

Etude comparative du projet Téléal Câble A avec une alternative de bus à haut rendement électriques : rendements énergétiques, émissions de CO₂, coûts et avantages fonctionnels

1) Introduction

Cette étude se penche sur un point d'emphase de l'argumentation d'Île-de-France Mobilités et des soutiens du projet Câble A : l'effet positif sur les émissions de gaz à effet de serre, et notamment de CO₂.

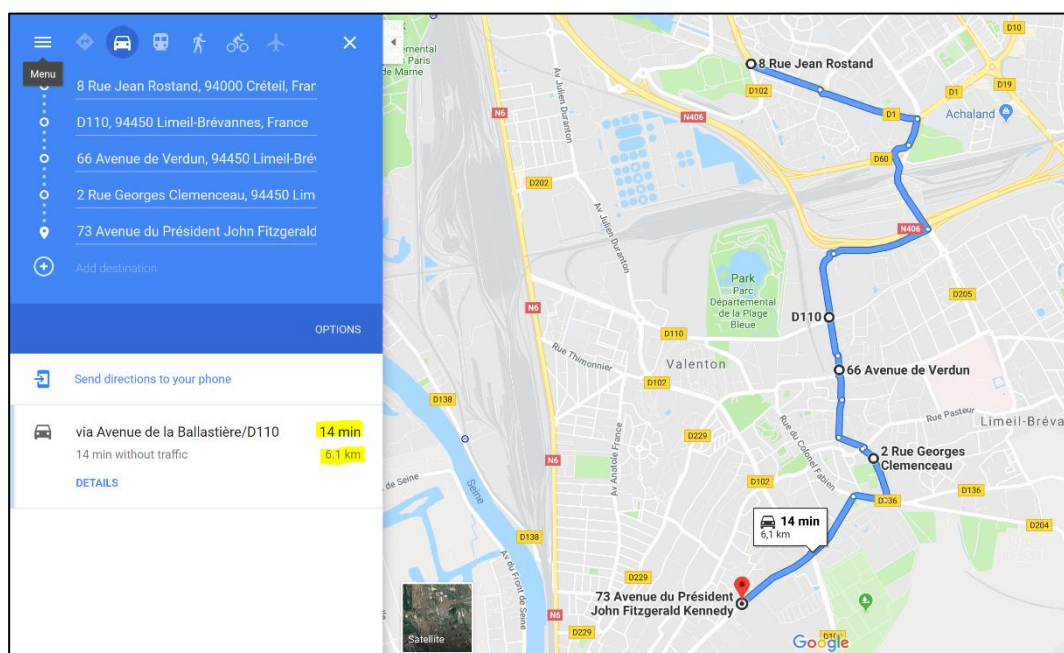
On peut lire sur les réseaux sociaux des données chiffrées sur des baisses d'émissions supposées, voir ci-contre.

Cette étude se propose d'objectiver le débat en se basant sur des chiffres sourcés et des calculs réalisés avec transparence.

Une proposition est faite sur une solution alternative de bus électriques en site propre et une comparaison effectuée avec le câble en termes de bilan énergétique, d'émissions de CO₂, de coût et d'avantages d'exploitation.

Il s'agit d'une combinaison entre le scénario 1 de la page 140 de la Pièce I, chapitre 5, partie 4 du dossier DEUP et l'installation de sites propres pour des bus 100% électriques qui est étudiée. Ces innovations n'étaient pas encore connues en 2013 lors de l'étude rapportée dans le dossier DEUP.

Le parcours de 6,1 km relie chaque station du câble A par la route et est le suivant :



Source : <https://www.google.fr/maps/dir/48.7684652,2.4651187/48.7526799,2.4724769/48.7493798,2.4734026/48.7438561,2.4766478/48.7348172,2.4642668>



Source : <https://www.facebook.com/ViteLeTeeval/posts/550652475444723>

A chaque étape, les chiffres indiqués sont sourcés en note de bas de page (extraits du dossier DEUP, ressources Île-de-France Mobilités, documents de constructeurs ou autres ressources publiques).

2) Résumé de l'étude

L'étude détaille les calculs d'émissions de CO₂, la consommation électrique ainsi que les temps de trajet et coût estimés pour le cas du Câble A et d'une solution de bus 100% électrique à fréquence, capacité et dessertes identiques.

La solution des bus électriques sort grande gagnante de ce comparatif alors même que l'on pourrait encore l'optimiser en considérant ses degrés de libertés plus importants que ceux d'un câble (itinéraire plus malléable, limitation du trafic en HC, plus de stations possibles favorisant l'usage...) :

	Coût estimé	Temps de trajet	Consommation électrique journalière	CO ₂ émis	Bilan net des émissions CO ₂
Câble A	132 M€	17 min 30 s	10,8 MWh	853,2 kg/jour	+73,7 kg/jour
Bus électriques (même fréquence, capacité et trajet)	38,8 M€ -70,6%	14 min 38 s -16,4%	4,3 MWh -60,0%	341,3 kg/jour -60,0%	-438,2 kg/jour bilan positif

(Sources et calculs : lire étude complète)

Le Câble A ne permettra pas d'économiser 18 tonnes d'émissions de CO₂ comme communiqué dans le cadre de la promotion du projet. A l'inverse, il génèrera 73,7kg/j d'émissions supplémentaires.

La solution de bus électriques amène un bilan positif en termes d'émissions avec 438,2kg/j en moins.

L'étude fait valoir qu'avec les technologies disponibles en 2019 et l'avancée d'Île-de-France Mobilités en matière de bus électriques (achats et premières mises en service), la considération d'une ligne de bus électrique en site propre est plus avantageuse en termes d'émissions de CO₂, et donc d'écologie : **2,5 fois moins d'émissions qu'un Câble** (calculs réalisés données constructeurs dans les deux cas).

Par ailleurs, la solution de bus électrique s'impose à plusieurs autres niveaux :

- **Coûts** : mise en place, exploitation, maintenance.
Le coût de mise en place du câble A est estimé pour le moment à 132M€, le coût d'achat de bus électriques et d'aménagement d'un site propre serait de seulement 38,8M€ à capacité et trajet égal (**3,4 fois moins coûteux !**).
Coût qui peut par ailleurs être fractionné pour une mise en place plus rapide du transport.
- **Temps de trajet** : en site propre un bus sur le même trajet permettrait de relier les 2 terminus prévus en 14 minutes et 38 secondes, soit 3 minutes et 12 secondes de moins qu'un télécabines (**16,4% de gain de temps !**).
- **Exploitation/usage** : possibilité de régler finement le trafic selon les horaires d'affluence, et d'adapter le trajet pour une desserte optimale des quartiers et des points d'intérêts comme le RER et les services publics, double usage des voies propres pour les services d'urgence.
- **Évolutivité** : plus facilement adaptable aux besoins futurs (nouveaux arrêts/trajets possibles).
- **Impact sur les riverains et l'environnement** : moins de covisibilité et de gêne sonore. Là où le câble a des pylônes de compression fixes développant 90dB(A), les bus électriques offrent de bonnes performances en termes de réduction du bruit et le point de gêne est mobile.

Cette étude démontre que le dossier DEUP présenté par Île-de-France Mobilités est partial et vise en premier lieu à promouvoir les déplacements par câble plutôt qu'à proposer une solution de déplacement neutre. **Il est donc nécessaire d'abandonner le projet Câble A et de demander l'expertise contradictoire d'un bureau indépendant qui analysera sérieusement l'alternative d'une ligne de bus électriques.**

3) Emissions de CO₂ évitées par le projet câble A (report des véhicules)

Calculons les émissions de CO₂ que le projet se propose d'éviter grâce au report de conducteurs sur la solution de téléphérique. Pour cela nous allons estimer grâce aux données d'Île-de-France Mobilités le nombre de véhicules reportés, le kilométrage qu'ils auraient parcouru et les émissions afférentes en se basant sur des données moyennes d'émission par km.

Île-de-France Mobilités évoque dans le dossier DEUP un report prévisionnel du trafic de véhicules personnels s'élevant à **10%**¹ des utilisateurs du Câble A. Sachant que le Câble prévoit un trafic quotidien de **11 000**¹ voyages aller-retour, le report en nombre d'individus est de :

$$\text{individus reportés} = \frac{\text{nb voyages}}{2} \times \text{report prév.} = \frac{11\,000}{2} \times 10\% = \mathbf{550 \text{ individus}}$$

NB : La division par 2 permet d'obtenir un nombre d'individus (et non un nombre de voyages, chaque individu voyageant 2 fois par jour).

Le nombre de véhicules reportés se déduit du nombre d'individus, sachant qu'Île-de-France Mobilités estime **1,29**¹ individus par véhicule :

$$\text{véhicules reportés} = \frac{\text{nb individus reportés}}{\text{passagers par véhicule}} = \frac{550}{1,29} = \mathbf{426 \text{ véhicules}}$$

Une analyse Google Maps de l'itinéraire véhicule entre chaque gare nous donne un circuit total de **6,1 km**². Le nombre de km économisés par jour est de 2 fois cette distance (considérant que les véhicules font également l'aller-retour).

$$\text{distance voiture} = \text{trajet} \times 2 = 6,1 \times 2 = \mathbf{12,2 \text{ km}}$$

Ainsi le nombre de kilomètres total en véhicule personnel que le câble permet d'éviter serait de :

$$\text{total km évités} = \text{distance voiture} \times \text{nb véhicules reportés} = 12,2 \times 426 = \mathbf{5\,197 \text{ km}}$$

Sachant que les émissions moyenne d'une voiture sont à ce jour de **0,15 kg/km**³, les émissions journalières évitées par le câble sont de :

$$\begin{aligned} \text{émissions évitées} &= \text{émissions moy par km} \times \text{total km évités} = 0,15 \times 5\,197 \\ &= \mathbf{779,5 \text{ kg/jour}} \end{aligned}$$

¹ Données issues du dossier DEUP (pièce E, chapitre 6, page 139 : 10% de report, 1,29 voyageurs par véhicule ; pièce E page 13 : estimation du nombre de voyages journaliers à 11 000)

² Source : Trajet routier considéré pour une solution de bus desservant chaque arrêt du câble, total de 6,1km - <https://www.google.fr/maps/dir/48.7684652,2.4651187/48.7526799,2.4724769/48.7493798,2.4734026/48.7438561,2.4766478/48.7348172,2.4642668>

³ Source <https://www.sunearthtools.com/fr/tools/CO2-emissions-calculator.php>

4) Emissions de CO₂ résultants de la production électrique nécessaire au fonctionnement du Câble A

Un élément non évoqué par le dossier DEUP est la quantité de CO₂ émise par le Câble A due à l'énergie électrique consommée (la production d'énergie électrique est également à l'origine d'émissions de gaz à effets de serre. Cette partie propose d'en faire le calcul.

Le CERTU estime la consommation d'énergie pour un télécabine monocâble à **entre 0,1 et 0,05 kWh/pko⁴** (c'est-à-dire entre 0,1 et 0,05 kWh par utilisateur et par km en pleine capacité) : Nous prendrons une hypothèse moyenne à **0,075 kWh/pko** pour le reste des calculs.

La consommation reste identique que le câble tourne à vide ou rempli puisque les machineries ne sont jamais arrêtées. De plus la réduction de la vitesse engendre la même consommation d'énergie pour un voyageur puisque le travail de la force pour le transporter d'un point A à un point B reste le même.

Rappelons que le câble A couvre un trajet de **4,5 kilomètres**, peut **transporter 1600 passagers par heure** au maximum, et a des horaires calés sur le métro - **20h par jour** (ces 3 données sont issues du dossier DEUP).

La consommation journalière en kWh est donc de :

$$\begin{aligned}
 & \textit{consommation journalière} \\
 & = \textit{consommation pko} \times \textit{distance} \\
 & \quad \times \textit{nombre d'utilisateurs max par heure} \\
 & \quad \times \textit{nombre d'heures de fonctionnement} \\
 & = 0,075 \times 4,5 \times 1600 \times 20 = 10\,800 \textit{ kWh/jour} = \mathbf{10,8 \textit{ MWh/jour}}
 \end{aligned}$$

La production d'électricité en France entraîne des émissions de CO₂ à hauteur de **79 g/kWh⁵**.

De fait, les émissions journalières du câble A seront de :

$$\begin{aligned}
 \textit{émissions journalières câble A} & = \textit{émissions moy par kWh} \times \textit{conso journalière en kWh} \\
 & = 79 \times 10\,800 = 853\,200 \textit{ g} = \mathbf{853,2 \textit{ kg/jour}}
 \end{aligned}$$

Ainsi l'impact net sur les émissions CO₂ du câble A s'élève à :

$$\begin{aligned}
 & \textit{émissions journalières supplémentaires} \\
 & = \textit{émissions journalières câble A} - \textit{émissions voitures journalières évitées} \\
 & = 853,2 - 779,5 = \mathbf{73,7 \textit{ kg/jour}} \textit{ (d'émissions supplémentaires !)}
 \end{aligned}$$

Notons ainsi que le Câble A ne permettra en aucun cas d'économiser 18 tonnes d'émissions de CO₂ comme communiqué dans le cadre de la promotion du projet, mais au contraire générera 73,7 kg/jour d'émissions en plus de la situation actuelle.

⁴ Source CERTU : "les installations monocâbles considérées consomment entre 0,05 et 0,1 kWh/pko"

Page 62 : <https://docplayer.fr/42594-Certu-transport-par-cable-aerien-en-milieu-urbain-service-technique-des-remontees-mecaniques-et-des-transports-guides-strmtg-collection-references.html>

⁵ Source <https://www.sunearthtools.com/fr/tools/CO2-emissions-calculator.php>

5) Emissions de CO₂ d'une solution de bus électrique en site propre

Il se trouve qu'à aucun moment dans le dossier DEUP, Île-de-France Mobilités n'a souhaité faire apparaître une comparaison en termes d'émissions de la solution de câble avec un bus électrique équivalent. Cette partie propose ce calcul.

Par principe d'équité, un trajet strictement similaire a été considéré, avec la même durée d'attente et fréquence de passage des navettes (calcul détaillé plus bas). Il est à noter toutefois qu'une solution de bus permettrait un meilleur rendement énergétique pour plusieurs raisons :

- Du fait de son caractère dimensionnable : réduction de la fréquence de passage aux heures creuses et donc économie d'énergie lorsque possible
- Absence de contraintes fortes sur la définition du tracé permettant de desservir des points d'intérêts (RER, hôpitaux, etc.) et des quartiers au plus proche des habitants, permettant un meilleur taux de report du trafic automobile

Comme indiqué précédemment (partie 3), on peut voir sur Google Maps que le trajet en véhicule est de **6,1 km⁶** sur les routes existantes. Notons par ailleurs que sur ces 6,1km, 1,2km sont déjà complètement équipés en site propre le long de la route de la Pompadour à Créteil.

Un bus a en moyenne une vitesse de **25 km/h⁷** en site propre. Cette vitesse est à comparer au 15km/h du Câble A.

De fait, une boucle de bus (aller-retour) serait réalisée en :

$$\text{temps AR} = \frac{\text{distance} \times 2}{\text{vitesse moyenne}} = \frac{6,1 \times 2}{25} = 0,488 \text{ h} = \mathbf{29 \text{ minutes } 16 \text{ secondes}}$$

Notons que 29 minutes 16 secondes aller-retour correspond à 14 minutes 38 secondes pour un trajet, soit moins que les 17min30⁸ proposées par le Câble A : 16,4% de gain de temps.

Pour obtenir le même niveau de régularité que le câble A (**10 personnes toutes les 22 secondes⁸**), avec des bus d'une capacité de **100 personnes par bus⁹** (Bluebus utilisés par la RATP), il faut envisager une fréquence de :

$$\begin{aligned} \text{fréquence} &= \frac{\text{nb personnes}}{\text{nb personnes par cabine}} \times \text{attente par cabine} = \frac{100 \text{ pers}}{10 \text{ pers par cab}} \times 22 \text{ sec} \\ &= 220 \text{ sec par bus} = \mathbf{3 \text{ min } 40 \text{ s par bus}} \end{aligned}$$

⁶ Source : Trajet routier considéré pour une solution de bus desservant chaque arrêt du câble, total de 6,1km - <https://www.google.fr/maps/dir/48.7684652,2.4651187/48.7526799,2.4724769/48.7493798,2.4734026/48.7438561,2.4766478/48.7348172,2.4642668>

⁷ Source : Document Île de France Mobilités (page 2) - <https://www.epaps.fr/wp-content/uploads/2013/06/2013-02-Bus-Saclay-LettreInfo-3.pdf>

⁸ Données issues du dossier DEUP (Pièce B page 58 : trajet de 17 minutes 30 secondes ; pièce A page 7 : 10 places avec une fréquence de 22 secondes)

⁹ Utilisation de Bluebus par la RATP <https://www.ratp.fr/groupe-ratp/pour-la-planete-et-la-ville/un-parc-de-bus-100-ecologique-avec-bus2025> + caractéristiques techniques et des Bluebus (capacité de 101 personnes) : <https://www.bluebus.fr/bluebus-12-metres>

Sur une boucle aller-retour d'un peu moins de 29 minutes 16 secondes, le nombre de bus à prévoir pour assurer une fréquence d'un bus toutes les 3 minutes 40 secondes est de :

$$nb \text{ bus} = \frac{\text{temps AR}}{\text{fréquence}} = \frac{29 \text{ min } 16 \text{ s}}{3 \text{ min } 40 \text{ s par bus}} = \frac{1756 \text{ s}}{220 \text{ s}} \approx \mathbf{8 \text{ bus}}$$

Ceci en considérant un besoin constant sur toute la journée, ce qui pourrait être optimisé en fonction de la demande dans le cas d'un bus, à l'inverse du câble A.

Calculons à présent le kilométrage parcouru par ces bus dans les mêmes conditions que le câble A. Soit **8 bus** circulant **20h par jour** à une allure de **25km/h**, le nombre de km total parcouru est de :

$$\text{distance totale bus} = nb \text{ bus} \times \text{vitesse} \times \text{temps} = 8 \times 25 \times 20 = \mathbf{4000 \text{ km}}$$

NB : cela correspond à 500 km par bus par jour, ce qui est possible aujourd'hui avec les capacités d'une batterie électrique pour bus de dernière génération pouvant atteindre une autonomie de 1700 km¹⁰.

Toutefois les bus acquis récemment par Île-de-France Mobilités affichent une autonomie moyenne de 250 km¹¹, ce qui nécessitera de faire un roulement sur 2 bus.

Considérons la consommation électrique de ces bus de type *Bluebus*, donnée par le groupe *Bolloré* à **272 kWh/250km¹¹**. Soit une consommation au kilomètre de **1,08 kWh/km**. On a donc une consommation électrique totale journalière de :

$$\begin{aligned} \text{consommation journalière} &= \text{distance totale bus} \times \text{consommation au km} = 4000 \times 1,08 \\ &= \mathbf{4\ 320 \text{ kWh/jour}} \end{aligned}$$

À comparer au 10 800 kWh/jour du câble A qui consomme donc 2,5 fois plus d'énergie électrique.

Ainsi les émissions de CO₂ s'en trouvent réduites proportionnellement (toujours en utilisant la valeur de **79 g/kWh¹²** d'émission de CO₂ par la production d'énergie électrique) :

$$\begin{aligned} \text{émissions journalières bus} &= \text{émissions moy par kWh} \times \text{conso journalière en kWh} \\ &= 79 \times 4\ 320 = 341\ 280 \text{ g} = \mathbf{341,3 \text{ kg/jour}} \end{aligned}$$

L'utilisation de bus électrique en lieu et place de télécabines permettrait donc un gain relatif de 438,2 kg de CO₂ émis par jour (= émis - économisé = 341,3-779,5).

Un bilan positif par rapport au Câble A qui générerait lui des émissions supplémentaires.

¹⁰ Batteries de bus de dernière génération permettant une autonomie de 1700km :

<https://www.consoglobe.com/autonomie-bus-electrique-cg>

¹¹ Source des caractéristiques Bluebus acquis par Île-de-France Mobilités (250km d'autonomie, consommation de 272kWh par cycle de batterie) : <https://www.bluebus.fr/bluebus-12-metres>

¹² Source <https://www.sunearthtools.com/fr/tools/CO2-emissions-calculator.php>

6) Faisabilité et coût de mise en place d'une solution BHNS électrique

La RATP et Île-de-France Mobilités affichent leur volonté de migrer le parc entier de bus aux énergies électriques d'ici 2025 : <https://www.ratp.fr/groupe-ratp/pour-la-planete-et-la-ville/un-parc-de-bus-100-ecologique-avec-bus2025>

Dans cet article la RATP indique également que des expérimentations sont lancées depuis fin 2015 et que la mise en circulation massives de bus 100% électriques doit intervenir cette année.

Au niveau du choix des modèles, c'est le Français Bolloré qui a remporté le contrat avec son modèle Bluebus que nous avons utilisé plus haut pour les calculs de rendement : 100 places assises et une autonomie de 250km (<https://www.bluebus.fr/bluebus-12-metres>).

L'autonomie de 250km permet de couvrir une demie journée de transport, d'où l'utilisation sur le circuit considéré de 16 bus (x16 demies journées) au lieu de 8 (x8 journées).

Ces éléments montrent le caractère réaliste d'un projet 100% électrique.

En 2008, lorsque le projet câble A était chiffré à **15M€**¹³ (presque 10 fois moins qu'aujourd'hui), l'alternative de voies de bus spécifiques avait été rejetée. Qu'en est-il à présent avec les technologies de bus non polluants disponibles 10 ans plus tard et le coût rajusté de 132M€ pour le câble ?

Le prix des Bluebus est de **500 000€ par unité**¹⁴. Le budget pour les bus sur ce tracé (en comptant **16 bus**, pour des raisons d'autonomie par rapport aux calculs précédents) serait ainsi de :

$$\text{coût matériel mobile} = \text{nb bus} \times \text{prix unitaire} = 16 \times 500\,000 = \mathbf{8\,M\text{€}}$$

Seuls 4,9 km du trajet envisagé ne sont actuellement pas couverts par une voie de bus propre (1,2 km l'est déjà le long de la route de la Pompadour à Créteil). D'après le projet similaire mené par Île-de-France Mobilités sur le bus en site propre Sénia-Orly¹⁵, le coût en stations et voiries est de **44 millions d'euros** pour 10 stations de bus et **7km** de voies propres dans l'hypothèse la plus chère. Dans le cas de la liaison Câble A, on envisage **4 nouvelles stations** (la station Créteil Pointe du Lac étant déjà créée pour le Bus 393 notamment) et **4,9km** de nouvelles voies propres. Ainsi :

$$\text{coût voies\&stations} = \frac{\text{coût projet Orly (M€)}}{\text{distance projet Orly}} \times \text{distance projet} = \frac{44}{7} \times 4,9 = \mathbf{30,8\,M\text{€}}$$

Le coût total du projet bus devient donc :

$$\text{coût total} = \text{coût matériel mobile} + \text{coût voies\&stations} = 30,8 + 8 = \mathbf{38,8\,M\text{€}}$$

Le coût total d'investissement pour une ligne de bus haut rendement 100% électrique serait de 38,8M€. Par rapport au câble A et ses 132M€ : une économie relative de 93,2M€, 70,6% !

¹³ Source : Téléphérique estimé à 15M€ en 2008 - <http://www.leparisien.fr/val-de-marne/et-si-vous-alliez-travailler-en-telepherique-23-04-2008-3298455874.php>

¹⁴ Source : achat de 800 Bluebus pour 400M€ - https://www.lepoint.fr/automobile/bus-electriques-ratp-et-ile-de-france-mobilites-achetent-francais-09-04-2019-2306624_646.php

¹⁵ Source : <http://www.bus-senia-orly.fr/les-acteurs/cout-et-financement/>

7) Comparaisons et dernières considérations

En reprenant les chiffres clés calculés précédemment nous obtenons une comparaison sans appel :

	Coût estimé	Temps de trajet	Consommation électrique journalière	CO ₂ émis	Bilan net des émissions CO ₂
Câble A	132 M€	17 min 30 s	10,8 MWh	853,2 kg/jour	+73,7 kg/jour
Bus électriques (même fréquence, capacité et trajet)	38,8 M€ -70,6%	14 min 38 s -16,4%	4,3 MWh -60,0%	341,3 kg/jour -60,0%	-438,2 kg/jour bilan positif

La solution de bus électrique semble donc se démarquer par :

- Une meilleure efficacité énergétique et des niveaux d'émissions de CO₂ moindres : -60%.
- Un coût de mise en place inférieur : -70,6%.
Celui-ci peut de surcroît être fractionné pour une mise en place par étapes.
- Un temps de trajet inférieur de 16,4%,
Celui-ci pourrait encore être amélioré avec un ouvrage supplémentaire pour éviter le contournement routier ouest et plutôt longer la Tégéval, cf. carte Google en note (6).

Notons qu'une marge d'amélioration existe encore au niveau des émissions sur le transport par bus car nous avons ici pris des hypothèses négatives afin d'obtenir une comparaison égale. Ainsi on pourrait arriver à des résultats encore plus satisfaisants en optimisant :

- La fréquence des bus aux heures creuses ; ajustement impossible sans augmenter le temps de parcours avec le Câble A,
- Le trajet des bus afin de desservir des quartiers et des points d'intérêts différents, ce qui permettrait d'améliorer encore le report d'utilisation des véhicules,
- Le matériel au fur et à mesure des améliorations technologiques : il est plus facile de remplacer un bus que la motorisation du Câble A et ces optimisations futures permettront encore un gain significatif.

Des avantages qualitatifs sont à ajouter à la solution de bus en site propre :

- Un taux de régularité de 97% et une vitesse moyenne ultra-compétitive de 25km/h grâce à des aménagements spécifiques (priorité aux carrefours grâce à des capteurs),
- Les voies propres sont utiles également aux véhicules prioritaires,
- La maintenance connue et maîtrisée par les services d'exploitation comme la RATP, on éviterait également les 10 jours de coupures annuelles du câble en opérant une maintenance rotative du matériel,
- Moins d'inconvénients en termes d'insertion paysagère : pas de destruction de l'horizon avec des pylônes très haut, moins de vis à vis,
- Moins de bruit développé : les bus électriques sont reconnus pour cette dimension, et le câble développe 90 dB(A) en points fixes avec les pylônes de compression et 75 dB(A) sur les pylônes de soutien (sur un total de 36 pylônes, souvent proche d'immeubles et d'habitations),
- Un impact moindre sur la faune et notamment les oiseaux.

8) Conclusion

Au vu des données sourcées et chiffrées, des éléments qualitatifs et de la marge d'amélioration encore possible sur un projet de bus électrique à haut rendement, il est évident que cette solution devrait être considérée de manière prioritaire par rapport à un câble urbain sur la zone de Villeneuve-Saint-Georges, Limeil-Brévannes, Valenton et Créteil.

Enfin, on peut s'interroger sur l'absence, dans le dossier DEUP, de donnée chiffrée de comparaison entre la construction d'une ligne de bus en site propre (6,1 km de trajet dont 1,2km de tronçon de site propre déjà existant) et la construction d'un câble à 132M€.

Le dossier présenté par Île-de-France Mobilités est manifestement partial et vise à promouvoir les déplacements par câble plutôt que de proposer une solution optimale à la problématique de déplacement considérée. **Il est donc légitime d'abandonner le projet Câble A et de demander l'étude contradictoire d'un bureau indépendant qui analysera sérieusement l'alternative d'une ligne de bus électriques.**