

NOTICE TECHNIQUE DU



Un jeu d'initiation à la

MAINTENANCE TOTALE

Sommaire

OBJECTIFS	2
INFORMATIONS GÉNÉRALES	3
QUEL PUBLIC ?	3
COMBIEN DE PARTICIPANTS ?	3
QUELLE DUREE ?	3
QUELLE LOGISTIQUE ?	3
PÉDAGOGIE	4
QUEL PRINCIPE PEDAGOGIQUE ?	4
QUELS CONTEXTES D'UTILISATION ?	4
DESCRIPTION DU SCÉNARIO	5
PRESENTATION DE LA SIMULATION :	5
SUPPORTS PEDAGOGIQUES	9
CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE	10
PERSONNALISATION :	10
PRESTATIONS DU CIPE :	10
PARMI LES UTILISATEURS DU JEU DE LA MAINTENANCE.....	11
ENTREPRISES :	11
ORGANISMES DE FORMATION ET CONSEIL :	11
ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION INITIALE :	11



OBJECTIFS

Découvrir les principes fondamentaux de la MAINTENANCE TOTALE :

- La collaboration des différents services.
- Le rôle du conducteur.
- La Maintenance Préventive.
- La remise à niveau des équipements.

Apprendre les méthodes pratiques pour être en mesure de participer à un projet d'amélioration sur le terrain :

- Calcul du T.R.G. (Taux de Rendement Global).
- Calcul du M.T.B.F. (Mean Time Between Failure, Moyenne des Temps de Bon Fonctionnement).
- Calcul du M.T.T.R. (Mean Time to Repair, Moyenne des Temps de Tâches de Réparation).
- Analyse causale et chiffrage des aléas.
- Recherche de solutions.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Quel public ?

Le Jeu de la Maintenance s'adresse à toute personne concernée par la mise en place d'une politique de Maintenance Totale.

Il concerne aussi bien le personnel de la Maintenance que celui de la Production, des Méthodes, du Bureau d'Etudes,...

De plus, la formule du Jeu permet d'élargir l'audience pour une sensibilisation à la Maintenance Totale, aussi bien pour les Cadres que pour les Techniciens, la Maîtrise ou les Opérateurs.

Combien de participants ?

La formation se fait par groupe de 5 à 10 personnes. Deux groupes peuvent être animés en parallèle pour animer une salle avec 20 participants.

Quelle durée ?

La formation dure une journée. Elle peut être organisée en deux modules d'une demi-journée.

Quelle logistique ?

La taille de la salle dépend du nombre de participants, pour une formation avec 20 participants, nous conseillons de réserver une surface d'au moins 60 M²

Il est nécessaire de disposer d'un rétro-projecteur, un écran, d'un tableau papier et de feutres.

Les matériels et consommables spécifiques à l'outil pédagogique sont fournis dans la valise de jeu.

PÉDAGOGIE

Quel principe pédagogique ?

Le jeu de la Maintenance repose sur une idée simple : la Maintenance Totale dans une usine répond aux mêmes règles que l'entretien d'un véhicule au cours d'un rallye africain.

Les participants, par équipe, effectuent un parcours au cours duquel ils sont soumis à un certain nombre d'évènements (incident mécanique, fuite d'huile, tempête de sable,...).

Face à ces évènements, ils prennent des décisions concernant la Maintenance corrective ou préventive de leur véhicule, **la remise à niveau, les vérifications périodiques, ...**, tout ceci en s'efforçant d'atteindre leurs objectifs.

A la fin de la simulation, à partir d'un bilan des différentes tactiques suivies, les participants font une synthèse des différents concepts Maintenance rencontrés au cours du jeu.

Ensuite, en s'appuyant sur l'analogie véhicule-machine, une série d'exercices en groupe est proposée aux participants afin de leur permettre **d'acquérir des outils méthodologiques** :

- Calcul et analyse de la disponibilité réelle d'un équipement.
- Analyse causale d'une panne et recherche de solutions.
- Calcul du M.T.B.F (Moyenne des Temps de Bon Fonctionnement) et du M.T.T.T. (Moyenne des Temps des Tâches de réparation).

Quels contextes d'utilisation ?

Formation en entreprise :

Cet outil pédagogique est particulièrement adapté dans le cadre de la mise en place d'opérations Maintenance Totale.

Formation initiale :

Selon les styles pédagogiques des enseignants et les contraintes d'organisation, ce jeu peut être utilisé en introduction (découverte) ou en synthèse de cours théoriques.

DESCRIPTION DU SCÉNARIO

Présentation de la simulation :

Le Jeu de la Maintenance repose sur une pédagogie de mise en situation.

Il se décompose en deux modules :

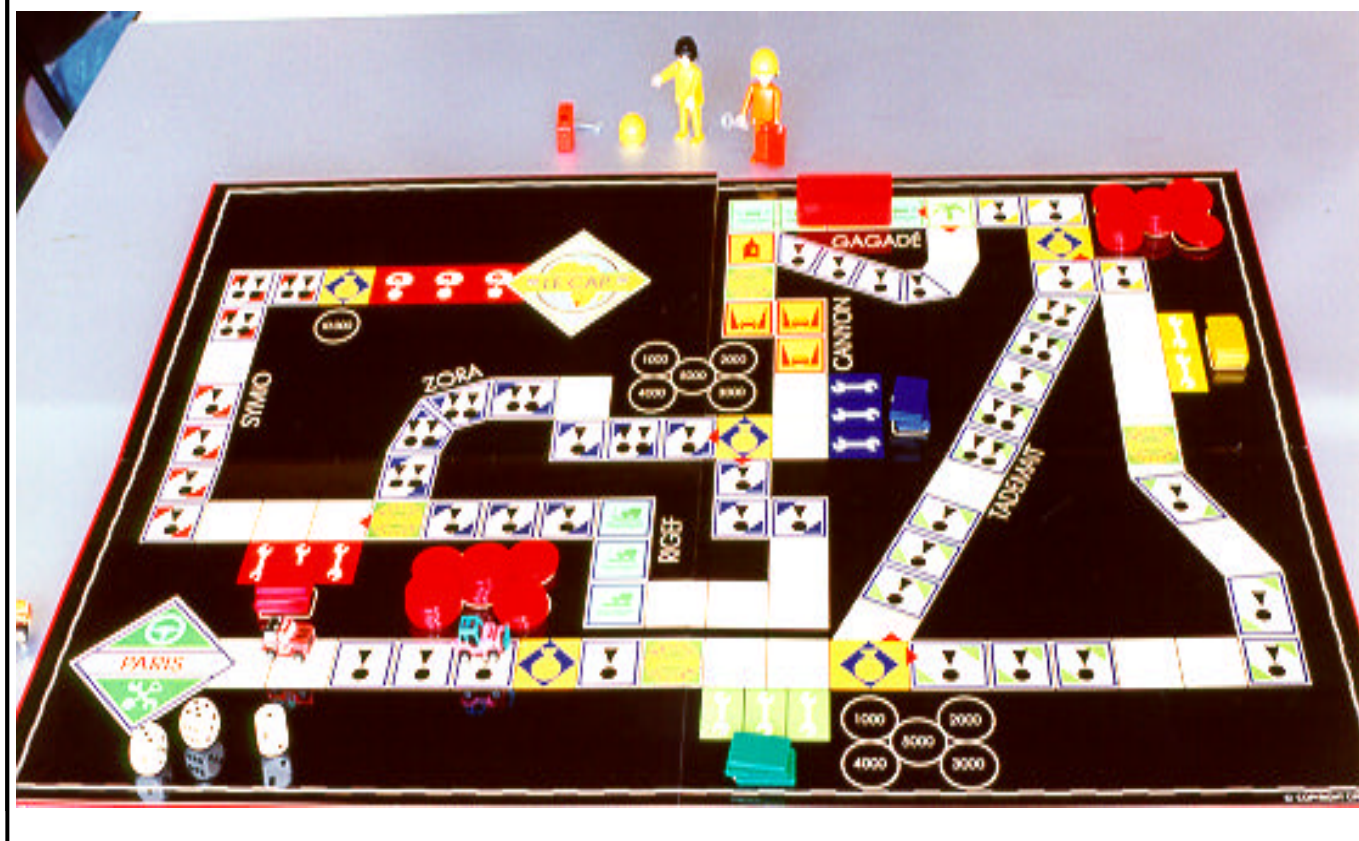
Module 1 : Raid Paris-Le Cap au cours duquel les participants effectuent la simulation.

Durée : ½ journée.

Module 2 : Outils méthodologiques (l'apprentissage se fait à l'aide des résultats obtenus lors du raid).

Durée : ½ journée.

LE PLATEAU DE JEU



MODULE 1 - RAID PARIS-LE CAP

Les points suivants sont abordés :

- Calcul de la disponibilité réelle des équipements.
- Les différents types d'indisponibilité des machines : panne, changement de fabrication, entretien, non-qualité, micro-arrêts, etc.
- Les différents types de Maintenance (corrective, systématique, conditionnelle) et leurs conditions de mise en œuvre.
- Le rôle des différents partenaires dans le cadre de la Maintenance (concepteur machine, méthode, opérateur,...).

Les participants par équipe de deux (pilote et co-pilote) effectuent le parcours du rallye Paris-Le Cap en compétition avec d'autres équipes.

L'avancement des véhicules est fonction du tirage au dé avec cependant une certaine liberté (par exemple, un pilote qui tire "4" au dé peut décider de n'avancer que de 3 cases).

Au cours du rallye, les équipes en compétition peuvent rencontrer des cases "Événement", qui les obligent alors à tirer une carte "Événement".

Les "Évènements" peuvent pénaliser les concurrents sous la forme :

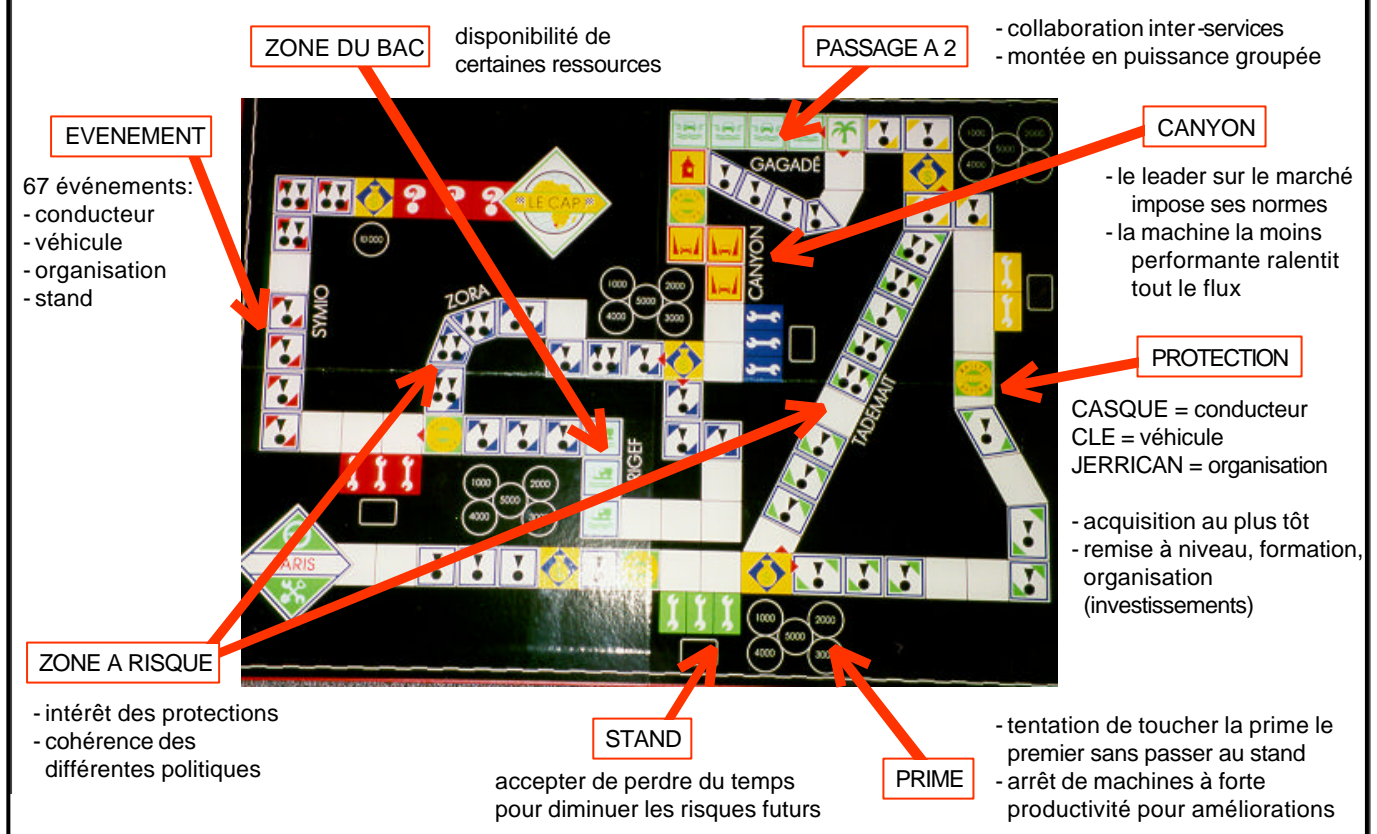
- D'un retour en arrière.
- D'une perte d'argent.
- Des deux.

Toutefois, les conséquences de certains "Événements" peuvent être révisées en fonction :

- 1) De l'arrêt ou non devant le dernier stand dépassé (en effet, une maintenance du véhicule peut être effectuée à chaque stand).
- 2) De l'acquisition ou non de "Protections" sous forme de "Jokers" correspondants à des thèmes tels que l'organisation, la préparation du conducteur, la préparation du véhicule.

En fin de parcours, une série de "Questions" concernant la Maintenance sont posées.

THEMES DU RAID AUTOMOBILE



Analyse de la simulation :

A l'issue de la simulation, une synthèse en deux étapes est effectuée :

ETAPE 1 BILAN CHIFFRE DES EQUIPES

Chaque équipe dresse un bilan de son aventure.

Une comparaison est effectuée entre la disponibilité théorique des équipements et la disponibilité réelle.

ETAPE 2 ANALYSE DU PARCOURS EMPRUNTE ET DES TACTIQUES SUIVIES

A partir d'une série de questions posées aux différentes équipes, une synthèse est réalisée à partir de l'analogie Rallye Automobile/Usine.

Les thèmes suivants seront abordés :

- Rôle de la Maintenance.
- Rôle de la Production.
- Coût réel d'une panne.

MODULE 2 – OUTILS METHODOLOGIQUES

Etape 1 : exercice dirigé de calcul du T.R.G

Avec l'assistance de l'animateur et du livret du participant, un calcul du Taux de Rendement Global est réalisé par chaque participant.

Etape 2 : exercice auto-corrigé

A partir de la méthode explicitée précédemment, les participants calculent de manière individuelle le Taux de Rendement Global.

Etape 3 : analyse ABC des événements tirés par les participants

Une analyse A B C, en fonction des temps perdus et des dépenses, est réalisée en commun par les participants afin de déterminer les meilleures protections aux meilleurs moments.

Etape 3 : calcul du M.T.B.F et du M.T.T.R

A partir du livre de bord du véhicule, les participants effectuent un calcul du M.T.B.F. – Moyenne des Temps de Bon Fonctionnement et du M.T.T.R. Moyenne des Temps de Tâches de Réparation.

Etape 4 : analyse causale d'une panne

A partir des tableaux muraux, le groupe recense l'ensemble des causes potentielles d'une panne. Celles-ci sont notées sur un arbre causes-effets.

Etape 5 : recherche de solutions

A partir de l'analyse des causes, les participants recherchent des solutions :

Exemples :

- Changement de bougie : Maintenance périodique.
- Double circuit d'allumage : Préparation du véhicule.
- Check-list de vérification, propreté des filtres : rôle du conducteur.
- Stock de pièces détachées, consigne : organisation.

La logique de la Maintenance Totale est présentée aux participants :

- Organisation générale (communication inter services, relations Maintenance/Production).
- Organisation Maintenance (pièces détachées, plan,...).
- Rôle du conducteur machine (ordre, propreté,...).
- Remise à niveau machine (source de salissures, ergonomie,...).

Un parallèle avec des actions concrètes à réaliser dans l'entreprise est effectué.

Etape 6 : définition et application du taux de rendement global dans notre entreprise

Le livret du participant comprend un chapitre complet intitulé "Dans notre entreprise, notre machine", qui permet aux participants de définir le calcul d'un Taux de Rendement Global et de son suivi, d'effectuer une analyse A B C des principales défaillances, à partir de la démarche vécue précédemment.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

La valise du jeu de la Maintenance contient :

- 1 table rallie africain avec ses éléments de jeux (voitures miniature, jetons, dés, ...)
- 1 manuel de l'animateur,
- 10 dossiers du participant
- 60 Transparents "Evènements"
- 30 Transparents "Questions"
- 15 Transparents "Informations"
- Tableaux muraux pour le travail en groupe
- Exercices et corrigés.
- Eléments divers : dés, personnages, feutres, tableaux, fiches de suivi, ...

CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

Personnalisation :

Lors de l'utilisation du support pédagogique en entreprise, il est fortement conseillé de personnaliser un certain nombre d'éléments tels que :

- Le cadrage pédagogique : intégration de la formation au cursus existant dans l'entreprise.
- La progression pédagogique : organisation des modules en fonction du public, des objectifs pédagogiques et de la durée de la formation.
- Les illustrations concrètes : mise en avant d'exemples, de photos, d'anecdotes, ... pris dans le contexte de l'entreprise- le guide d'animation : en fonction du niveau des animateurs internes.

Prestations du CIPE :

Le CIPE vous propose différentes formes de mise en œuvre de cet outil.

L'entreprise peut faire l'acquisition de la mallette pédagogique : dans ce cas le CIPE vous propose :

- de personnaliser les contenus au contexte de l'entreprise,
- de transférer l'animation auprès de formateurs internes, lors d'une formation de formateurs,
- d'apporter un soutien aux formateurs lors de leurs premières sessions,
- d'assurer un suivi technique (mise à jour informatique des documents) et logistique (mise à disposition des éléments consommables) de la mallette pédagogique,
- d'accompagner des groupes de travail dans la mise en œuvre des méthodes enseignées.

L'entreprise peut également confier la formation à des formateurs externes : dans ce cas le CIPE peut vous proposer :

- de personnaliser les contenus au contexte de l'entreprise,
- de réaliser les animations dans votre entreprise auprès du public à former,
- d'assurer un suivi technique (mise à jour informatique des documents) et logistique (mise à disposition des éléments consommables) de la mallette pédagogique,
- d'accompagner des groupes de travail dans la mise en œuvre des méthodes enseignées.

Nous sommes à votre disposition pour étudier avec vous la solution adaptée à votre besoin.

PARMI LES UTILISATEURS DU JEU DE LA MAINTENANCE

(liste non exhaustive)

Entreprises :

ALCAN, ALCATEL, ALTADIS, ASCOMETAL, CARBONE LORRAINE, CEMOI, COCA COLA, CRYOVAC SEALED AIR, DELCO REMY, DIAGNOSTIC STAGO, DYCKORF MATERIAUX, E.C.A., FACOM, FN HERSTAL, MICHELIN, PROCTER & GAMBLE, S.A.A., SERVIER, SIEMENS AUTOMOTIVE, SOLLAC, SONY, SUTER + SUTER, UGINE SAVOIE, USINOR, VALEO, VALLOUREC, ...

Organismes de formation et conseil :

AFPA, APAVE, ISF ENTREPRISES, AFPIM, GRETA, ...

Etablissements de formation initiale :

CESI, IFCIL, RECTORAT DE NANTES, De nombreux, Lycées Techniques, I.U.T. et Ecoles d'Ingénieurs, ...