

# 1

## Les différents types de maintenance

Il existe différents types de maintenance s'agissant des machines, et tout autant en matière de logiciels, déterminés en fonction de leur finalité, de leur résultat et des moyens techniques d'intervention. Par conséquent, l'analyse sera différente selon qu'il s'agira de *hardware* ou de *software*.

### 1.1 Les classifications des types de maintenance

Doivent être envisagées, tour à tour, la maintenance en fonction de sa finalité, de son résultat et des moyens techniques d'intervention.

#### 1.1.1 La maintenance déterminée en fonction de sa finalité

Doivent être distinguées ici **maintenance préventive** et **maintenance corrective**, sachant que les deux peuvent être prévues au sein du même contrat<sup>1</sup>.

.....  
1 CA Paris, 14 décembre 1995, Tom Asi, Expertises 1996, p. 161.

La première consiste à empêcher tout incident technique au moyen de la prévention, autrement dit, par un entretien régulier du bien concerné, ainsi qu'en effectuant diverses vérifications, conformément aux instructions du fabricant. En matière de logiciel, une garantie antivirus est incluse : ce qui semble logique puisque l'antivirus est l'outil permettant de se prémunir contre les attaques virales, les chevaux de Troie, les bombes logiques... et qui incarne par excellence la prévention. Quant à la maintenance corrective, elle intervient une fois que le problème technique est survenu, pour y remédier et en supprimer la ou les causes. Elle doit intervenir rapidement car, l'utilisateur du matériel ou de l'équipement informatique momentanément hors service ne peut rester indéfiniment dans une telle situation. Il y a urgence : le mainteneur et son personnel doivent être capables d'y faire face, dans de brefs délais. D'ailleurs, le contrat de maintenance ne manquera pas de le rappeler.

D'une certaine manière, le contrat de maintenance corrective peut être considéré comme un contrat aléatoire<sup>2</sup> car, en y adhérant, le bénéficiaire de la maintenance spéculé sur la nécessité de faire intervenir, ou non, le mainteneur. S'il ne rencontre pas de problème avec le bien objet du contrat, il n'aura pas besoin de faire jouer la maintenance et de demander l'intervention d'un technicien. Dans le cas contraire, il fera souvent appel à lui, ce qui ne réjouira pas forcément celui-ci, en particulier si la maintenance est rémunérée selon un forfait, c'est-à-dire selon un prix global, quel que soit le nombre d'interventions effectuées durant l'exécution du contrat.

❶ **Remarque :**

En général, si la maintenance préventive est effectuée correctement, la maintenance corrective deviendra inutile. Toutefois, rares sont les hypothèses où cette dernière est subsidiaire.

La maintenance corrective doit être également distinguée de la **maintenance curative**. La première vise la simple réparation des défauts et des pannes, tandis que la seconde a pour objet de remédier à leurs causes, sachant qu'une telle distinction s'applique difficilement en matière informatique ; les causes et les effets des incidents techniques n'étant pas susceptibles d'être traitées séparément. À cela, s'ajoute une **maintenance évolutive** concernant les modifications à apporter à l'objet du contrat.

.....  
<sup>2</sup> *Les contrats de maintenance : aléa et risques d'annulation*, C. Casal, Expertises 2007, p. 179.

### 1.1.2 La maintenance déterminée en fonction de son résultat

La **maintenance** se définit également en fonction de son résultat, c'est-à-dire, en « unités d'usage » du bien, en termes de disponibilité, d'état de référence et de durabilité résiduelle ou potentielle d'utilisation en fin de contrat. L'unité d'usage n'est pas une notion facile à définir : il s'agit de quantifier le nombre de fois où le bien à maintenir est utilisé par son détenteur.

Quant à la **disponibilité**, elle consiste à évaluer le temps pendant lequel un matériel ou un système informatique est rendu indisponible, en raison d'une opération de maintenance, ou encore le temps de réponse à une demande d'intervention. Dans tous les cas, la durée d'indisponibilité ne saurait dépasser un certain seuil appelé **seuil de tolérance**.

#### **Attention !**

Il s'agit d'un point de négociation auquel le bénéficiaire de la maintenance devra être vigilant : il veillera à ce que son matériel informatique ne demeure pas indisponible trop longtemps car, pour des raisons professionnelles, il ne peut pas se permettre de ne pas y avoir accès sur une longue durée.

C'est pourquoi, il se protégera en demandant l'insertion, dans le contrat de maintenance, d'une clause prévoyant une courte durée d'indisponibilité (quelques jours, dans la mesure du possible).

Quant à l'**état de référence**, il se définit par les caractéristiques que le bien à maintenir doit avoir tout au long du contrat. Il ne s'agit pas de l'état d'origine, sinon d'un état proche : est toléré un certain écart par rapport à celui-ci, sachant qu'il ne doit pas être trop élevé.

Enfin, la **durabilité résiduelle** ou potentielle d'utilisation évalue l'état d'un bien informatique à l'expiration du contrat de maintenance. Bien entendu, seront pris en compte les critères d'obsolescence, de performance, d'actualité et de nouveauté. Car, le domaine informatique évolue vite, et le marché regorge d'innovations techniques qui n'attendent pas.

Un matériel peut donc devenir rapidement dépassé, ce qui s'ajoute à son usure naturelle. C'est pourquoi, il est important de savoir s'il a encore de la valeur à un instant  $t$  ainsi qu'un quelconque avenir, et s'il lui reste quelques performances. Cela permettra à son utilisateur de déterminer s'il lui est possible de le céder à un tiers ou s'il est nécessaire de le remplacer par d'autres matériels plus récents et plus sophistiqués.

### 1.1.3 La maintenance déterminée en fonction des moyens techniques d'intervention

De plus en plus, les opérations de maintenance sont effectuées à distance et de manière automatisée, l'utilisateur se contentant d'appliquer les instructions du mainteneur. Il s'agit des hypothèses où les incidents sont de faible gravité et où un novice peut s'en sortir en suivant les consignes données. Ici, il sera davantage question d'assistance par téléphone ou par mail permettant de recevoir des conseils à la moindre difficulté<sup>3</sup>. Pour les opérations de maintenance plus complexes, le contrat peut prévoir le déplacement du mainteneur au domicile de son cocontractant, sachant que cela dépendra de la taille du matériel concerné. S'il s'agit de tout un système informatique lourd et complexe, il sera souhaitable de ne pas le déplacer pour éviter de l'endommager davantage. À côté de cela, des procédures automatiques d'alertes permettront, au mainteneur, d'intervenir lui-même, directement, dès lors qu'il aura détecté la réunion de conditions susceptibles d'entraîner une panne<sup>4</sup>.

Enfin, notons qu'il existe des **logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)**, spécialement conçus pour assister les services de maintenance dans leurs activités, y compris en matière de logiciels. Il s'agit de véritables outils d'accompagnement, très utiles, mais qui demandent un réel investissement de la part du prestataire mainteneur. Les GMAO gèrent les opérations de maintenance et leur historique, le budget qui y est consacré, le planning et la préparation des interventions, la gestion du stock des pièces de rechange susceptibles de remplacer les pièces défectueuses, les fiches d'intervention et de suivi des machines, les modes opératoires... Ils définissent également l'aide au diagnostic, analysent les causes des pannes et des défaillances antérieurement décelées, et déterminent leurs risques de survenance afin de s'en prémunir... En résumé, ils renforcent l'efficacité de la maintenance, ou du moins la rendent efficace si elle ne l'est pas.

À côté du GMAO, un logiciel dit de **système expert** pourra intervenir. Son rôle est d'aider un technicien durant une intervention de maintenance. Il offre un diagnostic rapide, une réparation aisée, et se fonde sur une base de données répertoriant les causes, les effets et les moyens de réparation. Mais, cette base ne recense pas toutes les défaillances existantes et nécessitera d'être continuellement enrichie : ce qui s'avérera très lourd au final.

.....  
3 CA Orléans, 23 octobre 1997, JCP E 1998, I, 846, n° 18.

4 CA Poitiers, 12 septembre 1995, GTI c/Bocavet, Expertises 1996, p. 42.

## 1.2 La maintenance selon la nature du bien concerné

Il faut distinguer la maintenance pour le *hardware* et celle pour les logiciels.

### 1.2.1 La maintenance pour le hardware

Sont visées ici la **maintenance corrective** et la **maintenance préventive**. La première consiste à intervenir sur un équipement une fois que celui-ci est défaillant : sont corrigées les dégradations afin de maintenir ou de rétablir sa conformité aux spécifications. Ainsi, lorsqu'une panne est détectée, l'équipement sera remis dans un état lui permettant de remplir les fonctions pour lesquelles il a été conçu. La maintenance corrective est surtout utilisée lorsque l'indisponibilité du matériel n'a pas de conséquences majeures sur le processus de production ou quand les contraintes de sécurité sont faibles. Car, elle va nécessiter l'immobilisation temporaire du matériel ; l'intérêt est qu'elle ne ralentit, ni ne « bloque » ce processus et que les conséquences sur la sécurité sont faibles.

Ce type de maintenance comprend la **maintenance palliative** et la **maintenance curative**. La première dépanne un équipement qui le nécessite, afin que tout ou partie de ses fonctions soit opérationnel. Elle est provisoire et est nécessairement suivie d'une action curative dans les plus brefs délais. Quant à la maintenance curative, elle a pour objet de réparer l'équipement, autrement dit, de le remettre dans son état d'origine. Elle corrige ses défauts afin qu'il fonctionne correctement, et n'est pas provisoire. Contrairement à la maintenance palliative, elle instaure une certaine durabilité au niveau de la réparation. En général, la maintenance curative intervient après la survenance d'incidents, c'est-à-dire dans l'urgence. Le respect de délais d'intervention doit être strictement observé par le mainteneur : des astreintes sont mises en place, ainsi qu'une hotline et autres services de télémaintenance.

Quant à la **maintenance préventive**, elle intervient sur un équipement avant que celui-ci ne soit défaillant, afin de tenter de prévenir la panne, les dégradations... AFNOR (norme FD X 60-000) la définit comme la « *maintenance effectuée dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu* ». Son objet est de maintenir ou de rétablir la conformité du bien ou du service par rapport à ce qu'il doit être, c'est-à-dire par rapport à ses fonctionnalités. Elle prévoit la réalisation d'aménagements en vue d'améliorer le service rendu et/ou les caractéristiques internes du

bien visé : ainsi, les performances et la maintenabilité sont ses objectifs. La maintenance préventive est utilisée parce que les conséquences d'une défaillance sont inacceptables et que la sécurité doit être toujours élevée. En ayant recours à la maintenance préventive, la sécurité est améliorée. Elle présente comme intérêts d'être de faible coût par rapport à la maintenance corrective, de diminuer le nombre de travaux urgents, de faciliter la gestion de la maintenance, de favoriser la planification des travaux, d'éviter les périodes de dysfonctionnement avant une panne, ainsi que les dégâts éventuels provoqués par des problèmes techniques récurrents... Elle implique que des mesures concrètes de mise en œuvre soient programmées, soit parce que l'évolution de l'état du bien en fonctionnement est prévisible avant même sa mise en route, soit parce que ces mesures résultent de constatations qui incitent les personnes concernées à faire des réparations avant qu'un risque ne se réalise.



**À noter :**

La maintenance corrective peut venir en complément de la maintenance préventive pour lutter contre les défaillances résiduelles, et peut évoluer vers une maintenance améliorée.

La maintenance préventive se subdivise en trois catégories : la **maintenance systématique**, la **maintenance conditionnelle** et la **maintenance prévisionnelle**.

La première est définie par AFNOR (norme FD X 60-000) comme une « *maintenance préventive effectuée selon un échéancier établi, suivant le temps ou le nombre d'unités d'usage* ». Elle désigne des opérations effectuées systématiquement selon un calendrier prédéterminé qui ne pourra pas être modifié et tenant compte d'une périodicité d'usage, c'est-à-dire que seront précisés les heures de fonctionnement, le nombre d'unités produites et de mouvements effectués... Des inspections régulières auront lieu ainsi que des interventions planifiées, à la suite desquelles des rapports seront rédigés, à respecter impérativement. Un historique sera réalisé, des mesures de sécurité seront prises et, si nécessaire, les fréquences d'intervention seront réajustées. Cette maintenance concerne plutôt des équipements dont la défaillance met en cause la sécurité des biens et des personnes, ou des équipements à coût de défaillance élevés, ou dont l'arrêt et/ou le redémarrage est long, ou encore soumis à des obligations réglementaires. Elle est facile à gérer car, les périodes d'intervention sont fixes. Elle présente pour avantages d'éviter les détériorations importantes et de diminuer les risques d'avaries imprévus. Mais, son inconvénient est de ne pas prendre en compte les phénomènes d'usure.

Quant à la maintenance conditionnelle, elle est réalisée à la suite de relevés, de mesures, de contrôles révélateurs de l'état de dégradation de l'équipement. AFNOR (norme FD X 60-000) la définit comme la « *maintenance préventive subordonnée à un type d'événement révélateur de l'état du bien* ». Ses objectifs sont d'éviter les démontages inutiles liés au système, susceptibles d'entraîner des défaillances ainsi que les interventions d'urgence, et d'accroître la sécurité des biens et des personnes, en suivant l'évolution dans le temps des débuts d'anomalies. Le but étant d'intervenir dans les meilleures conditions. Des alertes seront déterminées en fonction de paramètres, tels que celui du contrôle du produit fabriqué faisant l'objet d'une maintenance, du contrôle de normes (vibrations, épaisseurs, températures...), des consommations...

La maintenance conditionnelle offre également des atouts : sécurisante, elle détecte l'arrivée des défauts, améliore la disponibilité par la planification des opérations, et favorise les compétences humaines en faisant appel à des techniciens. Mais, elle comporte également quelques inconvénients : pour être efficace, elle doit être envisagée dès la phase de conception de l'équipement visé, son coût est élevé, et elle sera nécessairement limitée en raison de l'existence des symptômes observés...

Enfin, la maintenance prévisionnelle intervient à la suite d'une analyse de l'évolution de l'état de dégradation des équipements.

## 1.2.2 La maintenance logicielle

La maintenance logicielle est de trois types : la **maintenance corrective**, la **maintenance adaptative** et la **maintenance évolutive**. La première corrige les défauts de fonctionnement ou les non-conformités d'un logiciel, tandis que la seconde a pour finalité d'adapter l'application de ce dernier, afin qu'il continue de fonctionner sur des versions plus récentes, voire de faire migrer l'application sur de nouveaux logiciels de base<sup>5</sup>. Son objectif n'est pas de modifier les fonctionnalités. Les aménagements effectués par la maintenance adaptative ont pour intérêt de prendre en compte les modifications sans impact sur le contenu fonctionnel, telles que les contraintes techniques, l'ergonomie... Enfin, la maintenance évolutive consiste à modifier progressivement l'application logicielle en l'enrichissant de fonctions ou de modules supplémentaires, ou en remplaçant une fonction existante par une autre, voire en proposant une approche différente.

.....  
5 Un logiciel de base est un logiciel requis pour l'exécution d'une application. C'est le cas notamment des systèmes d'exploitation, des systèmes de gestion de base de données...

Mais, pour AFNOR, il ne s'agit plus de maintenance, puisque celle-ci consiste précisément à assurer qu'un bien – matériel ou logiciel – continue de remplir sa fonction correctement, et non à l'améliorer pour donner lieu à un nouveau produit.

Lorsque l'on acquiert un logiciel dans le commerce, une **licence d'utilisation** donnant droit à son titulaire à une maintenance comprenant les corrections, les améliorations et les mises à jour est concédée par la même occasion. Seules sont comprises les améliorations nécessaires au fonctionnement du logiciel et dépassant le cadre des simples mises à jour. En effet, inclure des améliorations plus conséquentes reviendrait à acquérir la dernière version éditée du logiciel visé, voire un logiciel distinct, équivalent et commercialisé par un autre éditeur. Cela aurait des conséquences sur le marché du logiciel. Dès lors, la maintenance logicielle exclut les améliorations de performances.



## 2

# Le contrat de maintenance, contrat privilégiant les intérêts d'une partie

En premier lieu, les principaux aspects du contrat de maintenance seront envisagés, mettant en évidence la situation de dépendance du maintenu par rapport au mainteneur. Ici, il sera uniquement question de contrat concernant le secteur informatique et celui des technologies issues du numérique en général.

### 2.1 Les principaux aspects du contrat de maintenance

La nature du contrat de maintenance, ses principales caractéristiques, son objet et sa forme seront envisagés successivement.

#### 2.1.1 La nature du contrat de maintenance

Le contrat de maintenance est un contrat par lequel une entreprise s'engage, envers une personne physique ou morale, à accomplir une mission qui consistera à vérifier, à entretenir ou à réparer un appareil technique ou une installation

complexe, tel qu'un ensemble ou un système informatique, un logiciel, un site web... Plus précisément, il s'agira de remédier à leurs dysfonctionnements, anomalies et pannes. En matière informatique, la maintenance va donc concerner tout type d'objet installé.

Sur le plan juridique, le contrat de maintenance entre dans la catégorie des contrats d'entreprise<sup>6</sup>, et plus précisément, des contrats d'assistance technique, dont les règles applicables sont celles des articles 1787 à 1799-1 du Code civil relatifs au contrat de louage d'ouvrage et d'industrie.

 En effet, il répond à la définition donnée par l'article 1710 du Code civil :

*« Le louage d'ouvrage est un contrat par lequel l'une des parties s'engage à faire quelque chose pour l'autre, moyennant un prix convenu entre elles ».*

Certains le qualifient aussi de contrat de support. Par conséquent, le mainteneur est soumis à trois principales obligations : réaliser les prestations de maintenance convenues, livrer et implanter les matériels réparés et les logiciels corrigés, par exemple, dans le système informatique concerné, et enfin, maintenir les fonctionnalités desdits systèmes, matériels et logiciels.

Le contrat d'entreprise recouvre des réalités diverses, puisque sont concernés les services de l'architecte, du garagiste, du maçon, de l'éditeur, du médecin..., et de manière générale, de tous ceux qui proposent des services, qu'ils soient intellectuels ou manuels. Ainsi, dans le cadre d'un contrat d'entreprise, un entrepreneur s'engage, moyennant rémunération, à exécuter pour une personne, le client ou le maître de l'ouvrage, un travail de façon indépendante et sans pouvoir de représentation. Une telle définition, très large, permet d'engranger les contrats les plus divers visant tant des obligations de faire que de ne pas faire.

Si la maintenance consiste à réparer, contrôler, vérifier, entretenir, prévenir, réviser, voire remplacer, elle ne consiste pas à fabriquer une chose, comme le ferait le maçon... sinon à faire en sorte que cette chose demeure ou soit « maintenue » dans son état d'origine ou dans un état quasi d'origine, et qu'elle continue de remplir les fonctionnalités pour lesquelles elle a été créée, contrairement à ce qui est prévu dans le contrat de louage d'ouvrage. Certes, la maintenance suppose une obligation de faire – et aussi une ou plusieurs obligations de ne pas faire, concrétisées par les cas d'exclusion de la maintenance –, mais n'implique aucunement de concevoir une chose.

.....  
6 CA Bordeaux, 19 novembre 1987, Société industrielle automobile du Sud-Ouest c/Société Northern Telecom Data System, Juris-Data n° 047874.