

Evolution de la règle des 120 secondes Présentation de la fiche IUTCS

Nicolas Speisser et Christian Sautel - Cerema

Journée d'échanges tramway – 27 juin 2023

Historique des travaux sur la règle des 120 secondes

- Une demande initiale des gestionnaires de voirie
- 2014-2016 : le Cerema réalise les études « État des pratiques en France » et « Impact des temps d'attente sur la sécurité des usagers »
- 2018 : réalisation d'un modèle de simulation dynamique pour évaluer les temps d'attente
- avril 2021 : modification de l'IISR
- 2022 : rédaction d'une fiche IUTCS précisant les conditions permettant de dépasser les 120 secondes



Calendrier

- 1^{er} semestre 2022 : rédaction d'un projet de fiche
- Septembre-octobre 2022 : consultation des bureaux de contrôle TG et de la profession (AOM, maîtres d'œuvre, assistants à maîtrise d'ouvrage, OQA, GV)
- Début 2023 : consolidation et validation de la fiche IUTCS
- Mi-juillet 2023 : publication

Evolution de la règle des 120 secondes

La crédibilité des feux de circulation est souvent mise à mal par des temps d'attentes excessifs imposés aux usagers. Or la crédibilité est essentielle pour le respect des feux et la sécurité qui en découle. Réduire les temps d'attente aux feux est donc un objectif important.

Le temps d'attente maximal aux feux est fixé par la réglementation à 120 secondes. En avril 2021, la réglementation a donné plus de souplesse sur les carrefours à feux, traversés par des véhicules des services réguliers de transport en commun (tramway ou BHNS), comportant des signaux R17/R18. Sur ces carrefours, il est possible ponctuellement de dépasser cette limite de 120 secondes sans toutefois dépasser 240 secondes.

La présente fiche donne des solutions pour réduire les temps d'attentes aux feux ainsi que des préconisations pour traiter le cas des carrefours tramways et BHNS. Une grande partie de la performance d'un carrefour à feux est liée à sa conception. Le fonctionnement des feux ne peut à lui seul compenser les manquements des phases amonts (géométrie notamment).

Elle propose des recommandations pour les différentes étapes de conception des carrefours à feux. Enfin elle rappelle la réglementation actuelle et présente un exemple d'optimisation.



Ce que dit le texte :



- Le temps d'attente imposé à un usager ne doit jamais excéder cent vingt secondes en fonctionnement normal.
- Toutefois, dans certaines circonstances exceptionnelles d'actions prioritaires (proximité d'un passage à niveau, d'un pont mobile, etc.), la nécessité de faire dégager d'urgence certains véhicules peut conduire à déroger aux contraintes de durée précédentes.
- Toutefois, afin d'optimiser le franchissement des lignes de feu R17 – R18 par les véhicules de services réguliers de transport en commun, les feux d'intersection peuvent imposer, ponctuellement pour certains cycles de feux, un temps d'attente supérieur dans la limite de deux cent quarante secondes (240). »

Evolution de la règle des 120 secondes

La crédibilité des feux de circulation est souvent mise à mal par des temps d'attentes excessifs imposés aux usagers. Or la crédibilité est essentielle pour le respect des feux et la sécurité qui en découle. Réduire les temps d'attente aux feux est donc un objectif important.

Le temps d'attente maximal aux feux est fixé par la réglementation à 120 secondes. En avril 2021, la réglementation a donné plus de souplesse sur les carrefours à feux, traversés par des véhicules des services réguliers de transport en commun (tramway ou BHNS), comportant des signaux R17/R18. Sur ces carrefours, il est possible ponctuellement de dépasser cette limite de 120 secondes sans toutefois dépasser 240 secondes.

La présente fiche donne des solutions pour réduire les temps d'attentes aux feux ainsi que des préconisations pour traiter le cas des carrefours tramways et BHNS. Une grande partie de la performance d'un carrefour à feux est liée à sa conception. Le fonctionnement des feux ne peut à lui seul compenser les manquements des phases amonts (géométrie notamment).

Elle propose des recommandations pour les différentes étapes de conception des carrefours à feux. Enfin elle rappelle la réglementation actuelle et présente un exemple d'optimisation.



Messages principaux de la fiche :

- L'extension ne concerne que les carrefours avec tramway ou BHNS
- Le dépassement des 120s ne doit pas devenir la règle
→ nécessité de justifier chaque cas de dépassement en cherchant l'équilibre entre priorité TC et temps d'attente des usagers et en prenant en compte la crédibilité des temps d'attente de tous les usagers (éviter les comportements « infractionnistes »)
- Application de manière réfléchie
→ ne pas systématiquement appliquer la durée maximale de 240s, nécessité d'optimiser la durée
- La notion de "ponctuel" fait référence à des circulations ou des cycles de feux ponctuels.

Evolution de la règle des 120 secondes

La crédibilité des feux de circulation est souvent mise à mal par des temps d'attentes excessifs imposés aux usagers. Or la crédibilité est essentielle pour le respect des feux et la sécurité qui en découle. Réduire les temps d'attente aux feux est donc un objectif important.

Le temps d'attente maximal aux feux est fixé par la réglementation à 120 secondes. En avril 2021, la réglementation a donné plus de souplesse sur les carrefours à feux, traversés par des véhicules des services réguliers de transport en commun (tramway ou BHNS), comportant des signaux R17/R18. Sur ces carrefours, il est possible ponctuellement de dépasser cette limite de 120 secondes sans toutefois dépasser 240 secondes.

La présente fiche donne des solutions pour réduire les temps d'attentes aux feux ainsi que des préconisations pour traiter le cas des carrefours tramways et BHNS. Une grande partie de la performance d'un carrefour à feux est liée à sa conception. Le fonctionnement des feux ne peut à lui seul compenser les manquements des phases amonts (géométrie notamment).

Elle propose des recommandations pour les différentes étapes de conception des carrefours à feux. Enfin elle rappelle la réglementation actuelle et présente un exemple d'optimisation.



Messages principaux de la fiche :

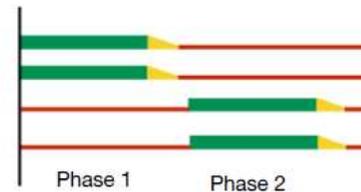
- Réduire les temps d'attente lors de l'AVP

→ Retenir un phasage le plus simple possible
(2 phases idéalement)

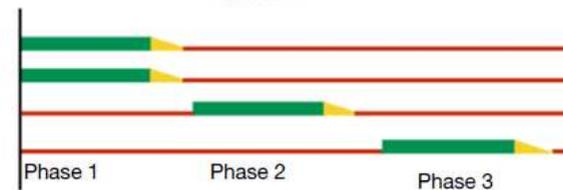
→ Réduire le nombre d'entrées des carrefours
(4 max idéalement)

Retenir un phasage le plus simple possible

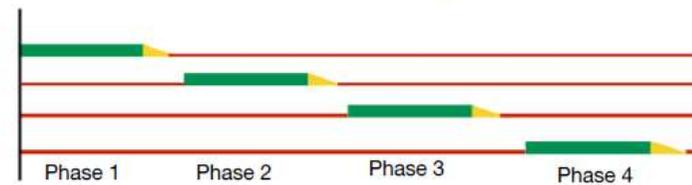
Les temps d'attentes et les longueurs des files augmentent avec le nombre de phases.



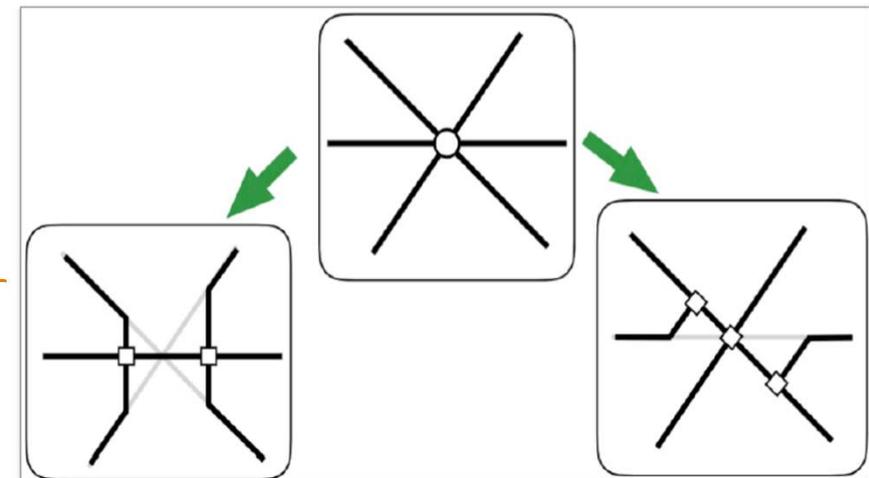
Plans de feux schématique à deux phases



Plans de feux schématique à trois phases



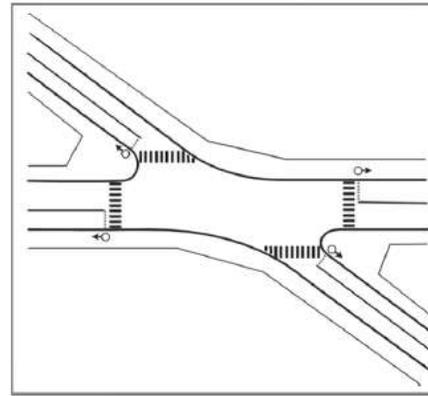
Plans de feux schématique à quatre phases



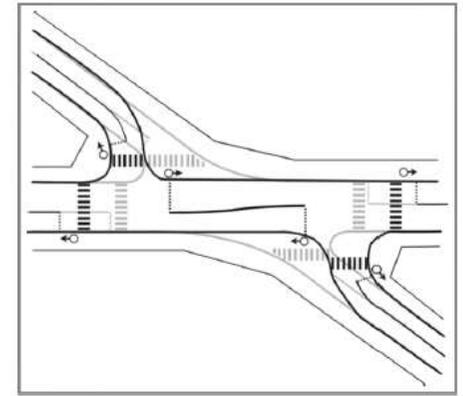
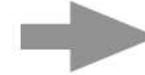
Messages principaux de la fiche :

- Réduire les temps d'attente lors de l'AVP

→ Orthogonaliser les branches, sinon décomposer

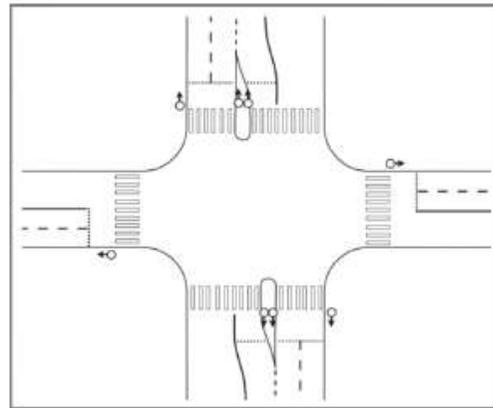


Avant : carrefour à feux non orthogonal

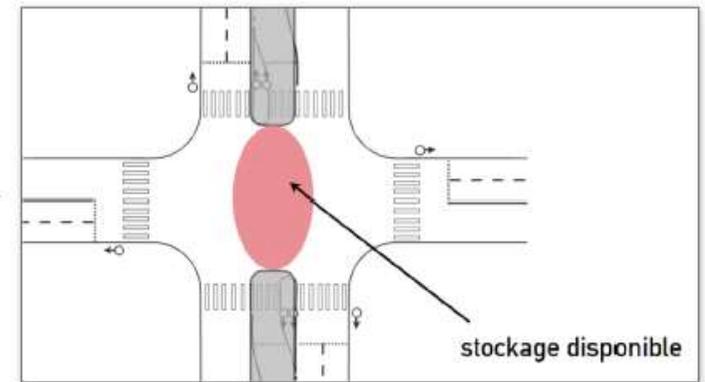


Après : le carrefour en croix biais a été décomposé en deux plus petits carrefours en T satisfaisant le principe d'orthogonalité des voies en conflit.

→ Améliorer le stockage pour les TAG



Avant : carrefour à feux fonctionnant en trois phases avec une phase dédiée aux tournes-à-gauche



Après : le carrefour fonctionne désormais à deux phases. La neutralisation des voies affectées aux TAG permet de créer des îlots qui crée un espace de stockage supplémentaires pour les tournes à gauche.

Messages principaux de la fiche :

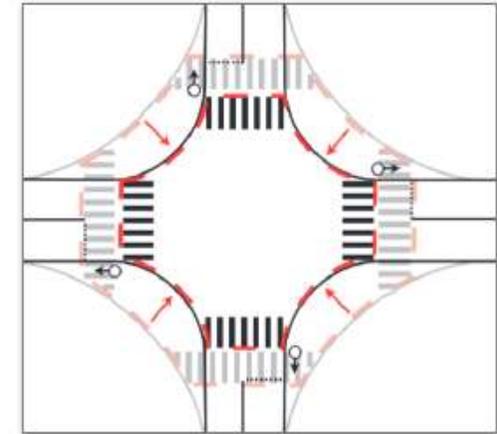
- Réduire les temps d'attente lors de la conception détaillée

→ Rendre le carrefour compact tout en assurant les TAG

→ Réduire la durée des cycles nominaux (cycle de 60 à 70 secondes pour un carrefour à 2 phases)

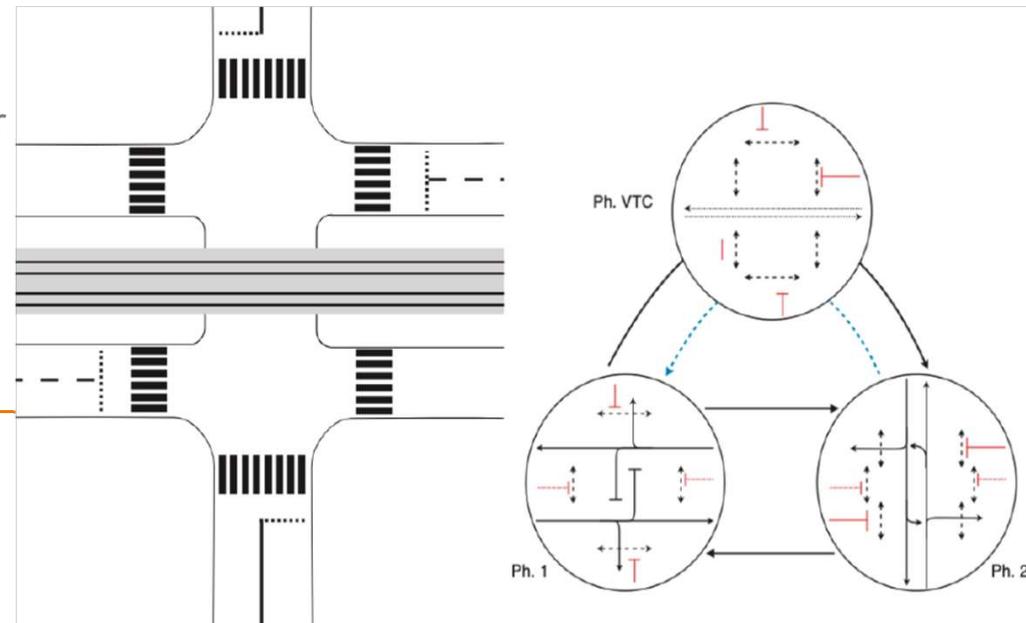
→ Phase spéciale TC

→ Limiter la durée maximale des phases TC, bien positionner les boucles d'acquiescement, pas de priorité au TW suiveur, ne pas prolonger la phase TC au TW croiseur, respecter l'ordre des phases...



Réduction de la zone des conflits

Exemple de bonne pratique :



Suivi des temps d'attentes supérieurs à 120 secondes

Pour suivre les temps d'attentes les indicateurs suivants sont pertinents :

- impact sur les temps d'attentes du cas le plus défavorable ;
- fréquences d'apparition de T temps d'attente supérieur à 120 secondes ;
- seuil de temps maximum choisi.

Dès les phases d'essais et lors des premières semaines d'exploitation, une évaluation terrain des temps d'attente permettra d'identifier les temps d'attentes maximum atteints sur les carrefours les plus sensibles. Pour cela, on recueillera la distribution des temps d'attente supérieurs à 120 secondes.

Exemple d'optimisation sur la ligne de tramway T6 de Lyon

(Source : présentation d'une étude présentée lors la journée d'échanges tramways du 19/10/2021)

Carrefour	Debourg / Fryd / Gouy	Fryd / Challemeil-Lacour / Gerland	Challemeil-Lacour / Faigot / Rivealain	Challemeil-Lacour / Bd Artillerie	Challemeil-Lacour / Champagnieux	Challemeil-Lacour / Barbusse / Vienne	Barbusse / Rook	Barbusse / Pressensé / Cazenave / Delone / M. Vent	Pressensé / Michel / Sarrasin	Pressensé / Couturier / Beauvisage	Beauvisage / Arnachant	Beauvisage / Etats-Unis / T4	Beauvisage / Pegibout / Falbia
Num Grand Lyon	L7045	L7027	L7169	L7039	L8084	L8026	L8120	L8024	L8035	L8121	L8122	L8012	L804
Proposé pour les EXE (arrondi)								40		35		25	

- Seuls quelques carrefours concernés par le dépassement
- Optimisation du temps d'attente
- Valeur X (en vert) additionnée aux 120 secondes => temps maximal admis pour certains cycles de feux
- Observatoire mis en place les 6 premiers mois pour valider les valeurs X (de 10s à 45s)

Merci de votre attention