



---

**Machines, Installations et Outillages Industriels.  
Maintenance. Fiabilité. Performances.  
Spécifications**

**EB15.03.000 /B**

---

**Norme**

---

**Statut Exécutoire**

---

---

*Objet* Définir les spécifications applicables :  
— dans les domaines de la maintenance et de la fiabilité ;  
— pour construire et atteindre dans les délais contractuels et au coût optimal, les performances des machines, installations et outillages industriels ;  
— pour maintenir dans le temps et à un coût donné les performances des machines, installations et outillages industriels.

---

*Champ d'application* Groupe Renault

---

*Emetteur* 65931 - Service Ingénierie Maintenance et Performance des Moyens

---

*Confidentialité* Non confidentiel

---

<i>Approuvé par</i>	<i>Fonction</i>	<i>Signature</i>	<i>Date d'application</i>
Jean-Jacques GUEDES	Chef du service 65931		07/2004

*Historique des versions*

Version	Mise à jour	Objet des principales modifications	Rédacteur
A	05/2002	Création	SGHERRI Christian
B	07/2004	Le terme LMPR est remplacé par LRP Chapitre 3 dans le tableau mise à jour des documents Suppression du terme SLI Le terme SAV est remplacé par "Assistance technique" Modifications des paragraphes : 7.1 - 7.2 - 8.2 - 8.3 - 8.4 - 8.5- 9.1 et des annexes 1 2	SGHERRI Christian (1)

**Remplace** EB15.03.000 du 05/2002

**Mise à disposition** En interne Renault sur Intranet : <http://gdxpegi.ava.tcr.renault.fr>  
En externe Renault sur Internet : [www.cnomo.com](http://www.cnomo.com)  
E.mail : [norminfo.moyens@renault.com](mailto:norminfo.moyens@renault.com)

**Documents cités**

Réglementation	:
International	:
Européen	: EN 13306.
Français	: X 60-010.
CNOMO	: E41.50.530.N.
Renault	: E00.30.020.R, E00.44.540.R, E41.50.505.R, EB00.20.600, EB03.05.010, EB15.31.000, EB15.50.000, EB75.82.125, EM32.03.045, EM34.03.110, EM43.03.110, GE03.PR.013, GE15- 011, GE15-012.
Autres doc internes	:
Autres doc externes	:

**Codification** ICS : 01.110; 21.020; 25.040.01; 25.080.01; 25.120.01

**Classe** E15

**Mots-clés** maintenance, fiabilité, FMD, PdR, LRP, disponibilité, diversité, documentation, pièce de rechange, formation, états de référence, préventif, TPM, sûreté de fonctionnement, reliability, availability, diversity, spare parts, training, reference state, warranty, dependability

**Langue** Français

*(1) Ont collaboré à la rédaction du document*

Site	Service	Nom	Site	Service	Nom
TCR	65931	ABBA-SANY Mahamat	TCR	65931	GIRARD Olivier
TCR	65931	BIENFAIT Jean-Marie	TCR	65931	GUEDES Jean-Jacques
TCR	65931	LAURENT Claude	TCR	65931	GAROT Régis
TCR	65931	GALLO Gérard	TCR	65931	REJOU Roland
VAL	DMMVA	MADRIGAL Francisco			

## Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Glossaire</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Généralités</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Périmètre couvert par la présente norme</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Politique de maintenance</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Définitions</b> .....	<b>8</b>
5.1 Maintenance.....	8
5.2 Maintenance préventive.....	8
5.3 Automaintenance.....	8
5.4 Niveau de maintenance.....	8
5.5 Etat dégradé / Mode dégradé / Marche de substitution.....	8
5.6 Sûreté de fonctionnement (SdF).....	8
5.7 Critères de déclenchement.....	8
<b>6 Processus de travail</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Construction et atteinte des performances (Fiabilité/Maintenabilité/Disponibilité)</b> .....	<b>10</b>
7.1 Consultation des fournisseurs.....	10
7.2 Etude des moyens.....	10
7.3 Réalisation des moyens.....	11
7.4 Moyens en production.....	12
7.5 Normes applicables.....	13
<b>8 Pérennisation des performances à un coût objectif</b> .....	<b>13</b>
8.1 Prise en compte de TPM dès la conception.....	13
8.2 Suivi des Moyens de Productions (SMP).....	14
8.3 Maintenance préventive.....	14
8.4 États de référence Machine.....	15
8.5 Documentation technique.....	16
8.6 Pièces de rechange, Limitation de la diversité.....	17
8.7 Outils et moyens nécessaires à la maintenance.....	17
8.8 Formation spécifique liée à la fourniture d'un moyen.....	18
<b>9 Autres prestations</b> .....	<b>19</b>
9.1 Garantie, Assistance technique sur site.....	19
9.2 Contrat de maintenance.....	20
<b>10 Utilisation des annexes</b> .....	<b>20</b>
10.1 Annexe 1.....	20
10.2 Annexe 2.....	21
10.3 Annexe 3.....	21
<b>11 Liste des documents cités</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe 1 : Cotation des offres fournisseur</b> .....	<b>23</b>
<b>Annexe 2 : Cotation des résultats fondamentaux par jalon</b> .....	<b>25</b>
<b>Annexe 3 : Cotation des résultats fondamentaux pour les principaux thèmes</b> .....	<b>26</b>

## Avant-propos

Cette norme :

- traite de la maintenance en projet pour tous les métiers process : assemblage-usinage (mécanique), emboutissage, tôlerie, peinture, montage ;
- s'adresse aux fournisseurs que Renault sollicite dans le cadre de fournitures de machines, installations et outillages industriels ;
- présente la politique maintenance de Renault et les implications qu'elle entraîne dans les projets ;
- définit les attentes (structure, organisation, etc.) et les performances qui sont de la responsabilité du fournisseur et les critères de réception associés ;
- doit permettre aux fournisseurs :
  - d'appréhender dès l'appel d'offre les besoins de Renault, en terme de maintenance, fiabilité et performances en phase d'exploitation ;
  - de construire, pour chaque étape du jalonnement, les conditions de réussite techniques et organisationnelles nécessaires à l'atteinte des performances des moyens ;
  - de proposer techniquement et économiquement un moyen performant.

## 1 Glossaire

Cette liste concerne les abréviations citées dans la norme et dans ses annexes.

<b>Acronyme</b>	<b>Intitulé</b>
AMDEC	Analyse des Modes de Défaillances, Effets et Criticité
APP	Analyse Préliminaire de Principe
ATFE	Accord Technique pour Fin d'Études
ATPL	Accord Technique Pour Livraison
ATFMR	Accord Technique de Fin de Mise en Route
ATMP	Accord Technique de Mise en Production
COP	Constat d'Obtention des Performances
CQP	Constat Qualité Prestation
FdBE	Fournisseur de Biens d'Équipement
FMD	Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité
IHM	Interface Homme Machine
LCC	Life Cycle Cost : coût de cycle de vie ou coût global de possession d'un moyen pendant sa durée de vie
LRP	Liste Réduite Projet
PMP	Plan de Maintenance Préventive
SMP	Suivi des Moyens de Production
TPM	Totale Productive Maintenance

## 2 Généralités

La présente norme devient contractuelle par la signature de la commande, dès lors qu'elle est citée dans le cahier des charges méthodes du projet.

Des spécifications particulières par pays, par établissement, par projet, par type de machine, relatives à l'application de cette norme, peuvent être définies dans le cahier des charges méthodes, lors de l'appel d'offres et confirmées à la commande.

**Ce document est complété pour les métiers process, par des normes spécifiques et/ou par le cahier des charges méthodes.**

**Lorsqu'un fournisseur fait appel à des sous-traitants, il est tenu vis à vis de ses propres fournisseurs de prendre toutes les dispositions pour que ceux-ci appliquent cette norme.**

**C'est la version en vigueur à la date de la commande qui est contractuelle.**

Pour la suite du texte, afin d'éviter les répétitions inutiles,

- le terme « moyen » est utilisé, sauf dans les cas d'ambiguïté, en lieu et place des termes « moyen de production », « biens d'équipement », « machines, installations et outillages industriels » ;
- le terme « fournisseur » est utilisé pour désigner le contractant de Renault. Il peut être intégrateur, fournisseur de biens d'équipement (FdBE), fournisseur de moyen ou fabricant de matériel.

### 3 Périmètre couvert par la présente norme

La maintenance est un domaine transversal, composé chez Renault de plusieurs thèmes. Pour permettre l'atteinte des performances contractuelles des moyens, le fournisseur doit traiter ces thèmes non pas comme des entités indépendantes mais comme un ensemble structuré.

Le tableau ci dessous présente les thèmes et documents que le fournisseur doit prendre en compte dans un projet. La plupart de ces thèmes sont spécifiés par des normes générales. Les thèmes non couverts actuellement par des normes générales font l'objet d'un développement spécifique dans ce document (thèmes signalés par un astérisque dans le tableau ci dessous).

	<i>Thèmes</i>	<i>Normes générales</i>	<i>Intitulé</i>
<b>M A I N T E N A N C E</b>	FMD : Fiabilité / Maintenabilité / Disponibilité	*	
	Prise en compte de TPM dès la conception	*	
	Suivi des moyens de production	<b>EB03.05.010</b> (Intranet – Internet)	Mise en oeuvre du suivi des moyens et de la supervision dans les automates
	Maintenance préventive	<b>EB15.31.000</b> (Intranet – Internet)	<b>Machines et installations industrielles. Plan de Maintenance Préventive.</b>
	Etats de référence	*	
	Documentation	<b>EB00.20.600</b> (Intranet – Internet)	<b>Machines, installations et outillages industriels; Documentation technique. Structure, contenu et transmission.</b>
	Pièces de rechange	<b>E00.30.020.R</b> (Intranet – Internet)	Limitation de la diversité. Approvisionnement des pièces de rechange au démarrage des machines, installations et outillages industriels.
	Outillage spécifique de maintenance	*	
	Formation	<b>E00.44.540.R</b> (Intranet – Internet)	Machines, installations industrielles et systèmes de production. Prestations de formation spécifique. Prescriptions.

## 4 Politique de maintenance

La politique de maintenance de Renault a pour objectifs majeurs :

- de réduire, pour chaque métier, le coût de la fonction maintenance en exploitation ;
- d'atteindre et de maintenir les performances contractuelles des moyens dans le temps.

Dans le cadre de sa politique de maintenance, Renault attend de ses fournisseurs :

- **une construction structurée de la fiabilité prévisionnelle**
- **une prise en compte de la maintenabilité lors de la conception des moyens**
- **une intégration dès la conception des prédispositions permettant l'autonomie des exploitants (fabricants) par la prise en compte des niveaux 1 et 2 de maintenance Renault (tableau ci dessous).**
- **une application de la démarche de prise en compte de TPM dès la conception**
- **une maintenance préventive optimisée et adaptée à la fiabilité des moyens**
- **une documentation adaptée à la formation et à l'exploitation (fabrication et maintenance)**
- **une limitation de la diversité du matériel**
- **des formations spécifiques liées aux moyens permettant l'appropriation des moyens par les exploitants (fabrication et maintenance) dès la mise en production.**

La politique de maintenance de Renault s'appuie sur les niveaux de maintenance Renault définis ci-après.

## DECOUPAGE DES ACTIVITES DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CORRECTIVE

Niv.	Actions		Equipements de soutien	Documentation	Qualification				
	Type	Désignation				Exemples			
1	<b>Actions simples nécessaires à l'exploitation et réalisées sur des éléments facilement accessibles en toute sécurité</b>		<b>Intégrés au bien:</b> . IHM (fonction conduite) . SMP . Passerelle d'accès, etc.	<b>Instructions d'utilisation</b> . Instructions d'utilisation . Fiches au poste	<b>. Exploitant</b>				
	C	. Contrôle de bon fonctionnement (5 sens)							
	C	. Acquiescement de défaut après contrôle et correction appropriée							
	C	. Surveillance et réglage de paramètres dans des limites pré-établies							
2	P	. Nettoyage site et machine prévu dans l'activité de production	5 S Remplacement d'ampoules, ventouses de pièces d'usures (électrodes, etc.)						
	P	. Ajout et remplacement programmés de consommables, de pièces d'outillage ou d'entretien, compléments fluides							
	MC	. Alerte sur anomalie signalée sans possibilité d'intervention							
3	MC	. Alerte sur anomalie signalée sans possibilité de diagnostic	Dérive du temps de cycle Bruit, vibration, odeur, etc.						
	MC	. Correction anomalies sans besoin de diagnostic							
	<b>Actions nécessitant des procédures simples:</b>					Automaintenance Graissage, Echange filtres, Appoint	<b>Intégrés ou non au bien, d'utilisation ou de mise en œuvre simple:</b> . IHM (fonction aide au diagnostic) . SMP . Contrôleur universel . Tachymètre, etc. . Voyants sur cartes électriques	<b>Instructions d'utilisation + instructions de maintenance</b> avec gammes d'intervention précisant les équipements de soutien nécessaires	<b>. Exploitant habilité*</b> * Un personnel est habilité lorsqu'il a reçu une formation lui permettant de travailler en sécurité et est désigné pour l'exécution des travaux qui lui sont confiés compte tenu de ses connaissances et de ses aptitudes.
	C	. Mise en service et arrêt fin de production d'une ligne de fabrication							
C	. Remise en service d'une ligne de fabrication								
C	. Réglage - Contrôle de performances, paramètres, états machine								
4	P	. Nettoyage technique prévu ou non dans l'activité de fabrication	Capteurs tout ou rien, boutonnerie, voyants, visseuses électriques, etc.						
	P	. Exécution de préventifs programmés simples de périodicité < 1 mois							
	MC	. Diagnostic s'appuyant sur une démarche simple, permettant de localiser un défaut et d'en identifier les causes							
	MC	. Opérations courantes et simples d'échange de composants ou sous-ensembles à défaillance les plus courantes							
5	<b>Opérations nécessitant des procédures complexes:</b>		mesures de jeu de vis, de courant, etc.	<b>Intégrés ou non au bien, d'utilisation ou de mise œuvre complexe:</b> . IHM (fonctions aide au diagnostic et console de programmation) . Nacelle, grue dédiée au moyen, outillages particuliers, etc.	<b>Instructions d'utilisation + instructions de maintenance</b> + dossier technique du bien Schémas, Dossier automate, Procédure de démontage, etc.	<b>. Agent Professionnel</b>			
	C	. Réglages généraux							
	P	. Exécution de préventifs programmés complexes							
	MC	. Diagnostic s'appuyant sur une méthode							
6	MC	. Echanges de sous-ensembles et/ou de composants dont la détérioration est improbable	Carte électronique, distributeur hydraulique, codeur, moteur, électrobroche, règle, etc.						
	<b>Opérations dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technique ou technologie particulière</b>					<b>Spécialisés</b> . laser (interferomètre) . oscilloscope . enregistreur . analyseur de fréquence, etc. . outillages particuliers	<b>Instructions de maintenance générales ou particulières</b> + dossier technique du bien Plan de détail et procédure de réglage des roulements	<b>. Technicien spécialisé ou équipe spécialisée</b>	
	P	. Vérification étalons, appareils de mesure							
	P	. Préventif à caractère légal							
MC	. Réparations complexes par remplacement de composants								
7	MC	. Réparations spécialisées	Mesures, interprétation de mesures, etc.						
	P / MC	. Travaux importants de maintenance préventive ou corrective ou travaux requérant une technique particulière							
8	<b>Opérations dont les procédures impliquent un savoir-faire faisant appel à des techniques ou technologies particulières:</b>		<b>Industriels</b> ex: grues, vérins spéciaux, procédés de soudures spécifiques protections particulières, etc.						
		. Rénovation . Reconstruction				. Carry over . Révision générale	<b>. Constructeur du bien ou société spécialisée</b>		

  D'après le texte de l'ancienne norme AFNOR X 60-010

C : Conduite

P : Préventif

MC : Maintenance Corrective

## 5 Définitions

### 5.1 Maintenance

Conformément à la norme **EN 13306**

« Ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un bien, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise. »

### 5.2 Maintenance préventive

Conformément à la norme **EN 13306**

« Maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un bien. »

### 5.3 Automaintenance

Conformément à la norme **EN 13306**

« Maintenance exécutée par un utilisateur ou un personnel d'exploitation »

Pour Renault, l'Automaintenance est aussi appelée "maintenance autonome".

### 5.4 Niveau de maintenance

Conformément à la norme **EN 13306**

« Les niveaux de maintenance sont caractérisés par la complexité des tâches de maintenance. »

### 5.5 Etat dégradé / Mode dégradé / Marche de substitution

Conformément à la norme **EN 13306**

« Etat d'un bien dans lequel ce bien continue à accomplir une fonction avec des performances acceptables inférieures aux valeurs nominales de ces fonctions requises »

Lorsqu'une ou plusieurs fonctions d'un moyen ne sont pas assurées et qu'il existe au moins une fonction en service, le moyen fonctionne en **mode dégradé**.

Lorsqu'il est nécessaire d'employer un moyen supplémentaire ou une organisation spécifique pour assurer la ou les fonctions manquantes, on dit alors qu'une **marche de substitution** est mise en œuvre.

### 5.6 Sûreté de fonctionnement (SdF)

Conformément à la norme **EN 13306**

« Ensemble des propriétés qui décrivent la disponibilité et les facteurs qui la conditionnent : fiabilité, maintenabilité et logistique de maintenance ».

### 5.7 Critères de déclenchement

Chaque jalon est précédé par une période de validation ou période probatoire qui permet de s'assurer que les conditions de passage du jalon sont respectées. Le succès de cette période de validation ou probatoire dépend du respect et de la réalisation d'un certain nombre de conditions préliminaires. Ces conditions préliminaires sont appelées **critères de déclenchement car elles conditionnent le début de la période de validation ou probatoire**.

## 6 Processus de travail

Dans tout projet industriel, Renault attend de ses moyens une capacité de production intégrant ses contraintes d'exploitation, données dans le cahier des charges méthodes.

Il s'agit, tout au long du projet, de s'assurer que la capacité de production sera atteinte et maintenue pendant toute la durée de vie du moyen à un coût d'exploitation objectif.



Pour cela, le fournisseur met en œuvre une démarche structurée et rigoureuse, permettant l'atteinte des objectifs en temps et en heure. En particulier, le fournisseur manage l'atteinte des performances par :

- un dimensionnement capacitaire basé sur les données FMD/exploitation et modélisé en simulation ;
- **Pour le matériel appartenant à la Liste Réduite Projet (LRP), Renault est fournisseur et garant des données de référence associées à la performance (FMD, préventif, documentation, etc.) ;**
- **Pour les autres matériels, le fournisseur engage sa responsabilité pour les données de référence (FMD, préventif, documentation, etc.) et l'atteinte de la performance associée.**
- une analyse des fonctions et/ou des solutions jugées à risque, par l'utilisation de méthodes prédictives d'analyse des risques : APP, AMDEC, notes de calcul, site pilote, analyse de l'existant, etc. ;
- une vérification de la bonne mise en œuvre de l'intégration des différents matériels, au plus tôt, dès la réalisation, par l'utilisation de démarches telles que la détection d'anomalies (sur plan, chez le fournisseur, sur site), etc. ;
- la démonstration à Renault de sa capacité à traiter chacun des sujets conformément aux prescriptions Renault (existence de ressources/plan de charges, gestion de la sous-traitance, etc.) ;
- une réactivité à toutes les anomalies constatées et des améliorations en boucles courtes pour assurer l'atteinte des performances.

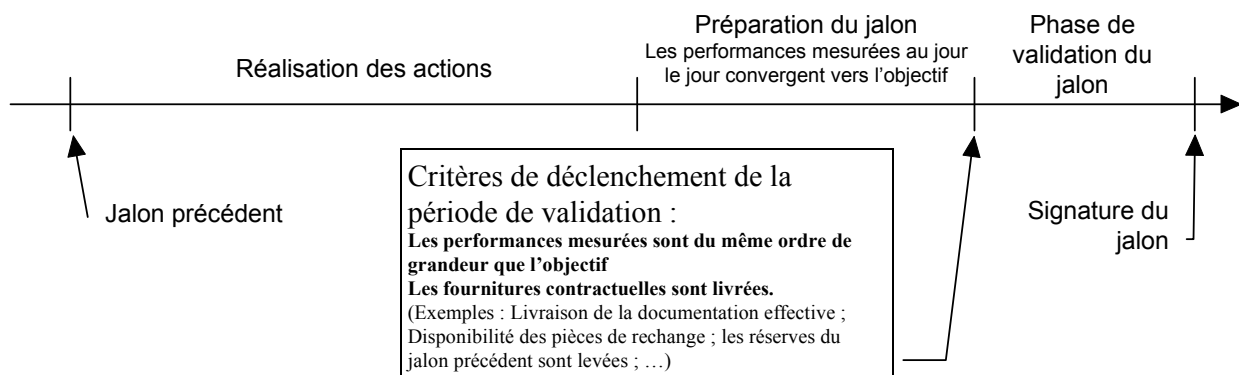
Renault attend de son fournisseur un engagement de résultats pour chacune de ses prestations (négociation et contractualisation du contenu des prestations, des modalités et des délais de fourniture).

**Un travail préparatoire est fortement recommandé chaque fois que possible (accord sur des dossiers type, des maquettes, site pilote, etc.). Chaque fois que nécessaire pour chacune de ces prestations, un correspondant est nominativement désigné chez Renault et chez le fournisseur.**

**Afin de limiter les allers-retours, toute fourniture de prestation fait l'objet d'un accord de livraison de la part de Renault.**

Les jalons permettent à Renault de s'assurer régulièrement que le fournisseur est bien sur la trajectoire prévue d'atteinte des performances. Pour chaque projet, les conditions de passage des jalons, en particulier les délais, sont spécifiées dans le cahier des charges méthodes.

Pour que les jalons soient validés du premier coup avec le maximum de chances de réussite, la période de validation ne peut débuter que lorsque les critères de déclenchement de la période de validation sont respectés. Ces critères sont décrits dans les normes et/ou les cahiers des charges métier.



## 7 Construction et atteinte des performances (Fiabilité/Maintenabilité/Disponibilité)

### 7.1 Consultation des fournisseurs

La phase de consultation des fournisseurs débute à la remise des spécifications aux fournisseurs et s'achève avec le choix du fournisseur par Renault.

La remise du cahier des charges méthodes par Renault s'accompagne :

- de la Liste Réduite Projet (LRP) ;
- du référentiel TPM du projet ;
- de l'organisation mise en place chez Renault (nom et qualité des correspondants, processus à suivre, etc.) pour la préparation maintenance.
- suivant les métiers :
  - d'une présentation commentée du cahier des charges
  - de la fourniture des supports Renault adaptés à l'affaire (ex : échéancier documentaire)

Dans son offre, le fournisseur décrit à Renault son plan d'actions pour construire et obtenir les performances attendues (sous traitance, organisation interne, analyse de l'existant, etc.).

Le fournisseur peut proposer à Renault une solution innovante, sous réserve que les performances attendues soient atteintes avec un risque maîtrisé. Il le démontre de manière factuelle dans son retour d'offre et fournit les références clients des matériels installés.

Lors de la réception et de l'analyse des offres, Renault s'appuie sur le document "Cotation des offres fournisseurs" présenté en **Annexe 1**. La clarté et la pertinence de l'offre fournisseur sur l'ensemble des items constituent un facteur clé de la cotation et limitent les risques de mauvaises appréciations de la prestation proposée.

#### **RESULTATS FONDAMENTAUX :**

- Bonne compréhension par le fournisseur des besoins de Renault
- Qualification et quantification des risques estimés
- Expression de la démarche et des moyens mis en œuvre pour lever les risques
- Démonstration de l'atteinte de la performance contractuelle (mise en œuvre, planning, réactivité en cas d'aléas, plans d'action, etc.)
- Fixation du coût de la formation, et de l'assistance technique, et du coût de rachat des pièces de rechange en dépôt prêt sur site
- Format, planning et contenu de la livraison documentaire négociés

### 7.2 Etude des moyens

La phase d'étude des moyens débute avec le choix du fournisseur et s'achève à l'Accord Technique de Fin d'Etudes (ATFE).

Renault et le fournisseur :

- définissent la liste des fonctions et des moyens à risques ;
- définissent les analyses (APP, AMDEC, etc.) et les vérifications (détections d'anomalies sur plan, etc.) à réaliser sur les fonctions et les moyens à risques ;
- établissent une grille de partage des responsabilités relatives aux arrêts pouvant survenir sur les moyens (arrêts propres pannes, exploitation, fonctionnels, etc.).

**Les moyens doivent être conçus et prédisposés par le fournisseur pour respecter les contraintes d'exploitation décrites dans le cahier des charges méthodes :**

- la rigueur de la mise au point géométrique (aptitude du moyen) ;
- la fiabilité attendue ;
- la maintenance préventive (contenu et charge de travail associée, lien avec la fiabilité, etc.) ;
- la maintenabilité (nombre d'intervenants et durée d'intervention, politique d'échange retenue, accessibilité, etc.) ;
- la réduction de la complexité aussi bien en terme automatisme que mécanique ;
- la limitation de la diversité des pièces de rechange ;
- le cas échéant, une maintenance corrective non pénalisante pour le flux de production ;
- l'exploitation du moyen sous TPM ;
- l'ergonomie dans l'aménagement des postes de travail et des zones d'intervention.

Le fournisseur réalise les analyses planifiées et intègre les correctifs nécessaires.

**Il est responsable de sa sous-traitance (gestion et maîtrise à tous les niveaux).** En particulier; il s'assure que les prestations fournies sont conformes aux besoins exprimés par Renault.

Renault s'assure de l'application des solutions dans les études et décide une validation des solutions par des essais d'endurance si nécessaire (site pilote).

**RESULTATS FONDAMENTAUX ATFE :**

- Trajectoire d'atteinte de la performance construite
- Référentiel TPM du projet pris en compte
- Documentation contractuelle fournie
- Formations spécifiques planifiées
- Fourniture de la liste de pièces de rechange
- Charge de préventif construite
- Liste des outils et moyens spécifiques de maintenance définie et fournie
- Suivant les métiers, tableau de découpage des installations documenté

### 7.3 Réalisation des moyens

Cette phase débute à la signature de l'Accord Technique de Fin d'Etude (ATFE) et s'achève à l'Accord Technique de Fin de Mise en Route (ATFMR). Elle comprend :

- la réalisation des moyens chez le fournisseur ;
- l'installation des moyens chez Renault ;
- les essais et le déverminage des moyens.

Renault et le fournisseur s'accordent sur :

- la présence du personnel Renault (exploitation et maintenance) chez le fournisseur ;
- les opérations de vérification (détections d'anomalies chez le fournisseur, sur site, etc.) et les intervenants :
  - de l'application des solutions dans la réalisation ;
  - de la maîtrise du processus d'interchangeabilité :
    - pour les moyens de secours ;
    - pour les équipements de rechange complexe (pince, préhension, etc.) ;
    - pour le report des modifications apportées sur le moyen courant sur la marche de substitution à toutes les phases ;
- la préparation
  - du planning des travaux ;
  - des travaux ;
  - des essais ;
  - du redémarrage ;

- les procédures en vigueur sur le site concerné (configuration d'arrêt, de test, de redémarrage, etc.) ;

Le fournisseur :

- procède à des essais dans ses ateliers ;
- prépare et assure la livraison des moyens dans les délais ;
- réalise les prestations contractuelles nécessaires (documentation, pièces de rechange, etc.) pour les jalons ;
- est responsable de sa sous-traitance (gestion et maîtrise à tous les niveaux). En particulier il s'assure que les prestations fournies sont conformes aux besoins exprimés par Renault.

Le Responsable d'Affaire et/ou le pilote maintenance vérifie régulièrement l'avancement du projet, s'assure que toutes les dérives potentielles sont bien identifiées et que les plans d'actions associés lèvent les risques.

**RESULTATS FONDAMENTAUX :**

**ATPL**

- Réalisation de tout ou partie de l'ATPL chez le fournisseur
- Moyen conforme, montrant sa capacité à atteindre la performance
- Nomenclature complète et exhaustive incluant la liste des pièces de rechange
- Maintenance préventive (y compris le nettoyage) construite
- Prédpositions des états de référence prévues sur les moyens
- Plan de formation construit
- Prédpositions SMP validées
- Documentation contractuelle fournie (instructions d'utilisation, de maintenance, plans, etc...)

**ATFMR**

- Moyen conforme (sécurité)
- Performances attendues au jalon atteintes
- SMP opérationnel

## 7.4 Moyens en production

Cette phase débute à l'Accord Technique de Fin de Mise en Route (ATFMR) et comporte deux parties :

### 7.4.1 Jusqu'à l'Accord Technique de Mise en Production (ATMP)

Renault attend du fournisseur de pouvoir exploiter le moyen dans de bonnes conditions. Cela comprend également toutes les prestations associées (Documentation, pièces de rechange, etc.).

Durant cette période, le fournisseur doit assurer en parallèle :

- le fonctionnement du moyen chez Renault ;
- la réalisation, et la qualité et la mise à jour des prestations de documentation, de formation, de pièces de rechange et nomenclatures.

Le cahier des charges méthodes précise le principe et les critères de réception (échantillon, durée, etc.) qui permettent de confirmer que les moyens sont à même d'atteindre les objectifs contractuels.

En fonction du contexte, Renault et le fournisseur actualisent les conditions et les modalités pratiques de réception.

**RESULTATS FONDAMENTAUX ATMP :**

- Objectifs de performances atteints
- Actions de responsabilité fournisseur soldées, y compris les anomalies constatées suite à la démarche de détection d'anomalies
- Mise à jour finale de la notice d'instructions (contenu et support)
- États de références réalisés et disponibles
- Outillages spécifiques de maintenance opérationnels
- Formations réalisées
- Usine autonome dans l'exploitation des moyens
- Documentation définitive fournie

### 7.4.2 Après l'ATMP, jusqu'au COP

Renault et le fournisseur analysent régulièrement la performance des moyens en formalisant en particulier, la levée des réserves suite à l'ATMP.

À l'obtention du COP, un dossier de bilan des affaires est rédigé conjointement entre Renault et le fournisseur sur le déroulement de la prestation, pour la partie préparation maintenance (périmètre couvert par la présente norme, à l'aide des annexes 2 et 3).

Par la suite, Renault par l'intermédiaire du pilote maintenance DPSI et/ou de la maintenance de l'usine peut mettre à disposition de ses fournisseurs des informations sur le fonctionnement de leurs moyens en production afin de leur permettre de capitaliser l'expérience vécue par les exploitants. La qualité de ces échanges est un facteur important de progrès pour les deux parties, par une meilleure connaissance de l'environnement d'exploitation pour les uns et par la meilleure prise en compte des besoins en exploitation pour les autres

#### RESULTATS FONDAMENTAUX COP :

- Performances contractuelles obtenues
- Coût présent et prévisionnel de la maintenance en exploitation conforme aux objectifs
- Pérennité du moyen et des performances

## 7.5 Normes applicables

Les normes suivantes sont utilisées tout au long de la phase de construction et d'atteinte des performances :

### **E41.50.505.R Temps d'état et indicateurs de suivi de performances des moyens de production**

(Intranet – Internet)

Donne la définition et méthode de calcul des indicateurs définis dans le cahier des charges méthodes

### **E41.50.530.N Moyens de production. Méthode AMDEC** (Intranet – Internet)

Définit la méthode d'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC), ainsi que son mode d'application pour les moyens de production

## 8 Pérennisation des performances à un coût objectif

### 8.1 Prise en compte de TPM dès la conception

TPM est une démarche de management de terrain visant l'efficacité maximale du système de production.

Dans le cadre de la préparation maintenance, seuls les objectifs suivants de TPM sont pris en compte par le fournisseur :

- Concevoir, dès les études, des moyens ayant un coût total minimal pendant leur durée de vie (coût de conception, d'exploitation et de maintenance)<sup>1</sup> ;
- Prendre en compte de façon précoce les besoins des exploitants (fabrication et maintenance) pour exploiter les moyens sous TPM dès le démarrage.
- Être à l'objectif de performance dès la montée en cadence ;

#### 8.1.1 Référentiel TPM du Projet

L'atteinte de ces objectifs passe par la suppression des dysfonctionnements à la source ou leur détection rapide. Les actions simples et sensorielles<sup>2</sup> sont privilégiées. Les solutions proposées favorisent :

- le maintien de la propreté ;
- la robustesse ;
- la prise en compte des hygiènes câblages ;
- l'observation des moyens et du produit ;
- l'accessibilité des zones d'intervention ;
- la réduction de la pénibilité des opérations de maintenance.

<sup>1</sup> Coût de cycle de vie, coût global de possession ou « Life Cycle Cost » (LCC)

<sup>2</sup> Voir, Entendre, Sentir, Toucher

Pour cela, Renault soumet au fournisseur une liste des principes et solutions à reconduire ou à éviter, associée à des fiches de capitalisation et basée sur l'expérience de Renault et les normes en vigueur : le référentiel TPM du projet. Il est contractualisé à la commande après négociation de sa mise en œuvre avec le fournisseur.

### 8.1.2 Détection d'anomalies

La mise en œuvre du référentiel TPM du projet s'accompagne de détections d'anomalies.

Les détections d'anomalies :

- sont des opérations réalisées conjointement entre Renault et le fournisseur.
- prennent place à différents moments du projet : sur plan, sur les moyens chez le fournisseur ou sur site ;
- permettent de constater visuellement les malfaçons et dysfonctionnements prévisionnels ou réels à partir :
  - du référentiel TPM du projet ;
  - des normes ;
  - des règles de l'art.
- impliquent la participation du fournisseur, la prise en compte des remarques de sa responsabilité et la mise en œuvre de plans d'actions correctifs.

Les moyens susceptibles d'être audités sont définis à la commande.

#### RESULTATS FONDAMENTAUX :

- Moyens exploitables sous TPM dès l'ATMP
- Plans d'actions correctifs soldés pour toutes les anomalies détectées à l'ATMP

## 8.2 Suivi des Moyens de Productions (SMP)

La décision de mise en œuvre d'un système de suivi des moyens de production est une décision de l'usine, du projet et du métier.

La décision de prédisposer les moyens pour intégrer un SMP est précisée dans le cahier des charges méthodes.

Le fournisseur s'appuie sur les documents du service automatisme de Renault (cf. [EB03.05.010](#) Intranet – Internet); [GE03.PR.013](#) (Intranet – Interne) pour étudier, réaliser et tester sur ses moyens les prédispositions automatismes nécessaires au branchement d'un système de suivi type SMP.

#### RESULTATS FONDAMENTAUX

- Disposer d'un outil de mesure des performances opérationnel pour la réception et l'exploitation des moyens puis pour l'exploitation et le suivi fiabilité des moyens

## 8.3 Maintenance préventive

La conception doit favoriser une maintenance préventive minimale. Elle doit être ciblée et doit contribuer à réduire les risques de dysfonctionnements critiques.

La maintenance préventive impacte fortement les coûts de maintenance :

- son aspect récurrent se traduit par une charge et des ressources importantes et induit des coûts réguliers ;
- sa non réalisation peut conduire à des arrêts de production conséquents.

De ce fait, son coût doit être minimal et flexible. Ainsi les fréquences d'intervention sont ajustées en fonction des quantités de pièces ou d'organes produits.

Les fournisseurs de bien d'équipement sont sollicités pour accroître leurs compétences dans la construction et l'optimisation du préventif.

Cela impose d'apporter un soin particulier à la conception des moyens en appliquant les règles suivantes

- la réalisation du préventif ne doit en aucun cas altérer le bon fonctionnement des moyens ;
- les interventions longues sont réduites au strict minimum ;

- le maximum d'opérations est réalisé machine en fonctionnement ou en production (en temps requis) ;
- le préventif est adapté à la non fiabilité du moyen ;
- le maximum d'opérations est réalisé par les niveaux 1 et 2 de maintenance Renault;
- la formalisation du préventif est conforme à la norme :

**EB15.31.000 Machines et installations industrielles. Plan de Maintenance Préventive** (Intranet – Internet)

**Objet** : Fixer le contenu des plans de maintenance préventive devant être livrés par les fournisseurs de machines et installations industrielles

**RESULTATS FONDAMENTAUX**

- Charge de préventif conforme à l'objectif du projet inscrit dans le cahier des charges
- PMP fournis
- Préventif opérationnel à l'ATMP

## 8.4 États de référence Machine

L'état de référence d'un moyen est une « photographie » de l'état nominal de fonctionnement de ce moyen lorsqu'il produit des pièces conformes aux attentes. Ce sont des paramètres mesurables qui peuvent être exploités :

- après toute détection d'une dégradation de la qualité sur le produit ;
- au diagnostic durant la vie des moyens (en cas de choc, de casse, de fabrication d'outils supplémentaires, etc.) ;
- à la réalisation du préventif ;
- lors d'opérations de « carry-over ».

Ils permettent de :

- prévenir les dérives de qualité du process ;
- maîtriser l'impact du vieillissement (suivi possible du comportement dans le temps)
- pouvoir apporter rapidement les modifications appropriées pour revenir dans l'état le plus proche possible de l'état initial (remise en état).

Parmi les états de référence retenus par Renault, on note :

**Systematiquement :**

- **les temps de cycle** : temps de cycle propres et totaux, chronogramme ;
- **les paramètres process**. Ce sont des grandeurs physiques : paramètre de réglage ou d'asservissement (vitesse, températures, pressions, dépressions, seuils, temps, puissance électrique, gains, consommations, consigne courant, vitesse, etc.) ;

**Suivant les moyens de production :**

- les mesures vibratoires ;
- la thermographie infrarouge ;
- la pollution d'huile ;
- la géométrie des moyens : dimensions (y compris la masse), forme, positions des éléments du moyen les uns par rapport aux autres et déplacements relatifs. En particulier, on précise la position et les déplacements relatifs du moyen par rapport au référentiel véhicule. C'est pourquoi, il est demandé au fournisseur de matérialiser physiquement le référentiel véhicule par rapport à son moyen.

Les besoins relatifs aux états de référence machine sont soit demandés par Renault et définis dans le cahier des charges méthodes de l'affaire soit proposés par le fournisseur dans son offre :

- éléments du moyen concernés (structure/bâti, support géométrique/outillage, interface produit/process, variateurs, etc.) ;
- valeurs caractéristiques géométrique (masse, taille, etc.) ou process (débit, pression, dépression, etc.) retenues ;
- type de mesure appropriée (cf. ci-dessus);

- moyens existants dans l'usine (gabarit, marbre, etc.) .

La mise en œuvre des états de référence implique, dès la conception du moyen :

- d'intégrer les prédispositions nécessaires à la réalisation de ces mesures (surface de référence, pilote, repère, borniers, etc.) ;
- de définir le principe de la gamme de mesure (référence, ordre de mesure, fréquence, etc.).

L'ensemble des prédispositions est repéré sur les plans du moyen.

Le fournisseur prévoit également :

- des moyens de réglage permettant la remise en conformité du moyen ;
- la réalisation des dossiers ;
- la formation du personnel ;
- d'intégrer, si nécessaire, le temps de mesure dans la charge de préventif.

Un bilan technico-économique d'installations existantes réalisé à l'initiative de Renault peut servir de support à un échange entre le fournisseur et Renault.

Les **mesures de référence** s'effectuent sur un moyen prêt à fonctionner dans les conditions normales de production (cadence, etc...).

Ces mesures doivent être réalisées d'une façon compatible avec les moyens de mesure retenus par l'usine, dans un temps « raisonnable » de mise en œuvre et de réalisation. En particulier, le fournisseur privilégie :

- les mesures sur site (sans déplacement de tout ou partie du moyen) ;
- les mesures en fonctionnement (dynamique) ;
- la rapidité d'intervention, en particulier en favorisant l'accessibilité ;
- les mesures de référence les plus susceptibles de générer un gain en maintenance préventive et corrective ;
- l'utilisation de ces mesures dans le cadre de la maintenance conditionnelle au détriment de la maintenance systématique.

*Nota* : Les actions de mesures périodiques, liées aux états de référence, sont intégrées dans les Plans de maintenance préventive (PMP) du fournisseur.

Le fournisseur se réfère aux documents suivants :

**EB15.50.000 États de référence** (Intranet – Internet)

**Objet** : Déterminer les prédispositions matérielles et logicielles à mettre en oeuvre pour assurer les mesures de référence.

**GE15-011 États de référence. Guide de mise en oeuvre dans un projet d'industrialisation** (Intranet – Internet)

**Objet** : Définir les tâches à accomplir pour intégrer les états de références dans un projet d'industrialisation, et identifier les acteurs participant à ces tâches.

**GE15-012 États de référence. Guide d'aide à la décision** (Intranet – Internet)

**Objet** : Définir quelles sont les machines et installations industrielles nécessitant la réalisation des états de références et les technologies à appliquer.

**RESULTATS FONDAMENTAUX**

- États de références réalisés et disponibles à l'ATMP

## 8.5 Documentation technique

La documentation et les spécifications documentaires relatives à chaque paragraphe de ce document sont conformes aux normes :



**EB00.20.600 Machines, installations et outillages industriels. Documentation technique Structure, contenu et transmission** (Intranet – Internet)

**Objet** : Définir la structure, le contenu et la transmission de la documentation technique qui accompagne toute fourniture d'installation industrielle et ce dans le cadre d'un achat, d'une modification ou d'une reconstruction.

**EM32.03.045 Installations de peinture. Documentation technique. Jalonnement, échancier et réception** (Intranet – Internet)

**Objet** : Définir pour les installations de peinture les compléments par rapport à la norme générale Renault tous métiers sur la documentation technique.

**EM43.03.110 Installations de montage véhicule. Documentation technique. Jalonnement, échancier et réception** (Intranet – Internet)

**Objet** : Définir pour les installations de montage les compléments par rapport à la norme générale Renault tous métiers sur la documentation technique.

**EM34.03.110 Installations d'assemblage tôlerie. Documentation technique. Jalonnement, échancier et réception**

**Objet** : Définir pour les installations d'assemblage tôlerie les compléments par rapport à la norme générale Renault tous métiers sur la documentation technique.

**RESULTATS FONDAMENTAUX**

- Documentation livrée dans les délais avant les jalons et validée pour les jalons
- Formats documentaires, planning et contenu de livraison négociés et respectés

## 8.6 Pièces de rechange, Limitation de la diversité

Renault propose pour chaque projet une Liste Réduite Projet (LRP), citée dans le cahier des charges méthodes.

Les pièces de rechange proposées par le fournisseur doivent être cohérentes avec les pièces de première monte effectivement présentes sur le moyen livré sur site.

Dans tous les cas, l'approvisionnement des pièces de rechange, et la limitation de la diversité sont spécifiées par la norme :

**E00.30.020.R Limitation de la diversité. Approvisionnement des pièces de rechange au démarrage des machines, installations et outillages industriels** (Intranet – Internet)

**Objet** : Favoriser l'utilisation des articles du commerce préconisés par Renault, et définir les règles d'approvisionnement des pièces de rechange selon leur catégorie.

**RESULTATS FONDAMENTAUX**

- Diversité maîtrisée
- Jalons respectés
- Modifications en démarrage gérées

## 8.7 Outils et moyens nécessaires à la maintenance

Ce chapitre concerne les moyens (matériels, logiciels ou autre) nécessaires à la maintenance qui ne font pas partie d'un matériel standard ou qui sont liés aux nouvelles technologies utilisées :

- pour les interventions sur site (préventif, correctif ou prédictif) ;
- pour l'échange (dépose/pose) et la réparation de composants standards, conformément à la politique de l'usine ;
- pour le diagnostic et le redémarrage ;
- pour les réglages, étalonnages, vérifications, mesures et tests qui sont du ressort de la maintenance, en cohérence avec les orientations du projet ;
- pour la manutention, le conditionnement, le transport...
- pour la sécurité des personnels et des biens.

**Dans tous les cas, le fournisseur prend en compte les zones d'accès nécessaires à la maintenance dans l'implantation des moyens.**

## 8.7.1 Moyens de manutention

### 8.7.1.1 Levage

L'offre du fournisseur comporte pour chaque moyen, le nécessitant par la masse à déplacer et par la posture d'utilisation, conformément à la norme **EB75.82.125**, (Intranet – Internet) les prédispositions permettant la mise en place d'un dispositif de levage pour la dépose/pose des pièces de rechange lourdes (moteur, réducteur, pompe, etc.).

Elle précise également les caractéristiques et les coûts de ces prédispositions. En outre, le fournisseur indique les caractéristiques des dispositifs de levage associés.

### 8.7.1.2 Autres moyens de manutention

Les moyens de manutention conventionnels sont utilisés en priorités (chèvre, chariot élévateur, etc.).

Pour les pièces inaccessibles par des moyens conventionnels, le fournisseur fournit une liste du matériel spécifique nécessaire. Les délais doivent permettre la commande, la mise en œuvre et l'appropriation par Renault avant l'ATMP.

## 8.7.2 Outillage

L'outillage standard de maintenance est utilisé en priorité. Une liste de ce matériel, réalisée par l'usine, est disponible auprès des responsables d'affaires du projet.

Les outillages spécifiques au projet (par exemple liés à l'introduction d'une innovation technologique) (système de remplissage d'huile, banc de test, matériel de mesure des états de référence, viscosimètre, etc.) sont proposés au strict nécessaire par le fournisseur à Renault. La formation à l'utilisation de cet outillage doit être prise en charge par le fournisseur.

En cas de délai de mise à disposition incompatible avec les dates de mise en production du moyen, le fournisseur et le projet négocient la période de mise à disposition gracieuse de l'outillage permettant d'assurer le bon démarrage des moyens.

## 8.7.3 Interface Homme Machine (IHM)/Aide au diagnostic

Les systèmes d'aide au diagnostic et les IHM font partie intégrante des outils de maintenance. Ils ont pour spécificité d'être intégrés dans les moyens de production. Ils doivent être conformes à la norme documentation **EB00.20.600** (Intranet – Internet) et aux préconisations du service automatisme de Renault.

Le fournisseur définit en collaboration avec Renault le mode de gestion des aides à la maintenance, en cohérence avec l'IHM.

## 8.7.4 Modes opératoires

En plus de l'aspect matériel, le fournisseur propose et réalise le descriptif des modes opératoires relatifs aux interventions de maintenance conforme à la norme **EB00.20.600**. (Intranet – Internet)

### RESULTATS FONDAMENTAUX

— Outils et moyens nécessaires à la maintenance budgétisés et approvisionnés pour l'ATMP.

— IHM et outils d'aide au diagnostic opérationnels à l'ATFMR

## 8.8 Formation spécifique liée à la fourniture d'un moyen

La prestation de formation que doit assurer le fournisseur au personnel de Renault (périmètre, objectifs, modalités de réception) est décrite dans la norme :

### **E00.44.540.R Prestations de formation spécifique. Prescriptions.**

**Objet :** Définir les conditions d'exécution des prestations de formation spécifique liées à la fourniture d'une machine, d'une installation industrielle ou d'un système de production. Ce document possède en annexe des trames à utiliser.

**La formation spécifique dispensée par le fournisseur concerne exclusivement les compétences liées à la valeur ajoutée apportée par les prestations du fournisseur.**

Le personnel Renault participant à la formation est un personnel qui dispose des pré-requis et des compétences nécessaires à l'assimilation de la formation dispensée.

L'objectif de la formation spécifique, à l'exploitation et à la maintenance du moyen, est de rendre le personnel :

- apte à prendre en charge les activités nécessaires à la conduite et à la maintenance des moyens installés ;
- apte à transmettre ces compétences à d'autres personnes.

La prise en compte de ce paragraphe par le fournisseur doit d'améliorer la qualité de la prestation formation par une formalisation (cahier des charges), une meilleure définition du besoin, une organisation, une responsabilisation des différents acteurs et enfin par des évaluations de la prestation délivrée.

*Nota :*

Lors de la phase d'études, de réalisation, de livraison ou de mise au point, le personnel d'exploitation (maintenance et/ou exploitation) Renault peut être présent chez le fournisseur et sur site et ainsi se familiariser avec le moyen. Cette présence permet d'acquérir un savoir-faire pratique qui ne remet pas en cause la réalisation de la formation spécifique sous la forme définie dans la norme **E00.44.540.R.** (Intranet – Internet)

#### RESULTATS FONDAMENTAUX

— Formations réalisées à l'ATMP

## 9 Autres prestations

### 9.1 Garantie, Assistance technique sur site

Les demandes relatives au service après vente, à la fourniture des pièces de rechange hors LRP et au remplacement des pièces lors de la période de garantie sont décrites dans la réponse à l'appel d'offre et cotées dans le document « Cotation des offres fournisseur » présenté en **annexe 1**.

#### 9.1.1 Garantie

##### 9.1.1.1 Interventions réalisées par Renault pendant la garantie

Dans le cas général, pour des considérations de délais et des impératifs de production, et en l'absence du fournisseur sur site, les interventions dues à des dégradations d'organes ou d'éléments du moyen sont réalisées par Renault. En cas de besoin, le Service maintenance Renault peut alors contacter le fournisseur pour obtenir des instructions techniques ou une intervention spécialisée.

Ces interventions sont couvertes par la garantie. Renault peut demander la prise en charge des pièces de rechange au titre de la garantie.

Si le fournisseur est présent sur site au moment de l'incident, c'est lui qui réalise les interventions.

##### 9.1.1.2 Interventions demandées par Renault pendant la garantie

Elles ont généralement lieu après un incident. Le fournisseur intervient dans un délai négocié à la commande après demande par écrit (fax) de Renault.

Le fournisseur réalise les analyses complémentaires pour solder le problème rencontré.

##### 9.1.1.3 Mise à disposition des pièces de rechange pendant la garantie

Le fournisseur doit assurer la disponibilité sur site, dans les délais convenus, des pièces de rechange APF et ACC2 jusqu'à la fin de garantie. Pour cela le fournisseur propose à Renault dans sa réponse d'appel d'offre l'organisation qu'il compte mettre en place, sachant que la solution privilégiée est le principe de dépôt/prêt.

#### 9.1.2 Assistance technique sur site

En fonction de la complexité du moyen et des risques potentiels, Renault peut être amené à contracter une prestation d'assistance technique au delà de l'Accord Technique de Mise en Production (ATMP).

### 9.1.2.1 Cas général

Dans le cas général, l'assistance technique est contractée avec un prestataire qui n'est pas le fournisseur du moyen.

Elle se déroule sur site, pendant les horaires de production. Elle permet d'assurer rapidement l'atteinte des performances contractuelles, la production souhaitée et/ou le transfert de compétences.

Le personnel d'assistance technique est un personnel qualifié maîtrisant les techniques et matériels utilisés dans le moyen.

Durant cette période, le responsable de maintenance peut demander au prestataire le remplacement du personnel en Assistance Technique si celui-ci n'accomplit pas correctement les prestations attendues.

La prestation d'assistance technique fait l'objet d'un contrat spécifique. Lors de la demande par Renault de la mise en place d'une prestation d'assistance technique, le prestataire indique dans son offre les modalités qu'il propose :

- tableau nominatif des intervenants et qualification ;
- contenu de la prestation d'assistance technique : utilisation, maintenance, formation, mise au point, assistance de nuit, etc.
- Conditions d'exécution des prestations (durée, dates, congés, horaires, astreintes, moyens mis à disposition), statut du personnel (condition de remplacement, de rapatriement), conditions particulières (prolongation, préavis nécessaire, avenants contractuels, résiliation), dispositions financières

### 9.1.2.2 Cas particulier

Le fournisseur assure l'assistance technique. **Cette prestation n'est en aucun cas pour le fournisseur le moyen de terminer le "reste à faire" de ses moyens.**

En cas de mise en évidence de carence, insuffisance de mise au point ou défaut de conception éventuel des moyens, le responsable d'affaire peut être amené à suspendre l'assistance technique jusqu'à ce que le fournisseur ait apporté les corrections nécessaires.

La grille tarifaire par unité d'œuvre (heure, jour, semaine, mois) et par personne est négociée lors de la phase de consultation et contractualisée à la commande des moyens. La durée de la prestation d'assistance technique est fixée par Renault, lors de la commande spécifique à l'assistance technique, la plus courte possible pour permettre une prise en compte rapide par la maintenance du site.

#### RESULTATS FONDAMENTAUX

- Dépenses de garantie et assistance technique maîtrisées
- Usine autonome dans l'exploitation des moyens

## 9.2 Contrat de maintenance

Dans le cas où un contrat de maintenance est contractualisé avec le fournisseur, le fournisseur s'engage à appliquer la présente norme.

# 10 Utilisation des annexes

## 10.1 Annexe 1

Cette annexe sert de support à la cotation de la partie maintenance, fiabilité, performances de la réponse à l'appel d'offre du fournisseur. Elle permet de coter avec des critères aussi objectifs que possible la prestation que propose le fournisseur. À chaque ligne correspond une question à laquelle Renault attend une réponse argumentée et construite du fournisseur qui permette à Renault de s'assurer que la performance industrielle sera atteinte en temps et en heure.

En fonction des réponses données, Renault affecte une note à la ligne correspondante. Chaque ligne dispose d'un coefficient multiplicateur en fonction de l'importance qui lui est accordée.

Le total des notes ainsi obtenues fait partie des critères de comparaison qui contribuent au choix final du fournisseur.

**Cette annexe est disponible en fichier natif dans les bases informatiques de gestion des normes.**

## 10.2 Annexe 2

Cette annexe reprend pour chacun des jalons les résultats fondamentaux attendus par Renault.

Elle a plusieurs fonctions :

- donner au fournisseur une image synthétique des attentes de Renault en terme de maintenance, fiabilité, performances ;
- être un support de travail pour Renault et/ou le fournisseur pour suivre l'avancement à chacune des étapes et identifier les points durs ;
- être un support de discussion entre Renault et le fournisseur pour construire l'atteinte des résultats fondamentaux ;
- coter et argumenter la prestation du fournisseur dans le cadre du constat qualité prestation (CQP).

La cotation s'effectue par la documentation de la colonne « atteinte » par l'intermédiaire de « oui » ou « non ». Un document explicitant plus précisément pour chaque point les raisons du choix peut être joint à cette annexe.

**Cette annexe est disponible en fichier natif dans les bases informatiques de gestion des normes.**

## 10.3 Annexe 3

Le fournisseur peut réaliser en interne ou sous-traiter en externe une ou plusieurs prestations. D'autre part, chacune des prestations contribue à l'atteinte des performances des moyens tout au long du projet, sans forcément faire référence à un planning en particulier.

C'est pourquoi, cette annexe reprend pour chacun des thèmes les résultats fondamentaux attendus par Renault.

Elle a plusieurs fonctions :

- donner au fournisseur ou à ses sous-traitants une image des attentes de Renault en terme de maintenance, fiabilité, performances ;
- être un support de travail pour Renault et/ou le fournisseur pour suivre l'avancement à chacune des étapes et identifier les points durs ;
- être un support de discussion entre Renault et le fournisseur pour construire l'atteinte des résultats fondamentaux ;
- coter et argumenter la prestation du fournisseur dans le cadre du constat qualité prestation (CQP).

La cotation s'effectue par la documentation de la colonne « atteinte » par l'intermédiaire de « oui » ou « non ». Un document explicitant plus précisément pour chaque point les raisons du choix peut être joint à cette annexe.

**Cette annexe est disponible en fichier natif dans les bases informatiques de gestion des normes.**

## 11 Liste des documents cités

NOTE : Pour les documents non datés, la dernière version en vigueur s'applique

- EN 13306** : Terminologie de la maintenance.
- X 60-010** : Concept et définitions des activités de maintenance.
- EB00.20.600** : Machines et installations et outillages industriels. Documentation technique. Structure, contenu et transmission (Intranet – Internet)
- E00.30.020.R** : Limitation de la diversité. Approvisionnement des pièces de rechange au démarrage des machines, installations et outillages industriels (Intranet – Internet)
- E00.44.540.R** : Machines, installations industrielles et systèmes de production. Prestations de formation spécifiques. Prescriptions (Intranet – Internet)
- EB03.05.010** : Mise en oeuvre du suivi des moyens et de la supervision dans les automates (Intranet – Internet)

- 
- EB15.31.000** : Machines et installations industrielles. Plan de Maintenance Préventive (Intranet – Internet)
- EB15.50.000** : Machines et installations industrielles. Etats de référence (Intranet – Internet)
- EM32.03.045** : Installations de peinture. Documentation technique. Jalonnement, échéancier et réception (Intranet – Internet)
- EM34.03.110** : Installations d'assemblage tôlerie. Documentation technique. Jalonnement échéancier et réception
- E41.50.530.N** : Moyens de production - Méthode AMDEC (Intranet – Internet)
- E41.50.505.R** : Temps d'état et indicateurs de suivi de performances des moyens de production (Intranet – Internet)
- EM43.03.110** : Installations de montage véhicule. Documentation technique. Jalonnement, échéancier et réception (Intranet – Internet)
- EB75.82.125** : Ergonomie des machines et installations industrielles. Spécifications techniques (Intranet – Internet)
- GE03.PR.013** : Guide de recette des prédispositions automatés pour le suivi SMPLOC (Intranet – Internet)
- GE15-011** : Machines et installations industrielles. Guide de mise en oeuvre des états de référence dans un projet d'industrialisation (Intranet – Internet)
- GE15-012** : Machines et installations industrielles. Etats de référence. Guide d'aide à la décision (Intranet – Internet)

## Annexe 1 : Cotation des offres fournisseur

Coefficient	Accessoire	1
	Important	2
	Essentiel	3

Total = Coefficient \* Note

Note	Aucune fourniture	0
	Ne correspond pas à la demande	1
	Correspond partiellement à la demande	2
	Correspond à la demande	3

	Coefficient	Commentaires	Note	Total
<b>Présentation de l'offre</b>				
Clarté et qualité du document	2			
<b>Objectifs FMD</b>				
Engagement sur les objectifs FMD du cahier des charges	3			
<b>Justification de la prise en compte de ces objectifs</b>				
Utilisation d'une méthodologie de construction de la fiabilité	3			
Réalisation d'un calcul prévisionnel de la fiabilité	3			
Utilisation d'une méthode prédictive d'analyse de risques	2			
<b>Démonstration que les objectifs sont atteignables</b>				
Utilisation d'une méthode prédictive d'analyse de risques	2			
<b>Historique FMD sur moyens existants</b>				
Fourniture d'une liste des matériels proposés présents sur le marché depuis moins de 3 ans avec références des clients les plus significatifs	2			
Existence de bases de données fiabilité/maintenance sur les matériels proposés	2			
Fourniture de la liste des analyses de risques déjà réalisées sur les matériels proposés ou équivalents	2			
<b>Autres moyens</b>				
Mise en place d'un site pilote ou autre proposition	1			
<b>Préventif</b>				
Estimation du volume de la charge de préventif de la responsabilité fournisseur	2			
Répartition estimée du volume de maintenance entre niveaux de maintenance Renault 1,2 (fabrication) et 3,4 (maintenance)	2			
<b>Maintenabilité</b>				
Mise à disposition de la liste des temps d'échange d'organes dont la durée de vie est inférieure à 1 an	1			

<b>Exploitation</b>				
Prise en compte du contenu du référentiel TPM du projet	3			
<b>Organisation</b>				
Organigramme prévisionnel des intervenants, avec la quantité estimée	3			
Planning d'études et de réalisation				
Planning de mise en route et de fiabilité (effectif par semaine et par spécialité)				
<b>Sous-traitance</b>				
Organisation de gestion et de maîtrise de la sous-traitance, en particulier des niveaux de sous-traitance	3			
Liste prévisionnelle des activités sous-traitées (Étude, réalisation, livraison, mise en production, formation, documentation, etc.)	2			
<b>Documentation</b>				
Utilisation de l'annexe documentaire métier	3			
Conformité du contenu de l'annexe documentaire métier	3			
Contenu de la convention d'échanges sur les formats informatiques	3			
<b>Pièces de rechange</b>				
Prise en compte de la LRP (+ position ou avis du fournisseur par rapport à la liste réduite projet)	3			
Catégorie de matériel utilisé par le fournisseur ne figurant pas dans la LRP	1			
Disponibilités pour les pièces de rechange hors liste réduite projet (LRP) : dépôt prêt sur site, autre proposition	3			
<b>Formation</b>				
Chiffrage des prestations de formation spécifique	2			
<b>Assistance technique</b>				
Contenu de l'Assistance technique telle que décrite dans le cahier des charges	1			
<b>fournisseur</b>				
Niveau de confiance du fournisseur dans l'atteinte des objectifs dans les délais (Chiffrage du risque estimé de non atteinte par le fournisseur en fonction du contexte : date de commande, etc.)	2			
			<i>Total obtenu</i>	
	56		<i>Total maximal</i>	177



## Annexe 2 : Cotation des résultats fondamentaux par jalon

Phase	Résultats	Atteinte (Oui/non)
Consultation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne compréhension par le fournisseur des besoins de Renault</li> <li>• Qualification et quantification des risques estimés</li> <li>• Expression de la démarche et des moyens mis en œuvre pour lever les risques</li> <li>• Démonstration de l'atteinte de la performance contractuelle (mise en œuvre, planning, réactivité en cas d'aléas, plans d'action, etc.)</li> <li>• Fixation du coût de la formation et de l'assistance technique, coût de rachat des pièces de rechange en dépôt prêt sur site</li> <li>• Format, planning et contenu de la livraison documentaire négociés</li> </ul>	
ATFE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trajectoire d'atteinte de la performance construite</li> <li>• Référentiel TPM du projet pris en compte</li> <li>• Documentation contractuelle fournie</li> <li>• Formations spécifiques planifiées</li> <li>• Fourniture de la liste de pièces de rechange</li> <li>• Charge de préventif construite</li> <li>• Liste des outils et moyens spécifiques de maintenance définie et fournie</li> <li>• Suivant les métiers, tableau de découpage des installations documenté</li> </ul>	
ATPL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation de tout ou partie de l'ATPL chez le fournisseur</li> <li>• Moyen conforme, montrant sa capacité à atteindre la performance</li> <li>• Nomenclature complète et exhaustive incluant la liste des pièces de rechange</li> <li>• Maintenance préventive (y compris le nettoyage) construite</li> <li>• Prédpositions des états de référence prévues sur les moyens</li> <li>• Plan de formation construit</li> <li>• Prédpositions SMP validées</li> <li>• Documentation contractuelle fournie (instructions d'utilisation, de maintenance, plans, etc....)</li> </ul>	
ATFMR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyen conforme (sécurité)</li> <li>• Performances attendues au jalon atteintes</li> <li>• SMP opérationnel</li> </ul>	
ATMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectifs de performances atteints</li> <li>• Actions de responsabilité fournisseur soldées, y compris les anomalies constatées suite à la démarche de détection d'anomalies</li> <li>• Mise à jour finale de la notice d'instructions (contenu et support)</li> <li>• États de références réalisés et disponibles</li> <li>• Outillages spécifiques de maintenance opérationnels</li> <li>• Formations réalisées</li> <li>• Usine autonome dans l'exploitation des moyens</li> <li>• Documentation définitive fournie</li> </ul>	
COP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performances contractuelles obtenues</li> <li>• Coût présent et prévisionnel de la maintenance en exploitation conforme aux objectifs</li> <li>• Pérennité du moyen et des performances</li> </ul>	

### Annexe 3 : Cotation des résultats fondamentaux pour les principaux thèmes

Thèmes	Résultats	Atteinte (Oui/non)
Prise en compte de TPM en projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moyens exploitables sous TPM dès l'ATMP</li> <li>• Plans d'actions correctifs soldés pour toutes les anomalies détectées à l'ATMP</li> </ul>	
SMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposer d'un outil de mesure des performances opérationnel pour la réception et l'exploitation des moyens puis pour l'exploitation et le suivi fiabilité des moyens</li> </ul>	
Préventif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge de préventif conforme à l'objectif du projet inscrit dans le cahier des charges</li> <li>• PMP fournis</li> <li>• Préventif opérationnel à l'ATMP</li> </ul>	
États de référence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• États de références réalisés et disponibles à l'ATMP</li> </ul>	
Documentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentation livrée dans les délais avant les jalons et validée pour les jalons</li> <li>• Formats documentaires, planning et contenu de livraison négociés et respectés</li> </ul>	
Pièces de rechange	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversité maîtrisée</li> <li>• Jalons respectés</li> <li>• Modifications en démarrage gérées</li> </ul>	
Outillage et matériel nécessaire à la maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils et moyens nécessaires à la maintenance budgétisés et approvisionnés pour l'ATMP.</li> <li>• IHM et outils d'aide au diagnostic opérationnels à l'ATFMR</li> </ul>	
Formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formations réalisées à l'ATMP</li> </ul>	
Garantie Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépenses de garantie et d'assistance technique maîtrisées</li> <li>• Usine autonome dans l'exploitation des moyens</li> </ul>	