

Référence : Pont Tasdon La Rochelle

**Affaire suivie par :**

**Note à l'attention de :**

[REDACTED], directeur de la DDTM de Charente Maritime

Bordeaux, le 09 janvier 2024

**Objet : Note sur le projet de déconstruction et reconstruction du Pont Tasdon à La Rochelle**

## 1 Rappel du contexte

Le préfet de Charente-Maritime a sollicité une analyse du Cerema portant sur le chiffrage de la remise aux normes de l'ouvrage Tasdon à La Rochelle, consistant en une déconstruction et reconstruction.

Cette demande a été confirmée lors de la réunion du 27/11/2023 présidée par le Préfet en présence des parties prenantes, maire de La Rochelle, Conseil départemental de Charente-Maritime, SNCF.

A l'issue de la réunion, le Cerema a demandé à disposer des documents de connaissance de l'ouvrage, de son suivi et des travaux engagés sur celui-ci, ainsi que des correspondants au Conseil départemental et à la SNCF.

Le correspondant du conseil départemental a envoyé les documents à sa disposition dont certains de la SNCF. La SNCF n'a pas fait l'envoi de document complémentaire et n'a pas désigné de correspondant.

La présente note a été établie sur ces bases.

## 2 Eléments généraux

Cette note est établie sur la base des éléments suivants :

Documents extraits des archives SNCF (transmis par le département de Charente Maritime).

- Plans du DCE construction de 1909
- Note de calculs du 20 août 1909 (tabliers métalliques uniquement)
- Plan d'exécution de la charpente 1910 (Boyer frères)
- Plan du platelage en béton armé 1911 (Hennebique sous-traitant de Boyer)
- Rapport non daté : relevé de dégradations de la structure métallique et préconisations de réparation
- Ensemble de plans de 1964 : relevés de dégradation (corrosion de la charpente métallique) et plans de charpente présentant des réparations locales
- Rapport de visite de 1967 : corrosion des entretoises sur appui

Document extrait des archives de la ville de la Rochelle (transmis par le département de Charente Maritime).

- Rapport de visite d'inspection simplifiée réalisé par SOCOTEC en 2014 pour le compte de la ville de La Rochelle.

#### Documents transmis par le département de Charente Maritime.

- Rapport d'inspection détaillée réalisé par la société Asteke en juin et juillet 2023 pour le compte du département de la Charente Maritime. Cette inspection a été réalisée par deux représentants du service ouvrages d'art du département, par un représentant de la ville de la Rochelle, par deux représentants de la SNCF et par deux membres de la société Asteke.
- Note de calculs établie par SCE en octobre 2023 pour le compte du département de la Charente Maritime. Cette note indique prendre en compte les dégradations constatées lors de l'inspection.

Il ne semble pas exister de plans relatifs aux appuis en maçonnerie et à leurs fondations. Seule une coupe d'une culée apparaît sur un plan d'ensemble non titré et non daté. Un autre document daté de 1910 fournit des coupes de sondages effectués sur les culées et les piles. Ces documents semblent indiquer que les appuis sont antérieurs à la construction du tablier de 1909.

Des archives sont à rechercher auprès des archives départementales de Charente-Maritime (<https://francearchives.gouv.fr/fac/component/16b9423b8383807529b37982cd6a9b6620e9fc56>).

L'examen du site a été effectué avec Googlemaps et street view.

### **3 Principales caractéristiques de l'ouvrage**

L'ouvrage permet à la Rue Emile Normandin de franchir le faisceau d'environ 12 voies ferrées électrifiées au sud de la gare de la rochelle. Il franchit aussi un parking, une voie routière et une piste cyclable.

La structure en acier et béton armé est constituée de quatre travées indépendantes, elle peut se décomposer d'ouest en est de la manière suivante :

- Une 1<sup>ère</sup> travée de 56,10m surplombant le parking de la gare. Cette travée comporte des poutres latérales triangulées de type Pratt de hauteur variable.
- Une 2<sup>ème</sup> travée de 56,10m franchissant le 8 voies du faisceau ferroviaire. Cette travée comporte des poutres latérales triangulées de type Pratt de hauteur variable.
- Une 3<sup>ème</sup> travée de 56,10m surplombant 4 autres voies ferrées, la rue Anita Conti et une piste cyclable. Cette travée comporte des poutres latérales triangulées de type Pratt de hauteur variable.
- Une 4<sup>ème</sup> et dernière travée courte d'une longueur totale de 9.90m constituée d'une série de poutres longitudinales de faible hauteur.

La longueur totale de l'ouvrage est d'environ 195 m si l'on prend en compte les culées d'extrémité en maçonnerie.

La largeur utile est d'environ 10.5 m (2 trottoirs de 1.60 m et 2 voies routières de 3.65 m).

L'ouvrage se termine à l'ouest sur un carrefour giratoire et à l'est à proximité d'un carrefour en T.

Des réseaux empruntent l'ouvrage (eau, gaz...). Ils ne sont pas aujourd'hui tous identifiés.

Une déclaration de travaux, réalisée sur le site <https://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr>, recense de nombreux concessionnaires dans la zone de l'ouvrage.

**Informations sur la localisation du chantier :**



Figure 1 : Zone de recensement de réseaux

Numéro de CERFA	Société
1	ORANGE P0 UI LPC
2	SNCF Reseau Gares et Connexions Grand Ouest chez Multani
3	SNCF Reseau Poitou Charentes chez Multani
4	ENEDIS-DRPCH-POITOU-CHARENTES
5	Communauté d'Agglomération de La Rochelle
6	Communauté d'agglomération de la Rochelle
7	GRDF DRSO DIEM NAQN
8	VILLE DE LA ROCHELLE
9	RTE GMR POITOU CHARENTES
10	SFR - SFR SA
11	VILLE DE LA ROCHELLE

Figure 2 : Liste des exploitants recensés dans la zone de recherche

Les aciers constituant l'ouvrage sont soudables mais fragiles à -20 degrés (cf. rapport d'inspection détaillée de 2023 réalisé par Asteke pour le compte du CD 17).

L'ouvrage a été conçu en 1909 donc en application du règlement du 29 août 1891 concernant les charges d'exploitation et les justifications de charpente métallique. Le béton du platelage (procédé Hennebique) a dû être justifié en se référant au règlement du 20 octobre 1906 (instruction relative à l'emploi du béton armé).

## 4 Problématique de la déconstruction de l'ouvrage actuel

### 4.1 Le milieu ferroviaire

Deux des quatre travées sont concernées par le milieu ferroviaire, avec un environnement très complexe : contraintes mécaniques sévères sur les voies, nombreux réseaux au sol, signaux ferroviaires, caténaires d'alimentation électrique et leurs câbles feeder. La gestion des problèmes de sécurité mais aussi de programmation des possibilités de circulation des trains a conduit la SNCF à établir des procédures complexes et très contraignantes pour toute intervention dans ce domaine. Les créneaux d'interruption sur les voies principales doivent être connus et programmés trois ans à l'avance. La programmation peut être réalisée dès la réalisation d'une étude de niveau avant-projet. Pendant ce délai, des études et procédures pourront être menées en temps masqué. Toutefois, la réduction de ce délai moyen n'a pu être étudiée faute de contact à ce jour avec la SNCF.

Les méthodes de déconstruction possibles seront donc en grande partie imposées par les problèmes de compatibilité avec l'exploitation du réseau ferré. Nous n'avons pas eu à ce jour de contact avec les agents de la SNCF habilités à travailler de manière exploratoire sur ces possibilités concernant le faisceau ferroviaire de La Rochelle mais on peut imaginer que l'on privilégiera les méthodes basées sur un dé-lançage après évacuation du hourdis sur les travées concernées. L'implantation de palées provisoires dans le domaine ferroviaire sera probablement nécessaire. Cette opération nécessitera un travail étroit avec les services de la SNCF dans sa mise au point, sa programmation puis son exécution.

### 4.2 Les réseaux urbains

L'ouvrage porte des réseaux qui ne sont pas aujourd'hui tous identifiés. Ceux-ci devront être provisoirement déviés.

### 4.3 Le milieu urbain

L'ouvrage franchit également un parking et une voie routière, il est situé entre deux carrefours, ce qui pose le problème de la position des installations de chantier et des approvisionnements en engins, matériaux et le déplacement de colis lourds et/ou encombrants.

### 4.4 Conclusions relatives à la déconstruction

La déconstruction sera une opération complexe, elle ne pourra être mise au point qu'en étroite collaboration avec les services gestionnaires de l'espace ferroviaire et dans une moindre mesure de la voirie routière franchie. On peut aujourd'hui imaginer que les solutions de dé-lançage après renforcement de la charpente et démontage du hourdis en béton au-dessus des voies ferrées seront privilégiées. Elles nécessiteront probablement l'utilisation de palées provisoires.

## 5 Problématique de la reconstruction

Les contraintes liées aux milieux ferroviaires et urbains seront aussi déterminantes sur le projet de reconstruction. Un certain nombre d'études préalables seront nécessaires (un levé topographique, des études géotechniques, une expertise des possibilités de réutilisation des appuis, des études de déplacement des réseaux supportés par l'ouvrage et des réseaux présents sur l'emprise du chantier et le domaine ferroviaire).

Le programme du nouvel ouvrage devra se déterminer sur les points suivants :

- Profil en travers du nouvel ouvrage : ajoute-t-on des zones réservées aux transports doux, aux bus... ?
- Possibilité de réutilisation des anciens appuis
- Choix d'une conception technico-économique minimale (utilisation de poutres métalliques à âmes pleines au vu des contraintes de profil en long) ou ouvrage à l'inscription visuelle plus ambitieuse (on pourrait imaginer des solutions à poutres latérales de type bow-string ou des structures à câbles)

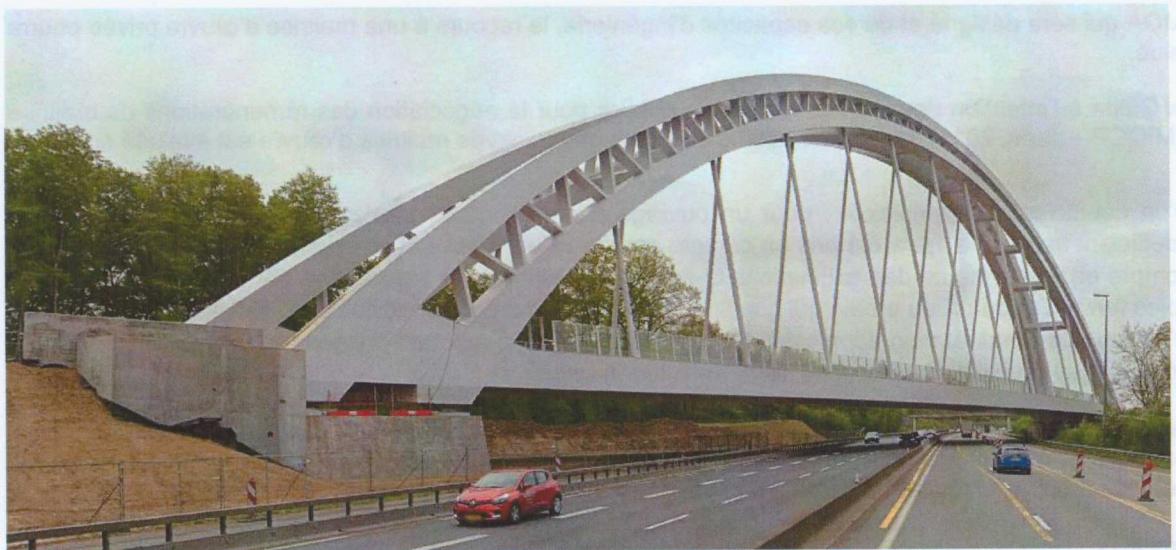


Figure 3 : Exemple de bow-string au Luxembourg - Long. 200m

## 6 Évaluation sommaire des coûts

Le nombre important d'inconnues concernant ce projet (gestion des contraintes liées au milieu ferroviaire et urbain, programme fonctionnel et visuel de l'ouvrage, ...) ne permet de donner qu'une évaluation très approximative du coût de l'opération. Une fourchette de coûts est établie et basée sur des ratios de prix au mètre carré de démolition et de construction d'ouvrage avec des coefficients de complexité liés aux milieux contraints et des coûts de conventions SNCF.

**En conservant le profil actuel on obtient un coût d'opération, hors déplacement des réseaux et passerelle provisoire, est compris entre 24 et 36,7 millions d'euros TTC, hors déplacement de réseaux.**

Pour un pont de 190 m de long et 10,5 m de large	Description succincte	Montant HT	
		Hypothèse basse Ratios mini Complexité 1,2 Taux MOE 8%	Hypothèse haute Ratios maxi Complexité 1,4 Taux MOE 10%
Déconstruction	Totale ou partielle selon possibilité de récupérer les appuis	1,9 M€	3,4 M€
Construction		9,6 M€	15,4 M€
Convention SNCF	Déplacement réseaux, perte d'exploitation, travaux SNCF, études...	7,0 M€	9,0 M€
Déplacement réseaux et passerelle provisoire		Non évalué	Non évalué
Total HT travaux hors réseaux		18,5 M€	27,8 M€
Etudes et frais de MOE	Études géotechniques, levés topo, étude architecturale	1,5 M€	2,8 M€
Montant total HT opération		20 M€	30,6 M€

Selon le MOA qui sera désigné et de ses capacités d'ingénierie, le recours à une maîtrise d'œuvre privée pourra être réévalué.

Selon le « Guide à l'intention des maitres d'ouvrage publics pour la négociation des rémunérations de maîtrise d'œuvre (MIQCP – Janv. 2011), la rémunération d'une mission témoin de maîtrise d'œuvre est évaluée en tenant compte :

- D'un coefficient de complexité : pour un ouvrage d'infrastructure, la plage varie entre 0,9 et 1,5. Un coefficient moyen de 1,2 a été pris en compte pour la valeur basse et un coefficient de 1,4 a été pris en compte en valeur haute des estimations ci-dessus. La complexité est justifiée par le franchissement de voies ferrées et du milieu urbain qui conditionnent grandement les conditions de réalisation des travaux ;
- D'un taux de rémunération de mission témoin, qui dépend du montant HT des travaux. Un taux de 8% a été appliqué en valeur basse et de 10 % en valeur haute.

Le montant des études intègre également des éléments hors mission de MOE : leviers topographiques, reconnaissances et études géotechniques, investigations éventuelles sur les appuis en vue d'une réutilisation possible, études architecturales et d'intégration paysagère.

## 6.1 Travaux

Les estimations sont construites sur la base de ratios au mètre carré de tablier. Comme précisé ci-dessus, un coefficient de complexité compris entre 1,2 et 1,4 a été pris pour tenir compte de la complexité du site (travaux au-dessus de voies SNCF, nombreux réseaux, milieu urbain, ...).

## 6.2 Déconstruction

Les coûts de déconstruction sont extrêmement difficiles à évaluer de façon générale. Les contraintes de site, la nature des matériaux et leur possibilité de recyclage, la nature des déchets et la nécessité de traiter les déchets dangereux ont une grande influence sur le montant des travaux de déconstruction. À ce stade, un ratio compris entre 800 et 1200€ HT/m<sup>2</sup> a été pris en compte. (Source : guide Cerema « Démolition des ponts et gestion de leurs déchets »)

## 6.3 Reconstruction

Les coûts de reconstruction sont également évalués à partir de ratios au mètre carré de tablier. En valeur basse, un ratio de 4000€/m<sup>2</sup> a été pris en compte en considérant un ouvrage répondant au programme minimal, sans traitement architectural ambitieux ; en valeur haute, un ratio de 5500€/m<sup>2</sup> a été pris dans le cas d'une plus grande ambition architecturale.

À ce stade, il est considéré une reconstitution totale de l'ouvrage, sans récupérer une partie des appuis existant.

## 6.4 Convention SNCF

S'agissant d'un ouvrage franchissant une infrastructure ferroviaire, il sera nécessaire d'établir une convention études et travaux entre la SNCF et la maîtrise d'ouvrage, en application de l'IG94589 « MOA Tiers – Directives de sécurité ferroviaire (DSF) ».

L'impact des travaux devra être évalué dès le démarrage des études, avant même la désignation d'un maître d'œuvre, avec les interlocuteurs locaux de la SNCF. L'impact concerne non seulement les phases d'études et de travaux (conditions d'intervention sur le domaine ferroviaire, coupures de caténaires, déplacements de réseaux, programmation des interventions, ...) mais également sur l'exploitation commerciale (ralentissement des trains, coupures ponctuelles de circulation, nécessitant la mise en place d'un transport de substitution par cars, ...).

Ceci nécessite de programmer en moyenne 3 ans à l'avance les plages d'intervention nécessitant des coupures de voies. Pour des interventions plus légères, un délai de 1 à 2 ans peut être suffisant et peut également être combiné à des phases de maintenance programmées par la SNCF. Cette programmation peut commencer à être étudiée à l'issue de l'établissement de l'avant-projet, ce qui conditionne le planning de l'opération.

Les frais généraux liés aux travaux au-dessus des voies SNCF sont estimés en considérant une enveloppe comprise entre 12 et 15% du montant des travaux. Des coûts supplémentaires, difficiles à estimer précisément à ce stade, devront être pris en compte pour les pertes d'exploitation en particulier (ralentissement des trains, mise en place de transport de substitution, travaux de réseaux et voies SNCF,...). Ils ont été évalués avec une enveloppe basse et haute.

## 6.5 Réseaux

L'impact de l'opération sur les réseaux existants ne peut être évalué à ce stade, en l'absence de connaissance des réseaux qui seront concernés. Le coût de déplacement des réseaux, occupants du domaine public, est en principe à la charge des concessionnaires.

## 7 Evaluation sommaire des délais

Une évaluation sommaire des délais est réalisée selon une fourchette basse et haute dépendant en grande partie de la programmation SNCF (date de la programmation à compter de l'avant-projet et délais incompressible de programmation).

Cette évaluation de délais est faite à compter de la désignation du maître d'ouvrage (non connu à ce jour) et des choix qui seront faits concernant le programme du nouveau franchissement. Le maître d'ouvrage devra également définir son équipe d'ingénierie avec éventuellement un assistant à maîtrise d'ouvrage.

On peut imaginer une organisation de principe selon le schéma suivant organisée en 4 étapes, liées à la programmation SNCF.

Grandes étapes	Etudes et procédures	Durée	
		Hypothèse basse	Hypothèse haute
Avant programmation SNCF – Réalisation Avant-projet	Choix d'une assistance à maîtrise d'ouvrage. Etablissement d'un programme par le maître d'ouvrage et son assistance.	---	---
	Conventionnement avec la SNCF pour une analyse exploratoire concernant le domaine ferroviaire et les problèmes de compatibilité avec la démolition et la reconstruction.	---	---
	Consultation et contractualisation avec un maître d'œuvre.	3 mois Si moe limitée	7 mois
	Réalisation d'une étude préliminaire et choix de la solution par le maître d'ouvrage. Réalisation de l'avant-projet par le maître d'œuvre.	5 mois	6 mois
	Consultations et Réalisation d'investigations préalables (topographie, géotechnique, expertise des appuis...).	(5 mois)	(5 mois)
	Délais avant programmation avec la SNCF.	8 mois	13 mois
Programmation avec la SNCF	Conventionnement avec la SNCF pour la mise au point du projet et la réalisation des travaux concernant le domaine ferroviaire et nécessaires à la démolition et la reconstruction.	Préparé en temps masqué	

Pendant la période de programmation avec la SNCF de 3 ans	Réalisation du projet par le maître d'œuvre.	Inclus dans la période de programmation SNCF 3 ans	
	Réalisation des dossiers de consultation des entreprises par le maître d'œuvre du projet. Passation des marchés de travaux		
Réalisation des travaux		2 ans	3 ans
<b>Durée de l'opération à compter du choix du maître d'ouvrage et du parti d'aménagement</b>		<b>5 ans et 8 mois</b>	<b>7 ans et 1 mois</b>

Le déplacement des réseaux pour permettre la démolition du pont et leur rétablissement en phase finale à l'issue de la reconstruction impacteront également le planning.

L'examen de planning concernant des opérations de ce type laisse penser, qu'entre le début effectif des études et la mise en service de l'ouvrage, **un délai compris entre 5 ans et 8 mois et 7 ans et 1 mois**. Le délai de préavis de trois ans, relatif à l'exploitation ferroviaire ne pouvant courir qu'à partir d'un niveau minimal de précision des études, ce délai paraît difficilement compressible. Le délai prévisible pour les travaux eux-mêmes (en prenant en compte des travaux préparatoires concernant le domaine ferroviaire et le déplacement de réseaux urbains) est de l'ordre de 2 à 3 ans.

Vu l'enjeu du projet, l'ensemble des acteurs concernés ne manquera pas de contribuer à la recherche d'optimisation du délai global en réduisant les délais de chaque procédure et en facilitant l'enchaînement des étapes et la réalisation d'opérations en temps masqué. Cette optimisation pourra se faire dès la connaissance et la mise en relation des correspondants de chaque structure.

Etape	Activité	durée
Etape 1	Etude de faisabilité	12 mois
Etape 2	Etude de conception	12 mois
Etape 3	Etude de construction	12 mois
Etape 4	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 5	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 6	Etude de démontage	12 mois
Etape 7	Etude de dépose	12 mois
Etape 8	Etude de remise en état	12 mois
Etape 9	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 10	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 11	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 12	Etude de démontage	12 mois
Etape 13	Etude de dépose	12 mois
Etape 14	Etude de remise en état	12 mois
Etape 15	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 16	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 17	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 18	Etude de démontage	12 mois
Etape 19	Etude de dépose	12 mois
Etape 20	Etude de remise en état	12 mois
Etape 21	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 22	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 23	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 24	Etude de démontage	12 mois
Etape 25	Etude de dépose	12 mois
Etape 26	Etude de remise en état	12 mois
Etape 27	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 28	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 29	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 30	Etude de démontage	12 mois
Etape 31	Etude de dépose	12 mois
Etape 32	Etude de remise en état	12 mois
Etape 33	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 34	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 35	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 36	Etude de démontage	12 mois
Etape 37	Etude de dépose	12 mois
Etape 38	Etude de remise en état	12 mois
Etape 39	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 40	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 41	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 42	Etude de démontage	12 mois
Etape 43	Etude de dépose	12 mois
Etape 44	Etude de remise en état	12 mois
Etape 45	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 46	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 47	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 48	Etude de démontage	12 mois
Etape 49	Etude de dépose	12 mois
Etape 50	Etude de remise en état	12 mois
Etape 51	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 52	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 53	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 54	Etude de démontage	12 mois
Etape 55	Etude de dépose	12 mois
Etape 56	Etude de remise en état	12 mois
Etape 57	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 58	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 59	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 60	Etude de démontage	12 mois
Etape 61	Etude de dépose	12 mois
Etape 62	Etude de remise en état	12 mois
Etape 63	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 64	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 65	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 66	Etude de démontage	12 mois
Etape 67	Etude de dépose	12 mois
Etape 68	Etude de remise en état	12 mois
Etape 69	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 70	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 71	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 72	Etude de démontage	12 mois
Etape 73	Etude de dépose	12 mois
Etape 74	Etude de remise en état	12 mois
Etape 75	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 76	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 77	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 78	Etude de démontage	12 mois
Etape 79	Etude de dépose	12 mois
Etape 80	Etude de remise en état	12 mois
Etape 81	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 82	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 83	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 84	Etude de démontage	12 mois
Etape 85	Etude de dépose	12 mois
Etape 86	Etude de remise en état	12 mois
Etape 87	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 88	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 89	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 90	Etude de démontage	12 mois
Etape 91	Etude de dépose	12 mois
Etape 92	Etude de remise en état	12 mois
Etape 93	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 94	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 95	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 96	Etude de démontage	12 mois
Etape 97	Etude de dépose	12 mois
Etape 98	Etude de remise en état	12 mois
Etape 99	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 100	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 101	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 102	Etude de démontage	12 mois
Etape 103	Etude de dépose	12 mois
Etape 104	Etude de remise en état	12 mois
Etape 105	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 106	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 107	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 108	Etude de démontage	12 mois
Etape 109	Etude de dépose	12 mois
Etape 110	Etude de remise en état	12 mois
Etape 111	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 112	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 113	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 114	Etude de démontage	12 mois
Etape 115	Etude de dépose	12 mois
Etape 116	Etude de remise en état	12 mois
Etape 117	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 118	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 119	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 120	Etude de démontage	12 mois
Etape 121	Etude de dépose	12 mois
Etape 122	Etude de remise en état	12 mois
Etape 123	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 124	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 125	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 126	Etude de démontage	12 mois
Etape 127	Etude de dépose	12 mois
Etape 128	Etude de remise en état	12 mois
Etape 129	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 130	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 131	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 132	Etude de démontage	12 mois
Etape 133	Etude de dépose	12 mois
Etape 134	Etude de remise en état	12 mois
Etape 135	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 136	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 137	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 138	Etude de démontage	12 mois
Etape 139	Etude de dépose	12 mois
Etape 140	Etude de remise en état	12 mois
Etape 141	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 142	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 143	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 144	Etude de démontage	12 mois
Etape 145	Etude de dépose	12 mois
Etape 146	Etude de remise en état	12 mois
Etape 147	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 148	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 149	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 150	Etude de démontage	12 mois
Etape 151	Etude de dépose	12 mois
Etape 152	Etude de remise en état	12 mois
Etape 153	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 154	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 155	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 156	Etude de démontage	12 mois
Etape 157	Etude de dépose	12 mois
Etape 158	Etude de remise en état	12 mois
Etape 159	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 160	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 161	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 162	Etude de démontage	12 mois
Etape 163	Etude de dépose	12 mois
Etape 164	Etude de remise en état	12 mois
Etape 165	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 166	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 167	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 168	Etude de démontage	12 mois
Etape 169	Etude de dépose	12 mois
Etape 170	Etude de remise en état	12 mois
Etape 171	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 172	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 173	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 174	Etude de démontage	12 mois
Etape 175	Etude de dépose	12 mois
Etape 176	Etude de remise en état	12 mois
Etape 177	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 178	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 179	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 180	Etude de démontage	12 mois
Etape 181	Etude de dépose	12 mois
Etape 182	Etude de remise en état	12 mois
Etape 183	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 184	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 185	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 186	Etude de démontage	12 mois
Etape 187	Etude de dépose	12 mois
Etape 188	Etude de remise en état	12 mois
Etape 189	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 190	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 191	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 192	Etude de démontage	12 mois
Etape 193	Etude de dépose	12 mois
Etape 194	Etude de remise en état	12 mois
Etape 195	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 196	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 197	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 198	Etude de démontage	12 mois
Etape 199	Etude de dépose	12 mois
Etape 200	Etude de remise en état	12 mois
Etape 201	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 202	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 203	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 204	Etude de démontage	12 mois
Etape 205	Etude de dépose	12 mois
Etape 206	Etude de remise en état	12 mois
Etape 207	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 208	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 209	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 210	Etude de démontage	12 mois
Etape 211	Etude de dépose	12 mois
Etape 212	Etude de remise en état	12 mois
Etape 213	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 214	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 215	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 216	Etude de démontage	12 mois
Etape 217	Etude de dépose	12 mois
Etape 218	Etude de remise en état	12 mois
Etape 219	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 220	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 221	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 222	Etude de démontage	12 mois
Etape 223	Etude de dépose	12 mois
Etape 224	Etude de remise en état	12 mois
Etape 225	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 226	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 227	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 228	Etude de démontage	12 mois
Etape 229	Etude de dépose	12 mois
Etape 230	Etude de remise en état	12 mois
Etape 231	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 232	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 233	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 234	Etude de démontage	12 mois
Etape 235	Etude de dépose	12 mois
Etape 236	Etude de remise en état	12 mois
Etape 237	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 238	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 239	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 240	Etude de démontage	12 mois
Etape 241	Etude de dépose	12 mois
Etape 242	Etude de remise en état	12 mois
Etape 243	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 244	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 245	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 246	Etude de démontage	12 mois
Etape 247	Etude de dépose	12 mois
Etape 248	Etude de remise en état	12 mois
Etape 249	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 250	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 251	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 252	Etude de démontage	12 mois
Etape 253	Etude de dépose	12 mois
Etape 254	Etude de remise en état	12 mois
Etape 255	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 256	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 257	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 258	Etude de démontage	12 mois
Etape 259	Etude de dépose	12 mois
Etape 260	Etude de remise en état	12 mois
Etape 261	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 262	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 263	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 264	Etude de démontage	12 mois
Etape 265	Etude de dépose	12 mois
Etape 266	Etude de remise en état	12 mois
Etape 267	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 268	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 269	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 270	Etude de démontage	12 mois
Etape 271	Etude de dépose	12 mois
Etape 272	Etude de remise en état	12 mois
Etape 273	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 274	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 275	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 276	Etude de démontage	12 mois
Etape 277	Etude de dépose	12 mois
Etape 278	Etude de remise en état	12 mois
Etape 279	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 280	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 281	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 282	Etude de démontage	12 mois
Etape 283	Etude de dépose	12 mois
Etape 284	Etude de remise en état	12 mois
Etape 285	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 286	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 287	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 288	Etude de démontage	12 mois
Etape 289	Etude de dépose	12 mois
Etape 290	Etude de remise en état	12 mois
Etape 291	Etude de rétablissement	12 mois
Etape 292	Etude de fonctionnement	12 mois
Etape 293	Etude de démantèlement	12 mois
Etape 294	Etude de démontage	12 mois
Etape 295	Etude de dépose	12 mois
Etape 296	Etude de remise en état	1