

Le dossier technique

Tramways et véhicules routiers Les accidents de la circulation

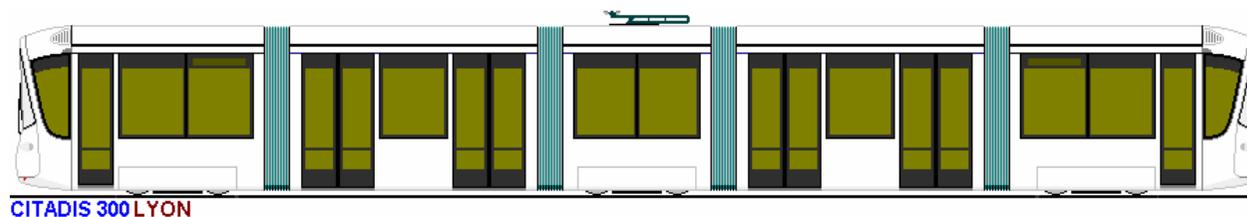


Contrairement au métro, la plupart des tramways ne sont pas en site propre intégral, c'est-à-dire qu'ils sont vulnérables par rapport à des éléments extérieurs, notamment vis-à-vis des véhicules routiers qu'ils rencontrent dans les carrefours.

Lors d'accidents, la ligne de tramway concernée est très fortement perturbée, entraînant une perte importante pour la société de transport exploitant la ligne. Il s'agit donc de tenter de mieux comprendre les accidents afin de les prévenir, d'améliorer les conditions de progression des rames, tout en maintenant une qualité de service élevée (vitesse commerciale).

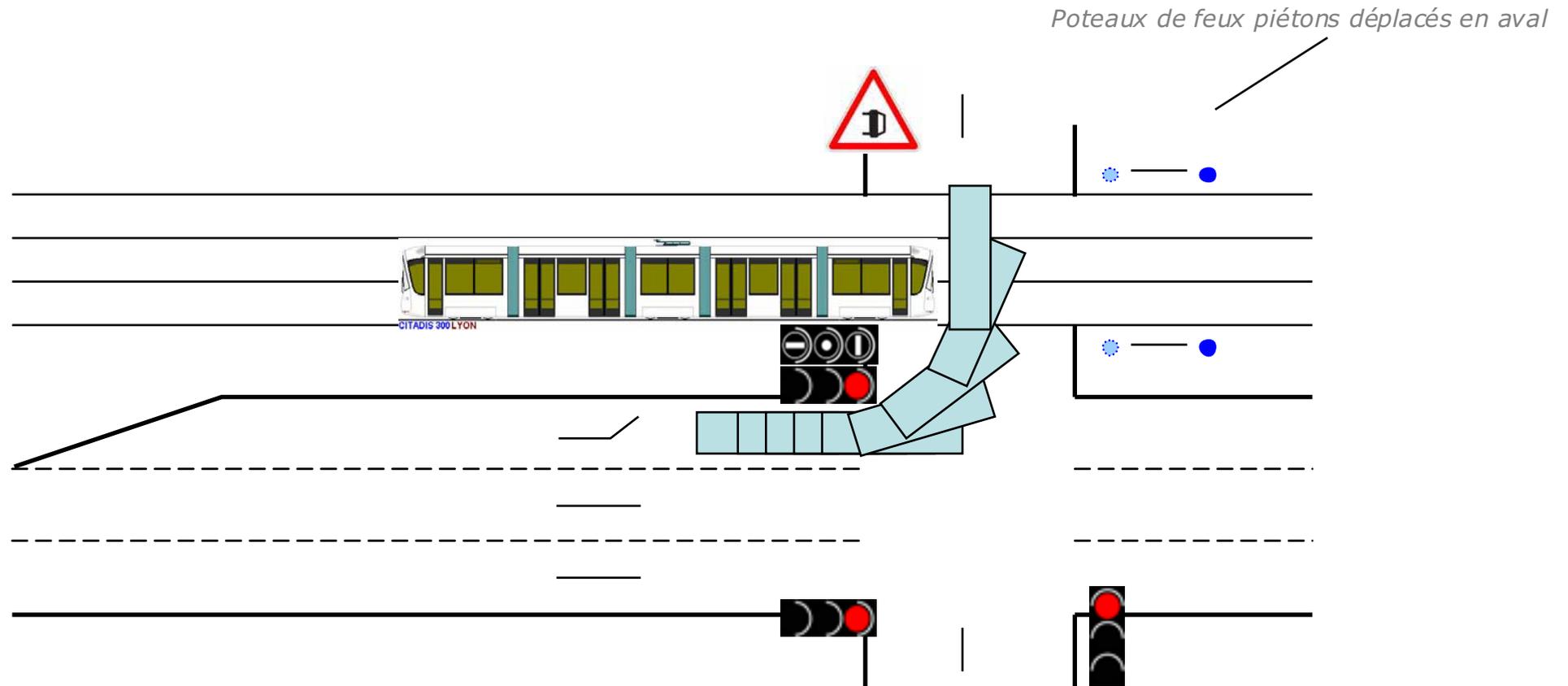
Dans ce petit dossier technique, nous allons vous exposer quelques cas types d'accidents, et tenter de comprendre leur origine.

Automobilistes distraits, au téléphone, brûlant un feu rouge... autant de causes d'accidents qui pénalisent les réseaux de tramway quasi-quotidiennement, et de façon plus ou moins grave. Du simple accrochage qui limite la casse à de la tôle froissée, au gros carton qui entraîne la mort d'une personne, les accidents sont nombreux et souvent ressemblants.



Les « tourne-à-gauche »

Avec feux tricolores



Ce genre d'accident peut s'avérer dramatique pour les automobilistes qui sont mis en cause. En effet, le véhicule est percuté sur le côté (carrosserie faible, peu de protection) et du côté du conducteur.

Comment éviter ce genre d'accident, ou en limiter l'ampleur ?

Certaines villes comme St Etienne, évitent de poser les poteaux de feux immédiatement en aval du carrefour, pour éviter que les véhicules ne viennent s'écraser contre en cas de collision latérale. Attention, il ne s'agit pas de mettre en place des dispositions qui permettraient aux automobilistes de griller les feux en toute sécurité. Il s'agit simplement de tenter de limiter la gravité des chocs, et de réduire les situations propices aux conflits, dans un but de sécurité et de préservation de la vie humaine.

Dans le cas précité, il existe bien entendu des temps de sécurité qui permettent normalement aux véhicules de dégager la voie ferrée, avant l'arrivée d'une rame. Cependant, quelques automobilistes, conscients ou non, prennent quelques largesses, ou ne font pas attention aux feux tricolores et se mettent en danger, ainsi que les autres usagers de la route.

Pour limiter ces risques de collision, ces temps de sécurité peuvent par exemple être artificiellement augmentés pour limiter les risques de collision. Mais une telle mesure peut être à double tranchant : l'habitude prise par l'automobiliste peut alors aller à contre sens de la sécurité. On assiste au comportement suivant : « je sais que j'ai largement le temps de passer entre le rouge et l'arrivée d'une rame, donc je fonce et je passe »... Comportement naturellement à proscrire, mais bien réel.

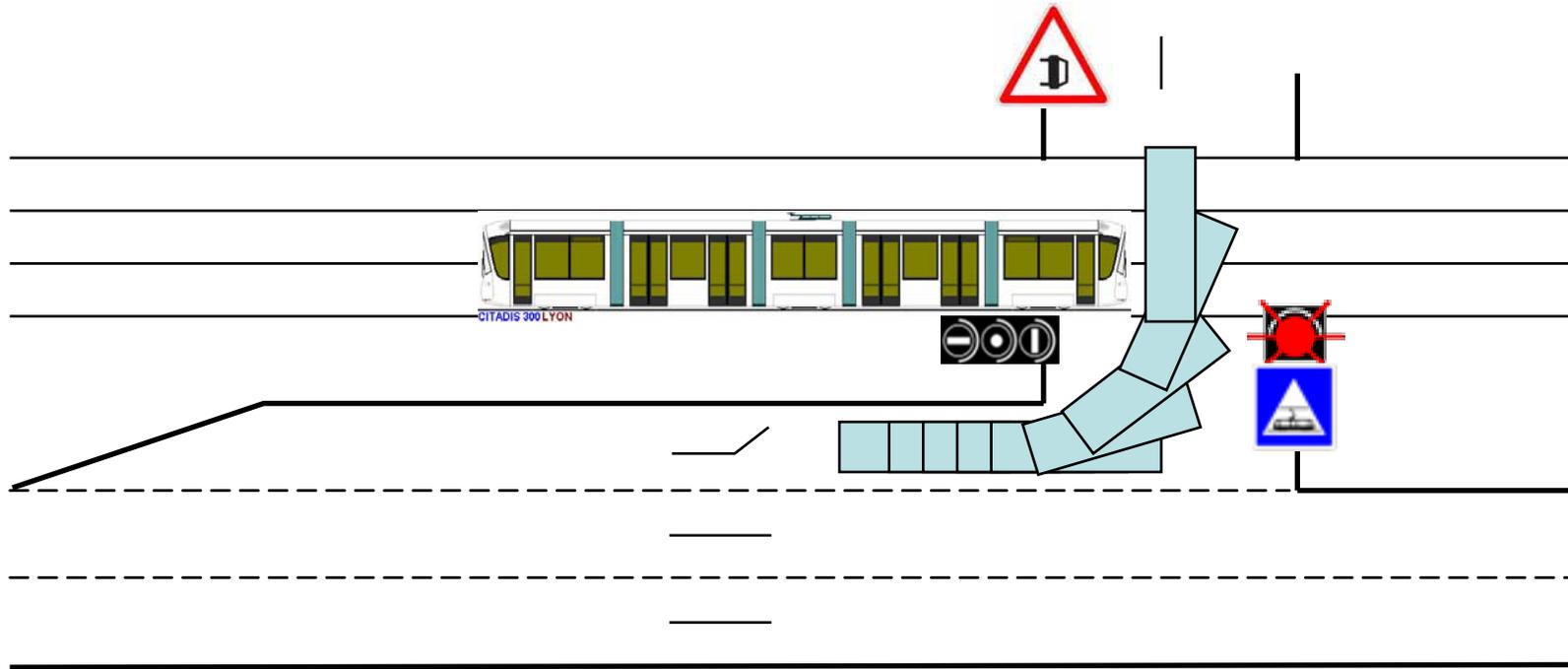
Du côté des rames de tramway : les conducteurs sont formés, et connaissent bien les secteurs à risque et les comportements des automobilistes qui s'engagent dans les intersections. Ils sont donc particulièrement attentifs aux véhicules qui tournent à gauche et utilisent parfois leur « gong » pour avertir de leur arrivée. Cependant, l'inertie d'une rame est telle, qu'il est difficile d'éviter toutes les collisions même en actionnant le F.U. (Freinage d'Urgence).



Carrefour Berthelot / Raulin (Lyon 7)

Les « tourne-à-gauche »

Avec feux « SNCF »



Nous sommes ici dans un cas proche de celui vu précédemment. Seule petite nuance, l'automobiliste est ici surpris par 2 facteurs :

- Le feu rouge clignotant qu'il ne connaît pas forcément, et qui se met à clignoter sans feu jaune fixe préalable.
- Le feu, suivant s'il est idéalement placé ou non, peut être difficilement lisible pour l'automobiliste qui s'engage dans un virage.

Comment éviter ce genre d'accident, ou en limiter l'ampleur ?

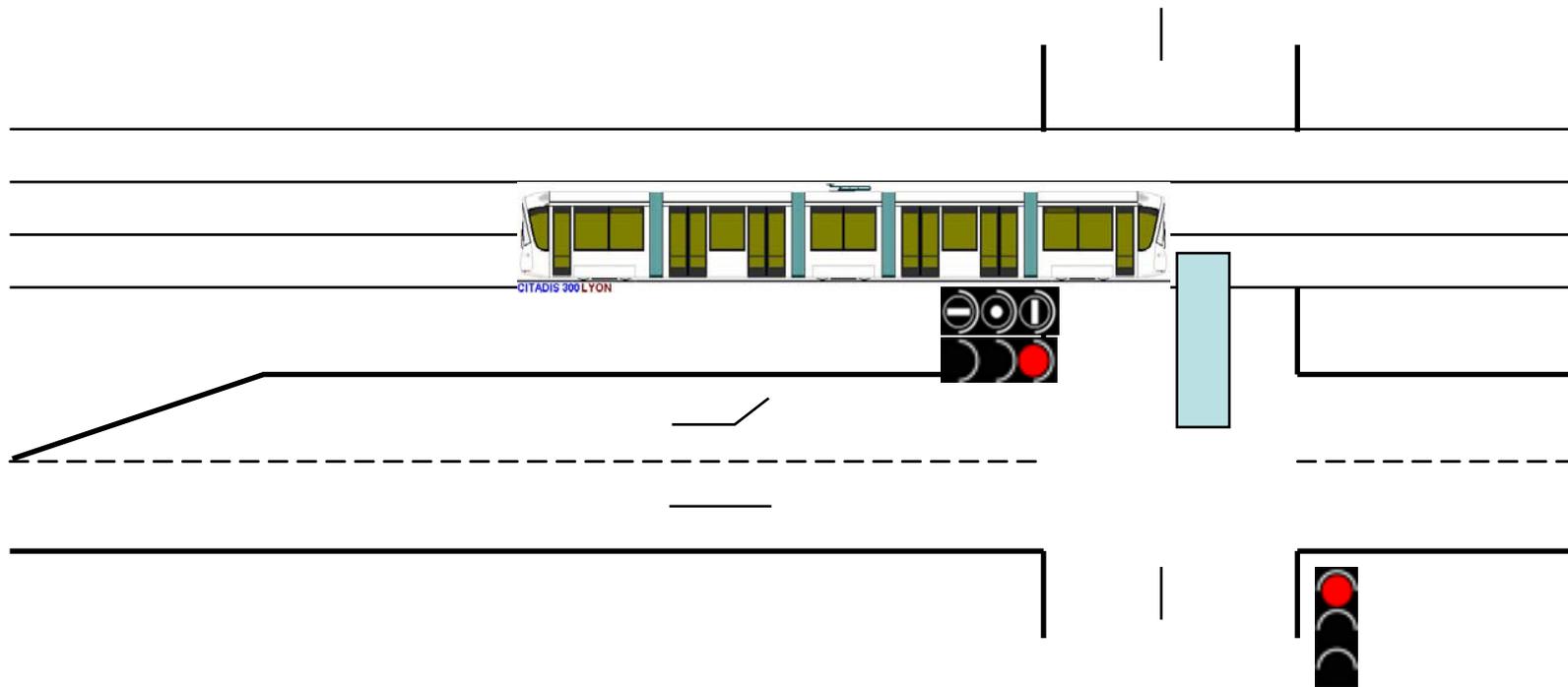
Tout simplement, en limitant l'utilisation des feux rouges clignotants. En effet, ils sont particulièrement déconseillés lorsque les tourne à gauche sont très importants. On évite également de les implanter dans les centres urbains, sur les axes fortement fréquentés ou ils sont mal adaptés. On préfère l'usage de carrefours à feux complets.

Le feu rouge clignotant, surtout quand il gère un tourne à gauche, est très mal perçu par l'automobiliste qui, soit ne le connaît pas, soit est surpris par son allumage soudain. On reconnaît qu'il est bien mieux compris lorsqu'il est accompagné par une barrière de passage à niveau (cas de LEA) et d'un signal sonore (PN SNCF).



Carrefour Claude Bernard / Grignard

Tout droit



Comment éviter ce genre d'accident, ou en limiter l'ampleur ?

Ce type d'accident est plus rare, car la visibilité entre l'automobiliste et le tramway est directe et en général plutôt bonne. Il s'agit alors d'un grave manquement au respect du code de la route. Comme on dit, « il faut vraiment en vouloir » pour avoir ce genre d'accident avec une rame !

Comme pour le cas des tourne à gauche, le temps de sécurité peu être ajusté pour limiter les risques de collision, mais on tombe alors dans les mêmes travers déjà vus précédemment.

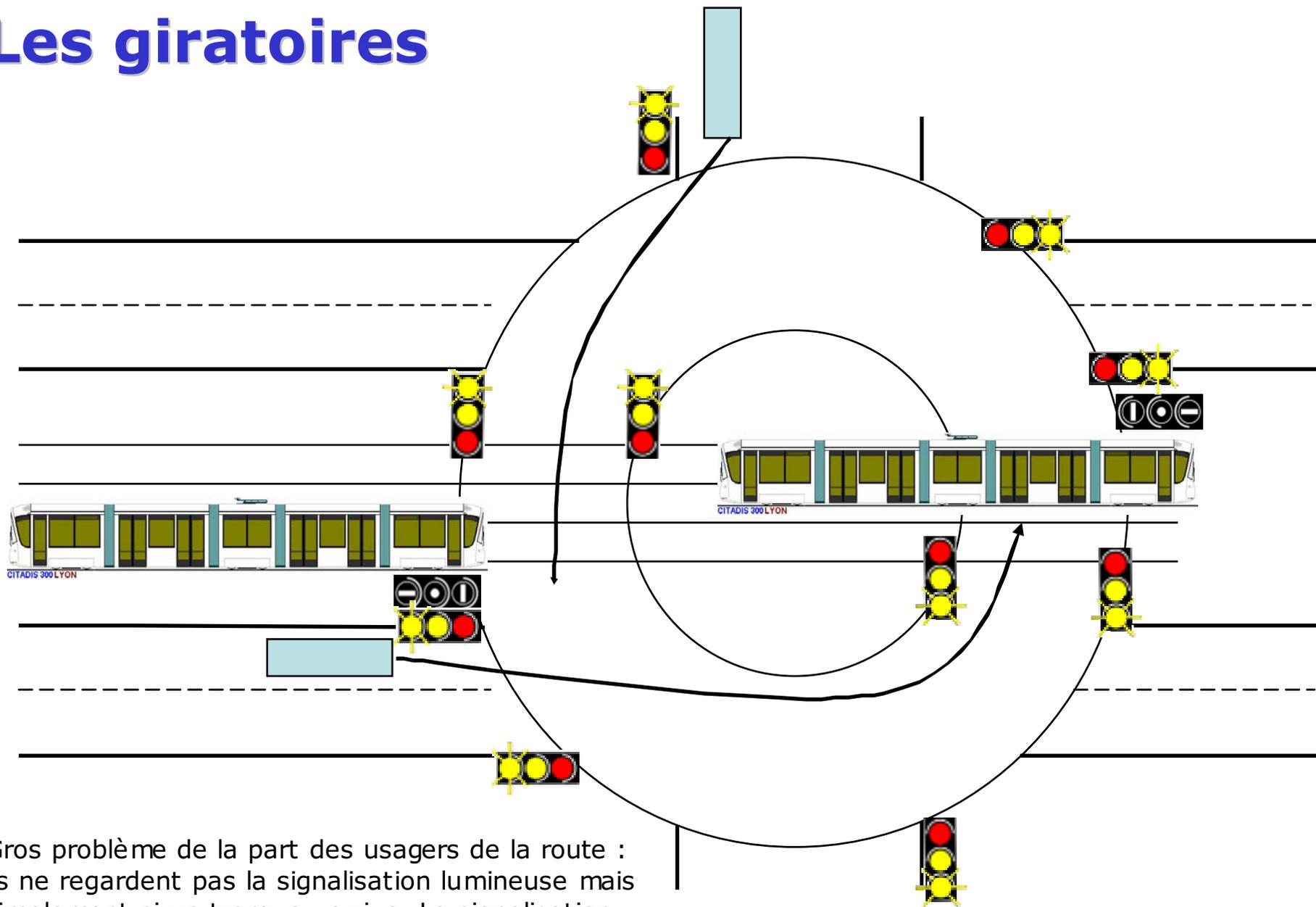
A part améliorer la visibilité au droit du carrefour, il n'y a pas grand chose à faire pour éviter ce genre d'accidents. L'automobiliste, déjà prévenu par la présence du feu rouge, doit être conforté par sa vision directe du danger, mais s'il persiste à passer au rouge « bien mûr », on ne peut alors plus rien pour lui !



Ci-contre, un PR180.2 (bus articulé) a percuté une rame au carrefour Berthelot / Tchécoslovaques, entraînant un déraillement.

Le conducteur du bus a été licencié, cette infraction grave au code de la route constituant une faute.

Les giratoires



Gros problème de la part des usagers de la route : ils ne regardent pas la signalisation lumineuse mais simplement si un tramway arrive. La signalisation est là pour les protéger, mais ils font plus confiance à leur appréciation visuelle de l'obstacle.

Seulement, la vitesse d'approche d'une rame est parfois difficile à évaluer et ses accélérations peuvent tromper la vigilance des automobilistes.

Comment éviter ce genre d'accident, ou en limiter l'ampleur ?

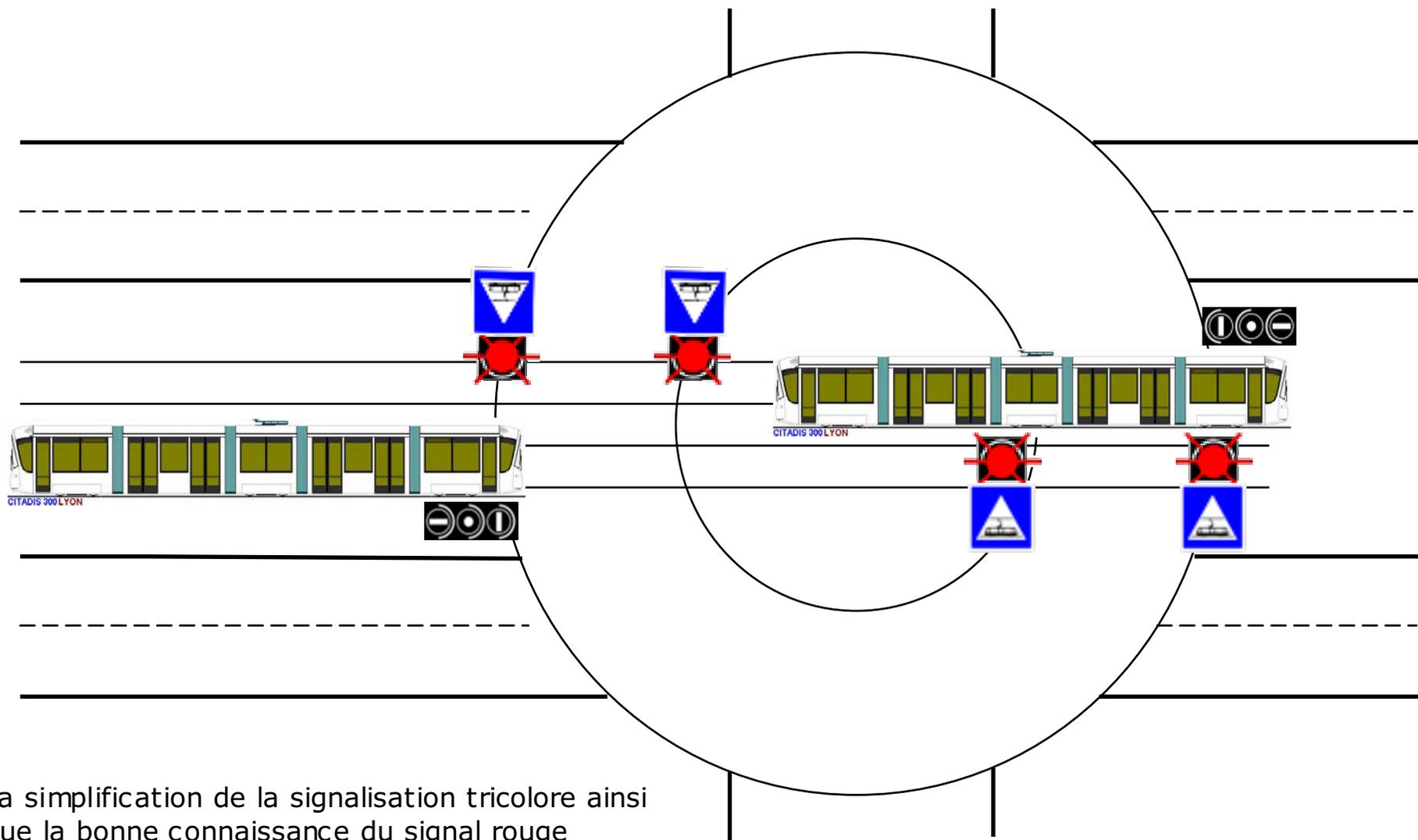
Les accidents arrivent fréquemment dans les giratoires, du fait que les automobilistes sont plus attentifs à leur propre trajectoire qu'à regarder la couleur des feux. La forme circulaire de l'intersection est à l'origine de cette confusion.

Le type de feux présents sur l'anneau, en protection de plateforme, peut également être une explication à la cause des accidents : certains réseaux comme la TAN de Nantes préfèrent mettre de simples feux rouges clignotants en protection de plateforme, quand Lyon préfère mettre des feux jaunes clignotants aux entrées, ainsi que sur l'anneau. Ainsi à Lyon, le giratoire est complètement rouge quand une rame approche, puis seules les entrées qui lui sont parallèles sont rouvertes lorsque le tram passe dans le carrefour. Une fois le carrefour libéré par la rame, tout le giratoire est rouvert.

On peut toujours discuter de tel ou tel système, qui peut être efficace dans telle ou telle agglomération, il n'existe pas de solution miracle et la perception des signaux peut varier en fonction de la ville, de l'habitude qu'en ont les usagers, de l'importance du trafic dans le carrefour...

Encore une fois, les questions de visibilité sont essentielles. Le réglage des feux doit également être optimisé, pour qu'ils soient crédibles. Inutile par exemple de fermer les feux véhicules trop longtemps avant l'arrivée d'une rame, ceux-ci seraient alors trop tentés de passer au rouge avant son arrivée. L'autre extrême serait également trop dangereux. Il s'agit de trouver un juste milieu, non pas pour protéger excessivement les automobilistes contrevenants, mais pour assurer une sécurité en s'adaptant aux réalités du terrain...

Les giratoires « à la nantaise » »



La simplification de la signalisation tricolore ainsi que la bonne connaissance du signal rouge clignotant de la part des nantais (tramway réintroduit dans les années 80), en font-ils pour autant un carrefour accidentogène ?

Le tramway moderne a été réintroduit à Lyon en 2001, et en fait donc un mode de transport « nouveau » à l'échelle de l'agglomération lyonnaise. Il existe donc une période d'apprentissage normale pendant laquelle les accidents sont plus nombreux. La même situation se répète dans toutes les agglomérations ayant un réseau de tramway.

Toutes les villes ne gèrent pas leurs tramways de la même façon, ce qui explique par exemple les différences en terme de signalisation tricolore ou verticale. Les habitudes locales, la perception des automobilistes jouent un rôle important. D'autres règles expérimentales peuvent alors voir le jour, mais la réglementation française prime sur tous ces aspects.

Sur le T3 parisien, quelques innovations ont été développées sur les carrefours tramway en cours de livraison : elles concernent les véhicules mais aussi les piétons.



En plus des feux tricolores classiques, feux rouges clignotants à Paris



Dans les carrefours à feux, des signaux rouges clignotants de rappel ont été disposés au droit de la plateforme du tramway, pour couvrir les véhicules retardataires lors de l'approche d'une rame. Pour les piétons, un signal expérimental rouge clignotant également, a été placé sur la traversée de la plateforme : il clignote uniquement au passage d'une rame et doit frapper plus rapidement l'œil de l'utilisateur. Reste à voir si ces dispositions seront un jour développées à Lyon...

Lors d'un accident entre une rame de tramway et un véhicule, le tramway peut-il être fautif ?

Bien sûr que oui ! Contrairement à un train « classique », le tramway, train urbain, est régi par une signalisation routière dans ses intersections avec la voirie courante, qu'il doit respecter. Cette signalisation lumineuse un peu atypique pour un train a été créée pour permettre l'insertion des tramways dans nos villes modernes.

Dans les carrefours urbains, les tramways disposent donc de feux spécifiques de type « R17 », qui fonctionnent exactement de la même façon que les signaux des véhicules routiers.



Barre horizontale = signal fermé : le tramway n'a pas le droit de franchir le carrefour

Point blanc* = signal d'avertissement de 3 sec avant le passage au rouge : le tramway doit s'arrêter, sauf s'il implique un freinage brutal qui pourrait mettre en danger les passagers

Barre verticale = signal ouvert : le tramway peut franchir le carrefour.

*Si le point blanc clignote seul, le carrefour est en défaut (tous les autres feux du carrefour clignotent). La rame doit alors passer dans le carrefour avec prudence, en utilisant le « gong » d'avertissement et en ayant éventuellement prévenu son PC de régulation (en fonction des réseaux).

Les signaux d'aide à la conduite. Ils sont là pour permettre aux conducteurs de tramway de s'assurer du bon fonctionnement de la priorité aux feux, et d'adopter une conduite la plus souple possible.

Le losange orange est indicatif, c'est un signal de prise en compte (l'appel du tramway a bien été pris en compte dans le carrefour).

Le (!) bleu s'allume 3 secondes avant l'ouverture du signal tramway, pour permettre au conducteur d'adapter sa conduite. **Attention ! En aucun cas le signal tramway ne peut être franchi lorsque le (!) bleu clignote. Le conducteur doit impérativement attendre l'allumage de la barre verticale.**

La priorité aux feux d'un tramway est réglée sur une certaine vitesse commerciale et ne garantit en aucun cas le passage de tous les signaux au vert. Les aléas de la circulation peuvent amener le tramway à attendre au rouge. De plus, si le conducteur adopte une conduite trop rapide, il buttera forcément sur les feux. Il se peut donc qu'il passe un signal à la fermeture, ce qui est formellement interdit.

Les conducteurs de tramway sont des professionnels de la conduite, et respectent généralement leurs signaux. Il se peut qu'un jour, vous ayez vu une rame passer au « presque vert ». Ce cas assez rare est peu accidentogène car le conducteur est généralement très attentif. Mais ce comportement est bien évidemment à proscrire.

