



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



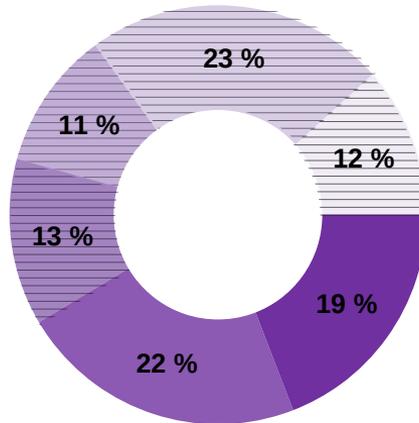
Prolongation de durée de vie et vieillessement du système

Véhicules

12 juin 2025 - Lyon

Contexte

METRO



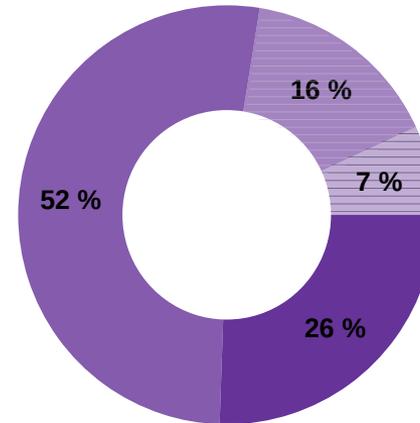
-  > 50 ans
-  40 < - ≤ 50 ans
-  30 < - ≤ 40 ans
-  20 < - ≤ 30 ans
-  10 < - ≤ 20 ans
-  < 10 ans



Rénovations/expertises pour maintien en exploitation
En attente renouvellement

Parc total ~ 1270 rames
Age moyen ~ 27 ans

TRAMWAY



-  30 < - ≤ 40 ans
-  20 < - ≤ 30 ans
-  10 < - ≤ 20 ans
-  < 10 ans

Parc total ~ 1660 rames
Age moyen ~ 15 ans

Prolongation de la durée de vie

- « Durée de vie » : notion très large (durée de fonctionnement, nb de km parcourus, nb de sollicitations, nb de cycles, etc.)
 - > Généralement fixée à 30 ans en tramway, 30 ou 40 ans en métro
 - > Prolonger « la durée de vie » modifie les hypothèses prises en compte dans les études de sécurité initiales
 - > Prolonger l'exploitation nécessite de s'interroger sur l'état des véhicules, les actions correctives et préventives à mener pour maintenir le niveau de sécurité
- Sollicitation, exploitation, maintenance et évolution des systèmes sont propres à chaque réseau et à chaque matériel roulant
 - > La démarche à mener sur chaque réseau est spécifique

Expertise des véhicules

- Évaluer les dommages structurels, les signes d'usure prématurée / de vieillissement des composants, du câblage, des assemblages...
- Investiguer les parties du véhicule non vues en maintenance préventive
- Projeter la capacité des véhicules à être maintenus en exploitation
 - > Définir un programme d'expertises sur un panel représentatif intégrant le REX exploitation / maintenance acquis
 - > Couvrir l'ensemble des fonctions / organes de sécurité

Stratégie de gestion du vieillissement

- Définir les impacts des choix retenus en matière de renouvellement du parc sur le vieillissement des véhicules
- Définir une méthodologie d'évaluation de l'acceptabilité du maintien en exploitation des véhicules au-delà de leur « durée de vie » initiale
- Définir les éventuelles actions correctives à mettre en œuvre (réparations, remises à niveau technique, remplacement, plan de fiabilisation, plan de surveillance, etc.)
- Questionner les plans de maintenance quant à leur pertinence et leur exhaustivité

REX Tramway

Rénovation rames Citadis 402 Ph1&2 à Bordeaux (2003) pour exploitation au-delà de 30 ans

- 1^{er} avis du STRMTG portant sur :
 - ✓ processus de remise en exploitation des rames modifiées suite à rénovation
 - ✓ méthodologie adoptée en vue de prolonger l'exploitation des rames
- Remise en exploitation 1^{ère} rame, justification du maintien du niveau de sécurité suite aux travaux réalisés / surveillance des constats ou désordres nouveaux sur rames suivantes
- Afin d'acter le maintien en exploitation, transmission d'un dossier de sécurité :
 - ✓ Màj des éléments de démonstration de sécurité présentés dans le DI
 - ✓ Programme des contrôles / travaux à réaliser sur le reste du parc
 - ✓ Plan d'actions (suivis, contrôles, opérations de maintenance...)
 - ✓ CàC aux recommandations émises dans le cadre des différentes expertises

REX Métro

Systèmes VAL

- OrlyVal VAL 206 (1991)
 - ✓ Transmission pour avis au STRMTG d'un dossier présentant la démarche de démonstration du maintien du niveau de sécurité du système au-delà de 30 ans
 - ✓ Note Siemens concluant sur la pertinence et l'adéquation des méthodes MCO avec la démonstration de sécurité initiale
 - ✓ Évaluation de la démarche par un OQA

- Toulouse VAL 208 (2002)
 - ✓ Démarche similaire à celle menée à Bordeaux
 - ✓ Evolution de la méthodologie mise en œuvre par Siemens pour évaluer l'absence d'impact du maintien en exploitation sur la sécurité
 - ✓ Transmission d'un dossier de sécurité à venir

REX Métro

Grande révision des rames MPL 75 à Lyon (1977)

- Transmission d'un dossier d'intention évalué par OQA préalablement à la remise en service de la 1ère rame rénovée

- Avis du STRMTG portant sur :
 - ✓ le suivi des fissures observées lors de l'exécution du programme de rénovation et sur l'ensemble du parc
 - ✓ la remise en service des rames rénovées suivantes présentant les éventuels constats et désordres nouveaux ainsi que le plan d'actions associé
 - ✓ les attendus en vu d'un maintien en exploitation à l'horizon 2033-2035

