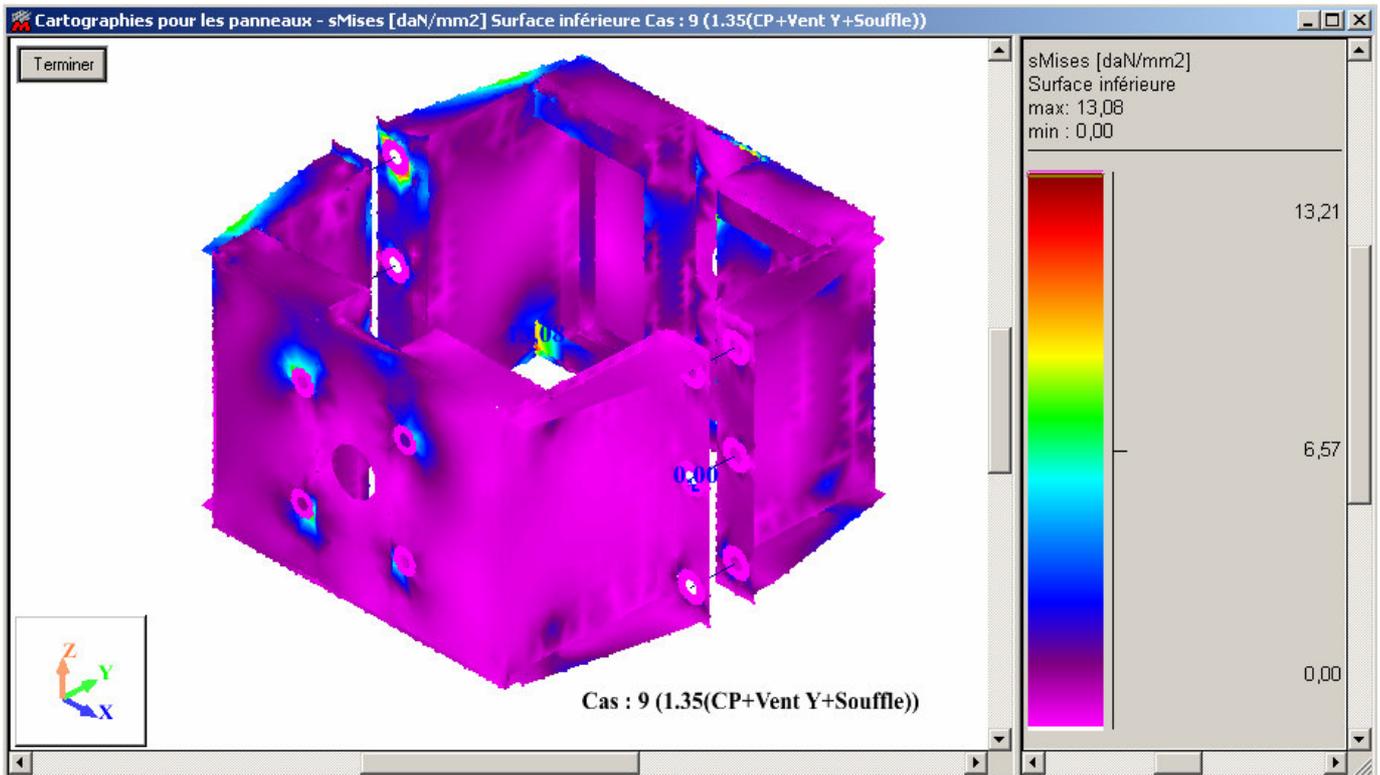
3.6.1.6 Combinaison 3 = 1.35 CP + 1.5 Vent X (pièce 600x600)



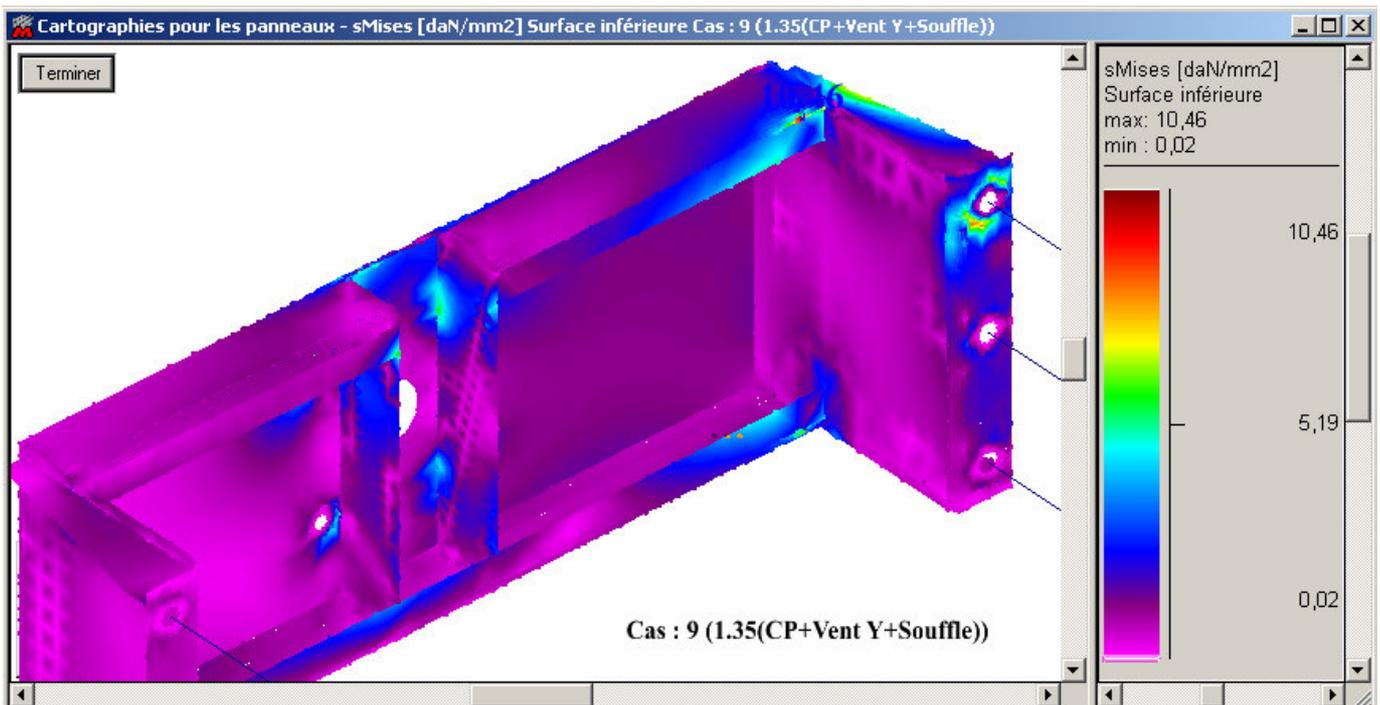


**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.6.1.7 Combinaison 4 = 1.35 CP+1.5 Vent Y+ souffle(pièce 300x300)



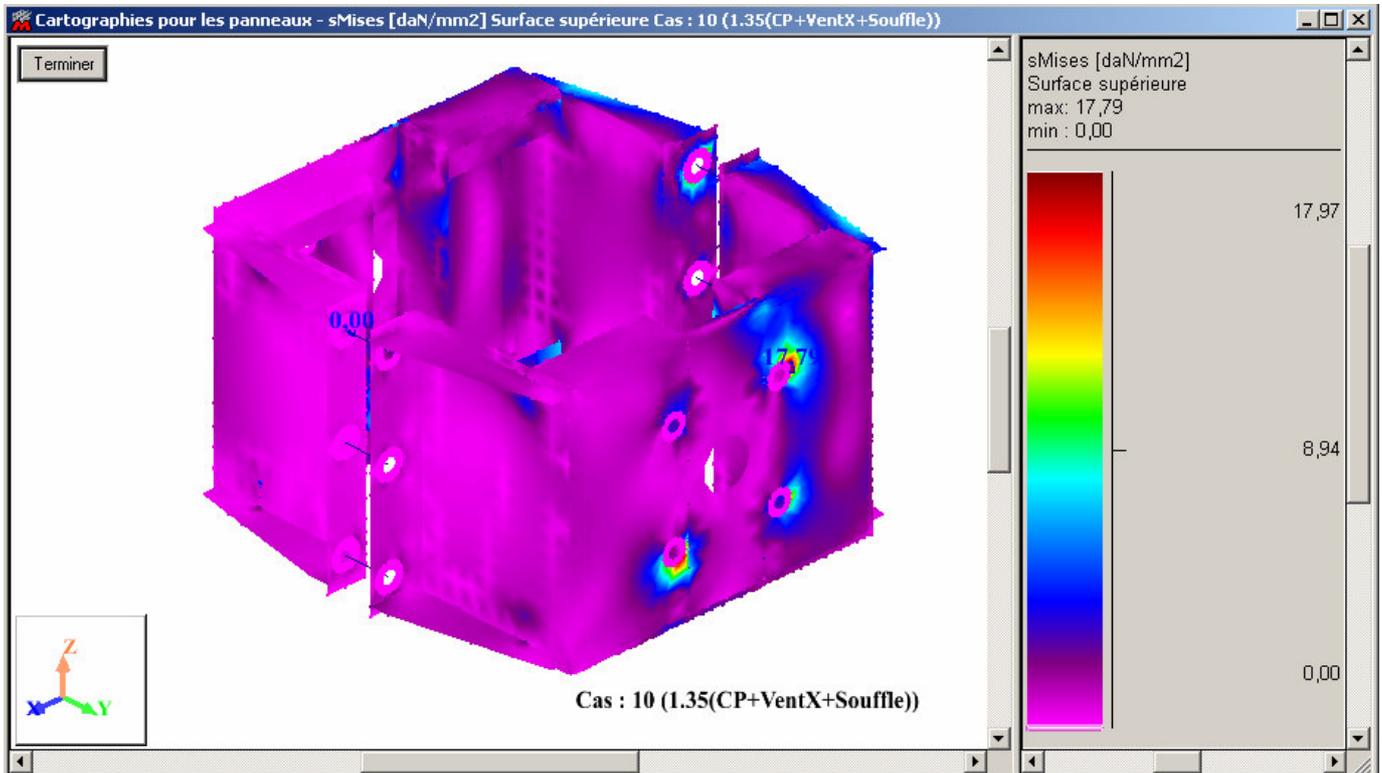
3.6.1.8 Combinaison 4 = 1.35 CP+1.5 Vent Y+souffle (pièce 600x600)



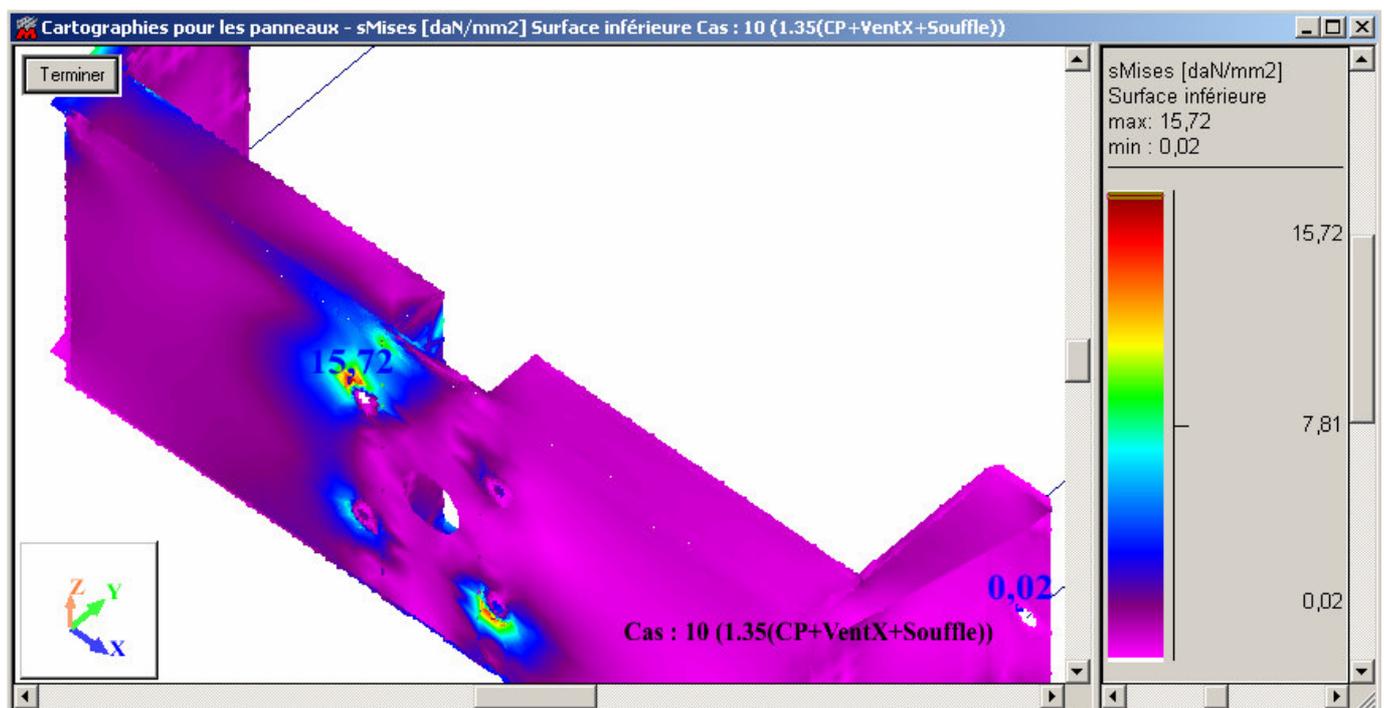


**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.6.1.9 Combinaison 5 = 1.35 CP+1.5 Vent X+ souffle(pièce 300x300)



3.6.1.10 Combinaison 5 = 1.35 CP+1.5 Vent X+souffle (pièce 600x600)



 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

3.6.1.11 Tableau récapitulatif

Ces tableaux résument les contraintes maxi calculées dans la structure pour chaque combinaison.

Combinaison	Contrainte maxi calculée (daN/mm ²)	Contrainte admissible (daN/mm ²)
Combinaison 1 (Pièce 300x300) 1 CP + 1 Vandalisme	13.5	23.5
Combinaison 1 (Pièce 600x600) 1 CP + 1 Vandalisme	17.76	23.5
Combinaison 2 (Pièce 300x300) 1.35 CP + 1.5 Vent Y	12.42	23.5
Combinaison 2 (Pièce 600x600) 1.35 CP + 1.5 Vent Y	11.31	23.5
Combinaison 3 (Pièce 300x300) 1.35 CP + 1.5 Vent X	17.89	23.5
Combinaison 3 (Pièce 600x600) 1.35 CP + 1.5 Vent X	17.46	23.5
Combinaison 4 (Pièce 300x300) 1.35 CP + 1.5 Vent Y + Souffle	13.08	23.5
Combinaison 4 (Pièce 600x600) 1.35 CP + 1.5 Vent Y + Souffle	10.46	23.5
Combinaison 5 (Pièce 300x300) 1.35 CP + 1.5 Vent X + Souffle	17.97	23.5
Combinaison 5 (Pièce 600x600) 1.35 CP + 1.5 Vent X + Souffle	15.72	23.5



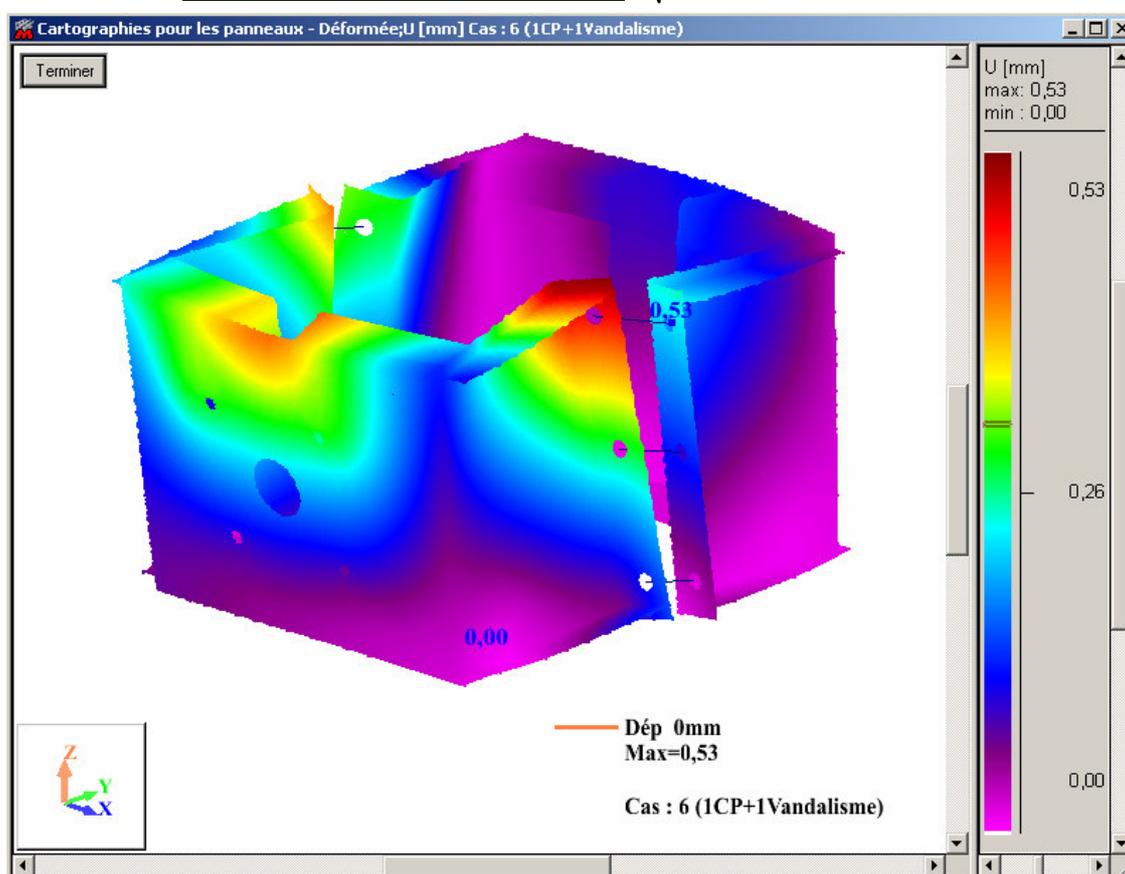
**PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION
SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER**

3.6.2 Déplacements non pondérés

Ce tableau résume les déplacements maxi calculés dans la structure pour chaque combinaison (non pondérée).

Combinaison	DX Maxi (mm)	DY Maxi (mm)	DZ Maxi (mm)
Combinaison 1 (Pièce 300x300) 1 CP + 1 Vandalisme	-0.5	-0.41	0.15
Combinaison 1 (Pièce 600x600) 1 CP + 1 Vandalisme	-0.6	-0.8	0.18
Combinaison 2 (Pièce 300x300) 1 CP + 1 Vent Y	0.39	0.26	0.09
Combinaison 2 (Pièce 600x600) 1 CP + 1 Vent Y	-0.3	-0.39	0.09
Combinaison 3 (Pièce 300x300) 1 CP + 1 Vent X	0.23	-0.18	0.06
Combinaison 3 (Pièce 600x600) 1 CP + 1 Vent X	-0.29	-0.43	0.09

Illustration de la déformée maxi ($\sqrt{DX^2 + DY^2 + DZ^2}$)





4 VERIFICATION BOULONS D'ASSEMBLAGES

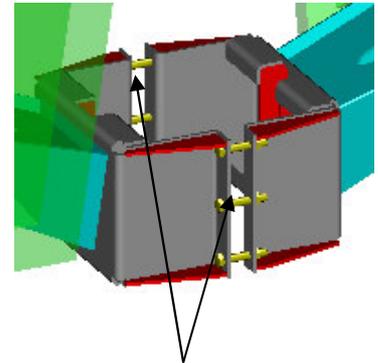
4.1 EFFORT MAXI DANS LE BOULON LE PLUS SOLLICITE

Combinaison 1 = 1 CP + 1 Vandalisme

Bln HM16	FX (daN)	FY (daN)	FZ (daN)
Barre 1	738.21	-	-

Effort de traction $T = F_x = 738.21$ daN.

Effort de cisaillement $V = \sqrt{F_y^2 + F_z^2}$



2x3 Blns HM12

4.2 DONNEES

Boulons M 12 matière inox A2-70

Section réduite résistante

$$A = 84.3 \text{ mm}^2$$

Contrainte de rupture du boulon

$$f_{ub} = 70 \text{ daN/mm}^2$$

Coefficient de résistance au cisaillement

$$\gamma_{Mb} = 1.25$$

Coefficient de résistance à la traction

$$\gamma_{Mb} = 1.5$$

Résistance du boulon au cisaillement

$$F_v = 0.5 \times f_{ub} \times (A/\gamma_{Mb}) = 2360 \text{ daN}$$

Résistance du boulon à la traction

$$F_t = 0.9 \times f_{ub} \times (A/\gamma_{Mb}) = 3540 \text{ daN}$$

4.3 CONDITION DE RESISTANCE

$$(V/F_v) + (T/(1.4 \times F_t)) \leq 1$$

$$(738.21/(1.4 \times 3540)) \leq 1$$

$$0.15 \leq 1$$

Condition vérifiée.

 OUEST INDUSTRIE Tôlerie fine - Serrurerie Industrielle Rue de Chartres 28190 DANGERS Tél 02 37 22 91 20 - Fax 02 37 22 92 45	NOTE DE CALCUL	4684 NC 001	17/12/2008
	PIECES SPECIFIQUES POUR FIXATION SUPPORTS T3TDDF SUR PILIER		Ind. A0

5 CONCLUSION

TABLEAU DE SYNTHESE

	Contrainte admissible daN / mm ²	Contrainte admissible daN / mm ²
Pièce 300x300	17.97	23.5
Pièce 600x600	17.76	23.5

Les épaisseurs préconisées sont vérifiées.

L'assemblage par 2 x 3 boulons M12 inox A2-70 est vérifiée.

Les pièces spécifiques pour fixation support T3TDDF sur pilier sont vérifiées vis-à-vis de toutes les charges définies en hypothèses pour toutes les dimensions de poteaux comprises entre 300x300 mini et 600x600.

**CONVENTION RELATIVE
AUX CONDITIONS D'INSTALLATION
ET D'EXPLOITATION D'OUVRAGES DE TRANSPORT D'ELECTRICITE ET FIBRE OPTIQUE
DANS LE DOMAINE PUBLIC
DE BORDEAUX METROPOLE, NON CONSTITUTIVE DE DROITS REELS,
EN GARE DE CENON**

Annexe 3 : Dossier Technique des installations

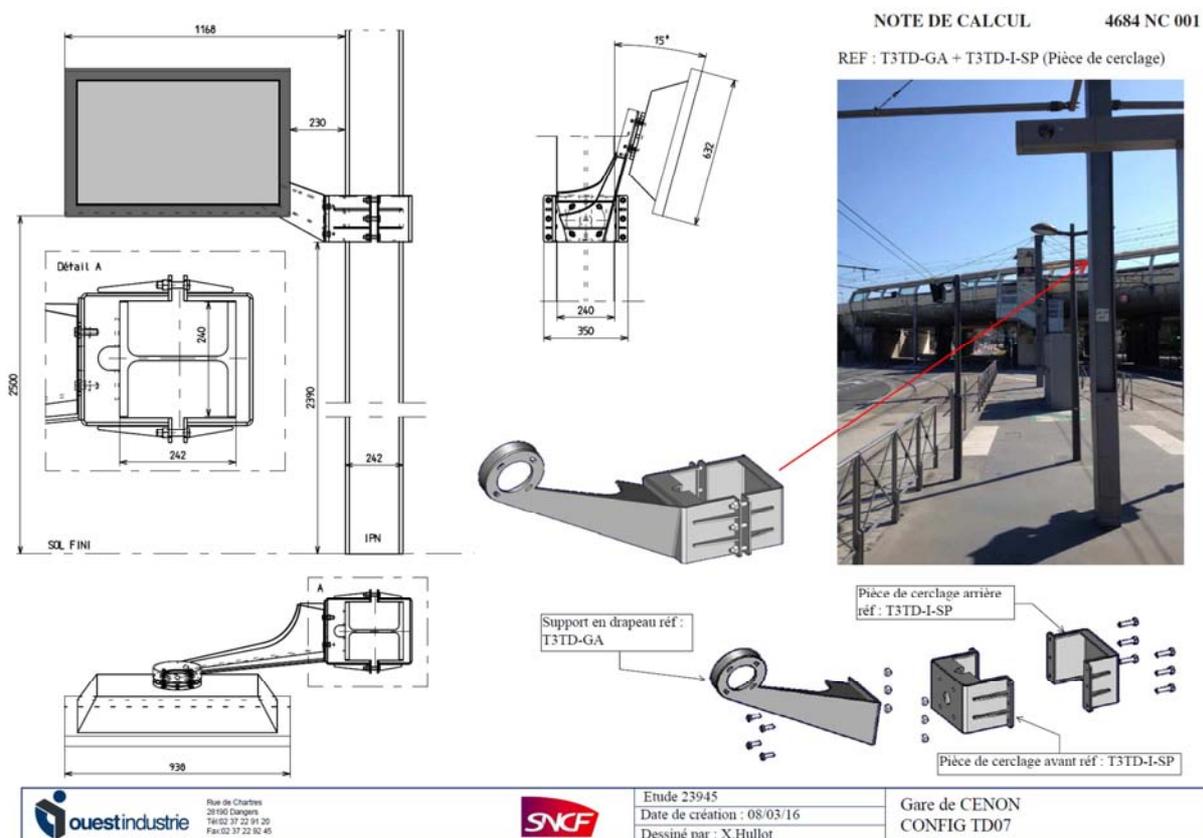


Figure 1: pièce d'accroche au poteau LAC

La note de calcul associée à la pièce d'accroche est intitulée « 4684 NC 001 ».

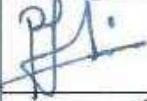
Les câbles utilisés sont :

- Câble énergie : U1000R2V5G10
- Câble FO : 12FO multimode K209B

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

Instructions

Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway ou à ses abords

	NOMS	DATE	VISAS
Rédacteur	RUGGIERO / BARD	18/11/2014	
Vérificateurs	SOUTY / COURSEAUX	18/11/2014	
Approbateurs	LEMARIE / VERMAUT	21/11/2014	

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

Sommaire

- 1-. Objet
- 2-. Définitions
- 3-. Documents de référence
- 4-. Délimitation des zones à risque électrique ferroviaire
 - Risque lié à la présence de la LAC
 - Risque lié à la présence du rail APS
- 5-. Délimitation des zones à risque de collision ferroviaire
- 6-. Protection de la plate-forme
- 7-. Grille d'analyse de risque
- 8-. Procédures d'accès sur la plate-forme du tramway
- 9-. Prévention des risques ferroviaires sur la ligne TTM

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Indice	Date	Numéro des pages modifiées et nature de la modification
A	17/12/2012	Création du document
B	18/11/2014	Ajout des moyens de protection de la plate-forme (voir §6) Création du bureau des travaux (voir §8) Ajout du visa du commanditaire (voir §8) Renvoie vers une instruction spécifique au Tram Train du Médoc (voir §9) Modification des formulaires « Autorisation de travaux » (voir annexes)

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plateforme du tramway		Indice : B

1. Objet

Ce document définit les procédures de travail et consignes de sécurité à appliquer pour travailler sur les voies ou aux abords des voies du tramway, par les équipes de réalisation, d'entretien et de maintenance. Y sont définies les mesures de prévention des 2 risques spécifiques au tramway : l'électrocution avec le courant de traction et le choc direct avec le tramway. Chaque intervention doit faire l'objet d'une analyse de sécurité, prenant en compte les autres risques induits par l'activité. Pour les entreprises extérieures, un plan de prévention doit systématiquement être rédigé, intégrant au minimum les deux risques majeurs cités ci-dessus.

2. Définitions

Travaux de nuit : ils concernent les interventions de nuit hors exploitation commerciale du tramway. On distingue les nuits longues et courtes :

Nuits longues : dimanche à lundi, lundi à mardi, mardi à mercredi, mercredi à jeudi. Le dernier départ du terminus a lieu à minuit vers l'autre extrémité de ligne, puis le tramway rentre au dépôt.

Nuits courtes : jeudi à vendredi, vendredi à samedi, samedi à dimanche. Le dernier départ du terminus a lieu à 1 heure du matin vers l'autre extrémité de ligne, puis le tramway rentre au dépôt.

Dans les deux cas, le premier départ du dépôt est à 04h30 et des terminus à 05h00. Le temps disponible pour la maintenance est donc variable en fonction du point kilométrique de la voie, du temps de déplacement de la dernière rame de la journée et de la première rame du lendemain.

Travaux en nuit longue : ils concernent les interventions de nuit et en soirée, lorsque la fréquence de passage des rames est réduite. Cela permet, dans certains cas bien encadrés, de prolonger la période de travaux de nuit. Toute modification du graphique de roulement des tramways doit être soumise à autorisation de la CUB. La mise en place d'un plan de substitution par des bus est négociée. De façon générale, cette organisation engendre des coûts pour l'entreprise demandeuse.

Responsable de travaux (de l'entreprise demandeuse) : c'est la personne physique responsable sur place de l'application des mesures de sécurité de son chantier en interface avec l'exploitation et, éventuellement, d'autres chantiers environnants. Cette personne assure une présence permanente sur site, dès lors que le chantier est ouvert.

Vigie : surveillant de sécurité aux abords des voies. Cette personne ne peut pas avoir d'autre tâche. Elle alerte l'équipe de chantier à l'approche d'une rame.

Entreprise utilisatrice : Tbc est toujours désignée dans ce document comme entreprise utilisatrice. Tbc garde toujours la charge de la coordination des chantiers sur son périmètre de responsabilité.

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

Entreprise extérieure ou intervenante : Entreprise qui effectue des travaux ou des prestations de service dans le périmètre géographique dont Tbc a la charge.

Commanditaire : L'entité donneuse d'ordre pour les travaux (Mairie, CUB, MO, AMO...).

AT : Autorisation de Travaux. Document nécessaire pour l'exécution de chantiers sur la plate-forme du tramway ou aux abords.

LAC : Ligne Aérienne de Contact. Câble tendu entre les pylônes pour alimenter les tramways en énergie électrique.

IF : Installations Fixes.

APS : Alimentation Par le Sol. Troisième rail au centre de la voie, pour alimenter les tramways en énergie électrique.

PCC : Poste de Contrôle et de Conduite du Tramway.

VUT : Voie Unique Temporaire. Mode dégradé d'exploitation, permettant de faire passer les tramways sur la même voie dans les deux sens. L'autre voie n'est donc plus exploitée.

GLO : Gabarit Limite d'Obstacle. Dispositif au sol, matérialisant la zone de risque de collision avec les tramways.

Zones de danger électrique proche d'un équipement nu sous tension 750 volts :

Zone 0 : les travaux se déroulent à plus de 3 mètres de la LAC.

Zone 1 & 2 : les travaux se déroulent entre 3 et 1 mètres de la LAC.

Zone 3 : les travaux sont interdits sous tension à moins de 1 mètre de la LAC.

3. Documents de référence

- ❖ UTE C18-510 : Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique
- ❖ Décret relatif à la protection des travailleurs intervenant ou contribuant à l'exploitation des systèmes et réseaux de transport ferroviaire ou guidé et de chemins de fer à crémaillère
- ❖ Arrêté relatif aux modalités d'application de prévention des risques électriques du décret ci-dessus
- ❖ Arrêté relatif aux modalités d'application de prévention des risques ferroviaires du décret ci-dessus
- ❖ Décret n° 730 du 22 mars 1942 modifié portant sur la réglementation d'administration publique sur la police, la sûreté et l'exploitation des voies ferrées d'intérêt local (article 46 sur la surveillance des voies et article 53 sur l'usage du sifflet).

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

4. Délimitation des zones à risque électrique ferroviaire

4.1- Risque électrique lié à la présence de la LAC :

Au dessus de la plate-forme du tramway, la LAC est un conducteur nu sous tension permanente de 750 volts. Aucun signe extérieur ne permet d'affirmer qu'il y a absence de tension. Les travailleurs aux abords de la LAC doivent donc impérativement appliquer les prescriptions ci-dessous :

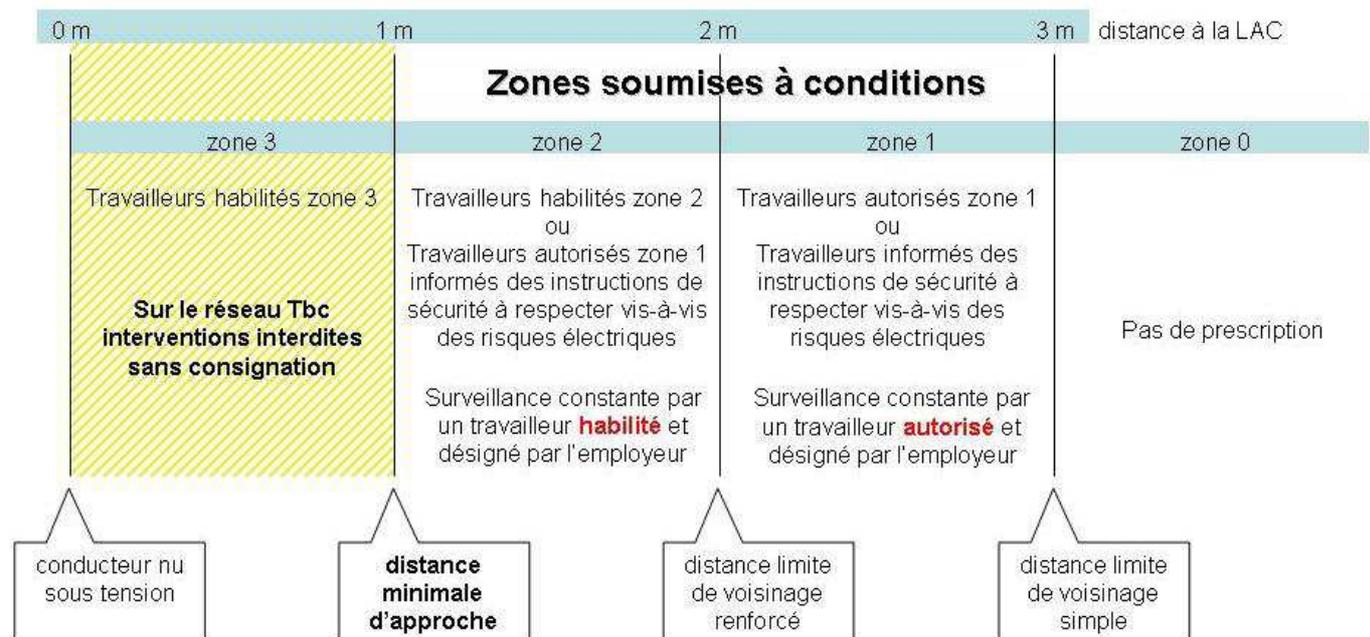
Les travaux à une distance inférieure à 1 mètre de la LAC nécessitant une habilitation en zone 3, sont interdits sous tension. Il faudra effectuer une consignation électrique de la LAC.

Les travaux à une distance comprise entre 1 et 3 mètres de la LAC nécessitent que le personnel formé soit autorisé ou habilité. Il doit y avoir une surveillance constante par un travailleur autorisé ou habilité, désigné par l'employeur. Dans certains cas, on peut mettre en place des moyens de protection physique afin de garantir la sécurité des personnels.

Les travaux au-delà de 3 mètres ne nécessitent aucune mesure de prévention électrique.

Les autorisations et habilitations électriques données par l'employeur respectent les préconisations de l'UTE C 18-510.

Le tableau ci-dessous récapitule les différents cas rencontrés :



A titre indicatif, en prenant les côtes standards de hauteur de LAC et l'écartement du GLO par rapport au centre de la voie, les distances ci-dessous présentent les limites des zones à risque électrique. Suivant le type d'intervention, la présence des câbles nus sous tension de l'alimentation

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plateforme du tramway		Indice : B

électrique de la LAC, ainsi que le pantographe des tramways en mouvement doivent aussi être intégrés pour le calcul des distances limites de voisinage et de la distance minimale d'approche.

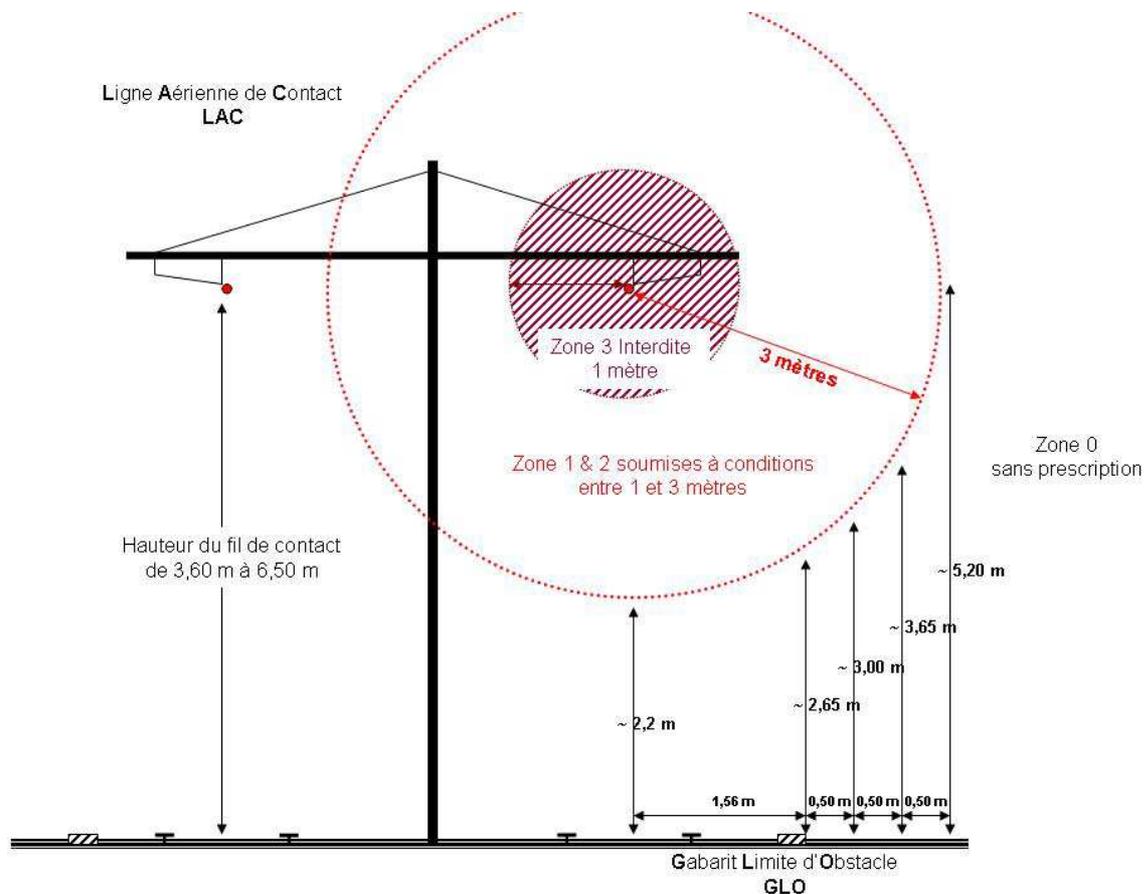
Au-delà de 1,50 mètre du GLO, il n'y a pas de prescription de sécurité électrique.

A l'extérieur du GLO et jusqu'à 1,50 mètre, suivant la hauteur d'intervention du personnel, il peut être nécessaire d'avoir une autorisation et/ou une habilitation électrique.

A l'intérieur du GLO, à hauteur d'homme, il n'y a pas de prescription de sécurité électrique.

A l'intérieur du GLO, entre 2,20 et 4,20 mètres de hauteur, il est nécessaire d'avoir une autorisation et/ou une habilitation électrique (pour un fil de LAC situé à 5,20 m de hauteur).

A l'intérieur du GLO, au dessus de 4,20 mètres de hauteur, le travail sous tension est interdit (pour un fil de LAC situé à 5,20 m de hauteur).



	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

Cas particulier d'intervention des pompiers du SDIS33 : Le Commandant des Opérations de Secours (COS) peut demander la mise hors tension à distance ou/et consignation locale de la LAC en cas de pénétration du périmètre des 3 mètres autour du fil de LAC.

4.2- Risque électrique lié à la présence du rail APS :

Les segments de rail APS ne sont alimentés que s'il y a présence d'un tramway les recouvrant (sécurité intrinsèque du système APS). Le tramway en se déplaçant est considéré comme une protection mécanique vis-à-vis du rail nu sous tension présent sous la rame. Il n'y a donc aucune prescription de sécurité électrique.

Lorsqu'une rame est à l'arrêt, il est interdit de se glisser sous la rame ou d'utiliser des objets pouvant toucher le rail APS présent sous la rame, sans avoir enfoncé le coup de poing de sécurité de la rame, qui provoque immédiatement la coupure d'alimentation du rail APS.

Dans la structure du rail APS sont enfermés les câbles feeders d'alimentation en courant de traction 750 volts et l'alimentation du courant de commande 220 volts. Ces câbles sont alimentés en permanence. **Il est interdit de dégrader l'intégrité du rail APS et de prendre appui direct sur celui-ci.**

Un appui peut être autorisé après étude de mesure compensatoire mise en place afin de garantir l'intégrité de la poutre et boîtier APS.

5. Délimitation des zones à risque de collision ferroviaire

Le GLO, matérialisé par la lisse, représente la limite de la zone de risque de collision avec les tramways. L'effet de souffle, que peut engendrer le tramway en circulation à vitesse maximale autorisée, n'est pas intégré dans la largeur de la lame d'air à l'intérieur du GLO. C'est pourquoi **les tramways doivent traverser les zones de chantier à la vitesse réduite de 10 km/h.** Dans ce cas, il n'y a pas d'effet de souffle.

Dans le cas de création d'une VUT pour permettre la réalisation d'un chantier sur la plate-forme en exploitation, une séparation physique entre les deux voies doit être réalisée. Elle représente alors le GLO. La vitesse des tramways est réduite à 10 km/h.

Une zone de repli doit être prévue pour permettre au personnel travaillant sur la voie de stationner avec son matériel, au passage d'un tramway. Dans certains cas où l'emprise du chantier doit déborder sur la voirie routière, il faudra aussi demander les autorisations d'engagement momentané de la voirie à la commune concernée.

Lorsqu'un engagement momentané du GLO ne peut être évité, les conditions suivantes doivent être impérativement remplies :

- Visibilité de la voie pour permettre de voir les tramways en approche et d'être vu par les conducteurs de tramway ;

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

- Avertir au préalable le PC Tramway de la présence d'un chantier sur la plate-forme.

Dans certaines situations, les mesures additionnelles suivantes peuvent être demandées :

- Présence d'une vigie pour annoncer l'approche d'un tramway au personnel de chantier et faire dégager la plate-forme ;
- Port d'une tenue à haute visibilité par le personnel présent sur le chantier ;
- Balisage en amont et en aval de la présence d'un chantier sur ou aux abords du GLO. Le positionnement d'indicateurs d'entrée et de sortie de chantier ordonne aux conducteurs de tramways d'adopter la vitesse de sécurité de 10 km/h ;
- Positionnement de flashes en amont et en aval du chantier (de nuit) ;
- Palissade rigide et non franchissable du chantier ;
- Création d'une VUT ;
- Travaux hors exploitation commerciale avec ou sans consignation électrique du courant de traction.

La matérialisation de la zone de chantier peut prendre les apparences suivantes :

Panneau de début et fin de chantier type Tbc :



Le tramway doit être à 10 km/h au passage de l'indicateur « début de chantier », il reprend sa vitesse normale dès que la cabine avant de conduite est à hauteur de l'indicateur « fin de chantier ».

L'indicateur de « début de chantier » doit être placé de façon à être vu de la cabine de conduite à une distance suffisante pour permettre au conducteur de réduire sa vitesse en souplesse.

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

Panneau de chantier du code de la route :



L'utilisation seule de ce panneau (AK5) en amont de la zone d'intervention ne peut se faire que pour les chantiers de portée réduite (< 4m). Le conducteur de tramway adopte une vitesse de 10 km/h et reprend son allure dès que la zone de travail est dépassée par la cabine de conduite avant du tramway.

Pour les chantiers de longue portée (> 4m), il sera mis en place une succession supplémentaire de cônes sur toute la longueur de la zone d'intervention. Les cônes seront séparés d'environ 10 mètres.



Le conducteur de tramway reprend son allure au franchissement du dernier cône.

De nuit un flash est obligatoire :



Ce dispositif peut être implanté au dessus du panneau de chantier ou sur les cônes.

Suivant l'emprise de l'intervention, les panneaux et flash doivent être visibles dans les deux sens de marche des tramways.

La délimitation par « rubalise » est interdite autour de la plate-forme pour éviter l'accrochage avec les tramways.



	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

Le tableau ci-dessous permet de vérifier la distance minimale de perception du panneau par le conducteur, en fonction de la vitesse limite autorisée sur la portion de la voie.

Vitesse tramway sur site	Distance de freinage minimale
10 km/h	0 m
15 km/h	4 m
20 km/h	10 m
25 km/h	17 m
30 km/h	26 m
35 km/h	36 m
40 km/h	48 m
45 km/h	62 m
50 km/h	77 m
55 km/h	94 m
60 km/h	113 m

6. Protection de la plate-forme

Les véhicules de chantier et convois exceptionnels ne doivent pas dépasser 13 tonnes par essieu au franchissement de la plate-forme.

Pour la protection du rail APS, il faut protéger les zones de passage des véhicules lourds par une plaque métallique bombée.

Pour le montage d'un échafaudage, les appuis de jambage se feront à 30 cm du GLO. Il ne y avoir aucun reprise de charge sur les chambres de tirage et tampons de visite. Le cas échéant, des protections du mobilier de station à proximité de l'échafaudage doivent être mises en place.

Les effluents de ravalement ou de lavage devront être canalisés de façon a ne pas engorger les rails et assainissements de la plate-forme tramway.

La plate-forme devra être nettoyée régulièrement et débarrassée de tout encombrant.

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plateforme du tramway		Indice : B

La grille d'analyse ci-après présente la mise en place de moyens de prévention face aux risques électriques et de collisions ferroviaires, en fonction du type d'intervention et d'installation de chantier.

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plateforme du tramway		Indice : B

7. Grille d'analyse de risque

Zone à risque de collision	Zone à risque électrique	Conditions d'organisation du chantier	Exemples de chantiers	Moyens de prévention
Hors GLO	0	Intervention au-delà de 3 mètres du GLO		Aucun
		Intervention en station et de pleins pieds	Remplacement vitrage, intervention DAB, remplacement éclairage sous auvent, nettoyage de quai ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité
	1 & 2	Intervention en station et en hauteur	Remplacement éclairage, nettoyage sur auvent, déplacement équipement par grue ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité Personnel autorisé ou habilité électriquement Responsable de travaux autorisé ou habilité électriquement
	0	Intervention le long de la voie et de pleins pieds ET moins de 3 personnes ET temps d'intervention < 5 mn	Mesurage, prise de photographie, repérage terrain ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité
		Intervention le long de la voie et de pleins pieds ET moins de 3 personnes ET temps d'intervention > 5 mn	Revelés de terrain, pose d'indicateurs, taille de végétation ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité Prévenir le PCC
		Intervention le long de la voie et de pleins pieds ET 3 personnes ou plus	Intervention de surface, déblaiement, taille de végétation ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité Prévenir le PCC Vigie Balisage en amont et aval de la présence du chantier
		Intervention le long de la voie et de pleins pieds	Chantier de longue durée, BTP, excavation ...	Palissade rigide entre chantier et GLO
	1 & 2	Intervention le long de la voie et en hauteur	Intervention sur éclairage, intervention sur SLT et SAP, taille de végétation, utilisation de pelleuses et grues ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité Personnel autorisé ou habilité électriquement Surveillant de chantier autorisé ou habilité électriquement Prévenir le PCC Vigie Balisage en amont et aval de la présence du chantier

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plateforme du tramway		Indice : B

Zone à risque de collision	Zone à risque électrique	Conditions d'organisation du chantier	Exemples de chantiers	Moyens de prévention
Dans le GLO	0	Intervention sur la voie et de pleins pieds ET moins de 3 personnes ET temps d'intervention < 5 mn	Manœuvre d'un aiguillage, graissage, nettoyage ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité Prévenir le PCC
		Intervention sur la voie et de pleins pieds ET 3 personnes ou plus OU temps d'intervention > 5 mn OU matériel lourd difficilement déplaçable pour libérer la voie	Tondeuse gazon	Prévenir le PCC Circulation en contre-sens Girophare sur véhicule Tenue de haute visibilité
			Cheminement sur les voies, observations voies et LAC	Prévenir le PCC Tenue de haute visibilité Circulation en contre-sens
			Intervention sur balises et boucles, dépannage d'un aiguillage, bourrage de ballaste ...	Tenue vestimentaire de haute visibilité Prévenir le PCC Vigie Balisage en amont et aval de la présence du chantier
			Chantier de longue durée sur une voie, remplacement d'un rail, d'un joint de dilatation ...	Création d'une VUT Palissade rigide en entre voies
			Autres, remplacement d'une traversée oblique ...	Travaux hors exploitation commerciale
	1 & 2	Intervention sur la voie et en hauteur	Utilisation de pelleteuses et grues	Limitation de hauteur et de rotation Personnel autorisé ou habilité électriquement Surveillant de chantier autorisé ou habilité électriquement
3	Intervention sur la voie et en hauteur	Intervention sur la LAC, utilisation de pelleteuses et grues ...	Tavaux hors exploitation et sous consignation électrique avec pose de perches de mise à la terre	

nota : le gabarit d'un véhicule peut engager les zones électriques 1 & 2 à condition qu'aucune personne ne monte sur l'extérieur du véhicule.

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

8. Procédure d'accès sur la plate-forme tramway

8.1 – Demande d'autorisation de travaux :

De façon générale et pour simplifier, Tbc est prévenu de tout chantier dans la rue traversée par la plate-forme du tramway. Il en est de même pour tout survol de la voie (en LAC et APS) et pour tout forage autour ou dirigé sous la plate-forme. Dans ce cas, la coordination des travaux en interface avec le tramway est effectuée par le « bureau des travaux » de Tbc. Prendre contact au **05.57.57.88.64** ou au **06.35.66.10.23**. Lors de l'analyse de sécurité, il sera peut être demandé d'établir une demande d'autorisation de travaux.

Systématiquement les travaux sur la voie ou à proximité directe (inférieure à 3 mètres de la voie) nécessitent une autorisation de travail délivrée par Tbc. L'analyse de sécurité indiquera les recommandations et restrictions qui devront être mises en œuvre par le responsable des travaux.

Pour les entreprises extérieures, le formulaire de demande est présenté en annexe. Dans les cas prévus par le code du travail, un plan de prévention des risques doit être élaboré conjointement. Cette autorisation doit être visée par le commanditaire des travaux pour être traité par la coordination de Tbc.

La demande d'autorisation doit être transmise par courriel au moins **9 jours** calendaires hors jours fériés avant le début d'intervention au responsable du bureau des travaux :

tbc.bureau-travaux@keolis.com

Pour les travaux nécessitant une interruption de service commercial, l'autorisation de la Communauté Urbaine de Bordeaux est nécessaire. Dans ce cas il faut en faire la demande **1 mois** avant le début d'intervention, pour obtenir l'accord et mettre en place des moyens de transport de substitution.

8.2 – Demande de consignation électrique :

Pour les demandes de consignation électrique, les créneaux horaires dépendent du lieu de consignation en fonction des premiers et derniers déplacements de tramways sur le réseau. Il faut prévoir une demi-heure de procédure de consignation. Un procès verbal de consignation est établi entre les services techniques de Tbc et le chef d'équipe intervenant sur le réseau ou à proximité des équipements mis hors tension. Le modèle de PV est présenté en annexe B.

8.3 – Demande urgente d'intervention en heures non ouvrables (HNO) :

Une demande urgente d'intervention est adressée directement au PCC Tramway :
05.57.30.87.00

	Instruction	Identité de la source du document	Ref : DMPP
	Sécurité des interventions sur la plate-forme du tramway		Indice : B

8.4 – Ouverture des travaux sur la plate-forme :

Le responsable du chantier téléphone au PCC Tramway et :

- Décline son identité ;
- Décline le nom de sa société ;
- Indique l'emplacement de son chantier ;
- Indique la durée d'intervention ;
- Transmet son n° de téléphone portable.

L'opérateur PCC donne l'autorisation de travailler et prévient les conducteurs tramway de la ligne concernée.

Le responsable de chantier met en place les moyens de prévention prévus selon la grille d'analyse des risques du présent document et selon le plan de prévention s'il existe.

8.5 – Fermeture des travaux sur la plate-forme :

Le chef de travaux fait retirer le matériel et évacuer la zone de travail.

Il vérifie qu'il ne reste aucun obstacle dans le GLO.

Il fait retirer le balisage de chantier et désarmer le poste de vigie.

Il appelle le PCC Tramway pour déclarer la fin d'intervention.

L'opérateur PCC prévient les conducteurs tramway de la ligne concernée.

9. Prévention des risques ferroviaires sur la ligne TTM

Pour couvrir les risques spécifiques à la ligne TTM, une instruction définit les règles particulières d'intervention des équipes de maintenance et d'alerte réciproque entre les deux organismes Tbc et RFF/SNCF.



DEMANDE D'AUTORISATION DE TRAVAUX

Cette demande doit parvenir suivant un délai de 3 semaines défini dans l'instruction sécurité chantier tram keolis 2014 ind B au bureau des travaux et consignation par mail : bureau.travaux.tbc@keolis.com (renseignements tel : 05 57 57 88 64)

Cadre renseigné par l'entreprise réalisant les travaux qui transmet au commanditaire des travaux

Date et heure de la demande, le		à	
Société/Service exécutant			Chargé de travaux
Tel		Mobile	Courriel
TRAVAUX du	au	de	à
Nature du chantier :		Fixe	Mobile
Distance Ligne aérienne – intervention		> à 3 mètres	< à 3 mètres
Distance Voie - intervention		> à 1,5 mètres	< à 1,5 mètres
Travaux sur plateforme / survol		NON	OUI, préciser
Consignation électrique demandée		NON	OUI, préciser

Lieu d'intervention (station, installation ou voie)

Point kilométrique (facultatif) : entre _____ et PK _____
Description des travaux à exécuter (+ plan de situation si besoin)

Matériels utilisés (Matériel d'élévation (*), meuleuse, etc.)

*Matériel d'élévation (nacelle, échafaudage), préciser ses dimensions (longueur, largeur et hauteur) ainsi que la hauteur de travail.

Nombre d'intervenants

Signature représentant société

le chargé de travaux atteste avoir pris connaissance ou être sensibilisé aux règles d'accès TBC.

Cadre renseigné par le commanditaire des travaux validant la demande formulée par l'entreprise.

Société/Service	Nom	Signature
Tel	Mobile	Courriel

Accusé de réception TBC

Demande non instruite, motif

Travaux ne nécessitant pas d'Autorisation de travaux TBC. Ils ne doivent pas engendrer de flux piéton et/ou véhicule sur la plateforme tramway.

Travaux soumis à une Autorisation de Travaux qui sera transmise par courriel et nécessitant :

des panneaux de chantier type AK5 avec tri-flash

du personnel pour le rôle d'homme traffic

le balisage de la zone de travail

les moyens vis-à-vis d'un PERMIS DE FEU à établir avant le début des travaux

le retrait au dépôt TRAMWAY Bastide, les clés d'accès.

Avant le début des travaux, veuillez-vous présenter au dépôt tramway Bastide à Monsieur _____ à _____ H

Date

Visa Bureau travaux

