



Colloque Le transport par câble en milieu urbain – Compte rendu





PROGRAMME DU COLLOQUE DU 29 JUIN 2021

14:00 Ouverture

Bruno Bernard – Président du Sytral et Alicia Aliaga - Cerema

14:10 Présentation des projets lyonnais

Anne Clabaut - Sytral

14:20 Caractéristiques du transport par câble aérien en milieu urbain

Florence Girault et Anne Le Ruyet - Cerema

14:30 Tables rondes insertion paysagère et urbaine, et covisibilité

Participants : Brest Métropole, CA de Saint-Denis de La Réunion, Tisseo Collectivités, SMMAG, STRMTG, Groupe-6

15:15 Table ronde gestion du bruit et du vent

Participants : Brest Métropole, CA de Saint-Denis de La Réunion, Tisseo Collectivités, SMMAG, STRMTG, Acouplus du Groupe Venatech, Poma, DoppelMayr France, MND

16:00 Table ronde accessibilité et sécurité

Participants : Brest Métropole, CA de Saint-Denis de La Réunion, Tisseo Collectivités, SMMAG, STRMTG, Poma, MND

16:45 Conclusion

Alicia Aliaga – Cerema et Nicolas Mallot - Sytral

PRESENTATION DES INTERVENANTS

22 intervenants ont pris part au Colloque.

Intervenants	Structures
Bruno BERNARD	Président du SYTRAL
Nicolas MALLOT	SYTRAL
Anne CLABAUT	SYTRAL
SEVERINE BOURGEOIS	CEREMA
Alicia ALIAGA	CEREMA
Anne LE RUYET	CEREMA
Florence GIRAULT	CEREMA
Victor ANTONIO	Brest Métropole
Patrick VIAL	Tisseo Collectivités
Mikael NACIVET	CA de Saint-Denis de La Réunion
Denis BOUVIER	Groupe6
Simon LEIBE	Groupe6
Damien FAVIER	Grenoble Métropole
Thibaut CHATELUS	STRMTG
Françoise BAUD-LAVIGNE	Acouplus – groupe Venatech
Ghislain BEILLARD	Acouplus – groupe Venatech
Denis BAUD-LAVIGNE	Poma
Bernard TEILLER	DoppelMayr
Jacques SIMONCINI	MND
Nicolas CHAPUIS	MND
Nicolas VANUCCI	POMA
Jean SOUCHAL	POMA

Un animateur et une équipe de modération des échanges dans le Tchat étaient également présents.

Animateur / Modérateurs	Structures
Stéphane CAYROL (animateur)	Garage Productions
Modérateur 1	STRATIS
Modérateur 2	STRATIS
Modérateur 3	STRATIS

Bilan chiffré
174 participants au plus fort du colloque Dont 44 vues sur Youtube en direct 778 vues de la rediffusion



TABLE RONDE N°1 : INSERTION PAYSAGERE ET URBAINE, COVISIBILITE

Lors de cette table ronde, les intervenants ont présenté les questions d'insertion paysagère, urbaine et de covisibilité pour 3 projets de transport par câble :

- L'exemple Bretois présenté par M. ANTONIO ;
- L'exemple Toulousain présenté par M.VIAL ;
- L'exemple Réunionnais présenté par M.NACIVET.

Pour plus d'informations, vous pouvez retrouver l'intégralité du colloque sur la chaîne Youtube du SYTRAL : <https://www.youtube.com/user/SytralTCL>

Les présentations ont été suivies d'échanges à partir des questions par tchat des participants, retranscrits ci-dessous.

ECHANGES AVEC LES PARTICIPANTS

Question : Le téléphérique de Brest est surtout connu pour ses difficultés de mise en service. Qu'est-ce qui les explique et sont-elles solutionnées ?

Réponse de M.ANTONIO : Oui, je pense qu'elles sont solutionnées. Nous avons été les premiers à mettre en place un téléphérique urbain et nous avons été observés c'est pourquoi c'était parfois un peu difficile à vivre. On aurait espéré un peu de bienveillance car nous étions les pionniers sur le sujet. Le téléphérique a un taux de disponibilité de 95% et de 99,5% donc supérieur aux bus et tramways qui ont un taux de disponibilité de l'ordre de 90%. La fragilité du transport par câble est qu'il est plus difficile de le remplacer quand il est en entretien par exemple contrairement aux bus et aux tramways où le remplacement est transparent pour l'utilisateur. La disponibilité est très bonne et nous progressons pour que cela augmente encore.

Question : Concernant le téléphérique de Toulouse, y'a-t-il de nombreuses habitations sous la ligne du téléphérique ?

Réponse de M.VIAL : Nous avons engagé beaucoup de concertation pour discuter et avancer avec les habitants. Nous avons plutôt géré les cas selon une dépréciation du patrimoine et avons été amenés à acquérir seulement une maison. Ce sont plutôt des cas particuliers. Pour le reste, nous survolons relativement haut donc il n'y a pas de problématiques fortes de visibilité. Nous avons traité les différents cas de visibilité en amont afin d'avoir un échange et des négociations avant la mise en service du téléphérique. Tout dépend de la physionomie et de la philosophie des lieux, il faut que la contrainte de passage soit raisonnée et raisonnable.

Question : Concernant les pylônes, quelle a été la réaction des habitants ?

Réponse de M.VIAL : Nous avons réussi à implanter les 5 pylônes dans l'espace public sans avoir à effectuer d'expropriation. En termes d'intégration, nous avons travaillé avec l'architecte des bâtiments de France pour répondre à tous les enjeux. Nous avons fait des pylônes qui ne sont pas excessivement visibles, de même pour les cabines afin qu'elles se fondent dans le ciel toulousain. Le fait d'avoir peu de pylônes est un atout très fort au niveau des contraintes d'intégration.

Question : Concernant l'insertion paysagère, faut-il couper les arbres survolés ? Comment travaille-t-on l'intégration des stations pour les rendre les plus discrètes possibles ?

Réponse de M.NAVICET : La réglementation fixe la hauteur à 20 mètres en termes de survol et 30 mètres au-dessus de la végétation, cela peut impliquer un étêtement des arbres. Pour autant, nous ne défrichons pas mais nous entretenons la végétation afin qu'elle ne monte pas trop haut.

Réponse de GROUPE6 : Pour l'insertion paysagère, nous essayons de sortir du langage montagne pour s'insérer dans un langage urbain en utilisant des matériaux urbains par exemple. Dans la conception, on essaie d'avoir un vrai dialogue entre architecte et ingénieur dans le but que l'objet final ne soit pas un objet avec beaucoup de présence mais plutôt qu'il soit au plus près du mouvement des cabines et des flux urbains. Sur le projet de Grenoble, nous avons travaillé sur un objet très compact en lien avec Poma. Enfin, le dialogue avec les élus et les collectivités est aussi important pour retravailler la position des stations de manière à diminuer la hauteur perçue.

Question : La technologie 3S a-t-elle entraîné des surcoûts ?

Réponse de M.VIAL : La technologie 3S présente un surcoût par rapport aux autres technologies mais présente d'autres avantages en termes d'emprise des pylônes notamment ce qui nous a évité d'acquérir ou d'exproprier. Sur le coût global du projet, il est donc difficile d'évaluer le surcoût. Je pense que ce coût sera moindre si on fait la balance de tous les avantages apportés par cette technologie.



TABLE RONDE N°2 : GESTION DU BRUIT ET DU VENT

Lors de cette table ronde, les intervenants ont présenté les questions de gestion du bruit et du vent pour 3 projets de transport par câble :

- L'exemple Bretois présenté par M.ANTONIO ;
- L'exemple Réunionnais présenté par M.NAVICET ;
- L'exemple Grenoblois présenté par M.FAVIER.

Pour plus d'informations, vous pouvez retrouver l'intégralité du colloque sur la chaîne Youtube du SYTRAL : <https://www.youtube.com/user/SytralTCL>

Les présentations ont été suivies d'échanges à partir des questions par tchat des participants, retranscrits ci-dessous.

ECHANGES AVEC LES PARTICIPANTS

Question : Les différentes technologies entraînent-elles une différence de bruit ?

Réponse de ACOUPLUS - VENATECH : Les zones à émission sonore se situent autour des pylônes et au autour des stations avec l'arrivée et le départ des cabines. Entre les deux pylônes, il n'y a pas de bruit ou un bruit très faible puisque le bruit est très localisé autour des deux ouvrages. Les niveaux sonores vont aussi dépendre du type de pylône. Pour la technologie 3S, les pylônes sont généralement plus hauts ce qui entraîne une atténuation du bruit générée par la distance. Au niveau des stations, cela dépend de la vitesse d'exploitation et du design des gares. Nous travaillons avec les architectes pour concevoir des gares dans lesquelles on essaie de piéger au maximum les émissions sonores avec des traitements isolants, absorbants pour capter au maximum les émissions sonores à la source.

Question : Le câble Performa utilisé à Brest a-t-il une durée de vie aussi longue que les autres ? Coûte-t-il plus cher ?

Réponse de M.ANTONIO : Ce câble a été développé pour durer plus longtemps, il est donné pour un nombre d'heures de fonctionnement deux fois plus grand que les câbles classiques mais il coûte deux fois plus cher. Il est très intéressant au niveau urbain grâce à ce grand nombre d'heures de fonctionnement. Il est beaucoup plus silencieux que les autres. Ici, pour 2000 mètres de câbles, a représenté à peu près 200.000 euros.

Question : Pouvez-vous expliquer les différentes caractéristiques de la réglementation sur le vent ? De quelle vitesse parle-t-on ?

Réponse de M.CHATELUS : En termes de réglementation, la France a des référentiels techniques. Ils prévoient une certaine pression de vent pour tout ce qui est tenue mécanique des différentes structures hors exploitation avec des vents plus importants que sur une exploitation. On a également un corpus de règle sur les vents considérés en exploitation. Ces règles ont été modifiées depuis 2019 sur les installations de transport par câble.



Dès qu'il y a des appareils exploités sur des vents considérés comme importants (70 – 75 km/h), on demande des justifications complémentaires pour calculer les oscillations réelles des véhicules. Ce calcul se fait sur les deux axes : latéral et longitudinal. On demande également aux porteurs de projet de déterminer un seuil intermédiaire avec un ralentissement automatique de l'installation dès que ce seuil est atteint.

Question : Comment le vent a-t-il été pris en compte dans la conception du TELEO ?

Réponse de M.VIAL : On est sur les mêmes recommandations aujourd'hui de 108 km/h. Dans les réalités de l'exploitation, on va réduire la vitesse de l'installation pour éviter qu'une rafale n'arrête la cabine. Le système 3S permet de pouvoir gérer de manière optimale cette question du vent. On peut ralentir l'exploitation de manière à assurer le service jusqu'à des vents assez hauts. A Toulouse, le nombre de jours de vent au-dessus de 108 km/h est en dessous de 10 par an.



TABLE RONDE N°3 : ACCESSIBILITE ET SECURITE

Lors de cette table ronde, les intervenants ont présenté les questions d'accessibilité et de sécurité :

- Présentation du cadre réglementaire par Thibaut CHATELUS du STRMTG ;
L'exemple Toulousain présenté par M.VIAL ;
- L'exemple Grenoblois présenté par M.FAVIER.

Pour plus d'informations, vous pourrez retrouver l'intégralité du colloque sur la chaîne Youtube du SYTRAL : <https://www.youtube.com/user/SytralTCL>

Les présentations ont été suivies d'échanges à partir des questions par tchat des participants, retranscrits ci-dessous.

ECHANGES AVEC LES PARTICIPANTS

Question : Des règles de sécurité particulières s'appliquent-elles en cas de survol de zones boisées, zones habitées ou maisons individuelles ?

Réponse de M.CHATELUS : Il existe des règles forfaitaires d'éloignement qui sont issues de la montagne et s'appliquent aujourd'hui en milieu urbain. Pour tout ce qui est surface boisée, soit on survole à plus de 30m et on peut laisser les zones boisées soit on défriche et il faut le faire jusqu'à 1m50 de part et d'autre de l'installation. Concernant les bâtiments, on considère une bande de 8m de chaque côté et on doit survoler au-dessus de 20 mètres. Quand la réglementation a été modifiée notamment pour les projets urbains, on a introduit la possibilité de ne pas choisir ces mesures d'éloignement forfaitaire mais de mettre en œuvre une étude spécifique incendie. Cela permet de modéliser des feux de référence sur des bâtiments, véhicules sous l'installation. Les porteurs de projet mettent en œuvre des mesures spécifiques pour pouvoir laisser la végétation en place.

Question : Quelle est la durée et la fréquence des période de maintenance ou de contrôle ou des arrêts annuels ? Quels sont les moyens de remplacement ?

Réponse de M.ANTONIO : A Brest, nous arrêtons le téléphérique environ une fois par an pour une durée de deux semaines. Ce sont des opérations réglementaires qui sont programmées.

Réponse de M.SOUCHAL, POMA : Sur ces vingt dernières années, le transport par câble a fortement évolué. La disponibilité a beaucoup augmenté. On est capables en 3 ou 4 heures durant la nuit de changer toutes les pièces d'un pylône par exemple avec de grands progrès réalisés notamment sur la formation des techniciens pour la maintenance.



Réponse de M.CHAPUIS, MND : L'accessibilité est en effet une donnée fondamentale pour le transport par câble urbain. Beaucoup de solutions existent. A Brest, l'accessibilité est exemplaire avec un arrêt des cabines aux stations comme pour monter dans un train. Quelques chiffres : 7,3% blessés pour 100 millions de passagers sur l'ensemble des remontées mécaniques du parc français contre 18,3% blessés pour les systèmes ferrés en site propre (métro, RER). Le transport par câble est un système vertueux en termes de sécurité.



ANNEXE DETAILLEE DES QUESTIONS

Les autres questions posées durant le colloque mais qui n'ont pu être traitées sont répertoriées ci-dessous :

TABLE RONDE N°1

Question : Le téléphérique de Brest a-t-il engendré d'importantes retombées touristiques ? Quel a été son impact sur l'offre de transports en commun ?

Réponse du SYTRAL : Oui, le voyage en téléphérique de Brest fait maintenant partie des guides touristiques !

Question : Quel est le nombre de passagers par jour à Brest ?

Réponse du SYTRAL : 800 000 passagers la première année, 2M entre la mise en service fin 2016 en août 2019.

TABLE RONDE N°2

Question : Est-il envisageable dans les sites venteux d'utiliser ce potentiel énergétique renouvelable pour l'alimentation du système ?

Réponse du SYTRAL : C'est une question qui, à notre connaissance, n'a pas encore été étudiée mais qui pourrait être intéressante à soumettre aux constructeurs.

Question : Le monocâble est-il plus bruyant que la technologie 3S ou inversement ?

Réponse du SYTRAL : Toute chose égale par ailleurs, le 3S est légèrement moins bruyant.

Question : Quelles sont les réglementations de sécurité en matière de vent selon les technologies retenues ?

Réponse du SYTRAL : La réglementation vis-à-vis du vent est la même quelle que soit la technologie. Chaque ligne et configuration nécessite un calcul dont les règles sont fixées dans les guides du STRMTG.

TABLE RONDE N°3

Question : Les fenêtres peuvent-elles s'ouvrir dans les cabines ?

Réponse du SYTRAL : Il n'est pas nécessaire que les fenêtres s'ouvrent. En milieu urbain elles seront condamnées. Concernant le projet sur l'Île de la Réunion, les ouvrants ont été remplacés par des fenêtres ajourées pour la ventilation.



Question : Que se passe-t-il si un PMR est bloqué par les portes qui se ferment car il n'entre pas assez rapidement dans la cabine ?

Réponse du SYTRAL : Les systèmes de sécurité sur les portes sont les mêmes que dans un métro ou un tram.

Question : Est-il possible de transporter un vélo avec soi, selon la technologie et donc la taille des cabines ?

Réponse du SYTRAL : Oui, l'emport des vélos est possible dans les deux technologies. C'est un choix du réseau de l'autoriser ou non.