

Demandes et ordres de travaux

Nécessite de la gestion

Une bonne gestion de la Maintenance nécessite que les travaux soient connus avant, pendant et après leur réalisation. Les raisons sont :

- Gestion de l'activité :
 - connaissance du portefeuille,
 - estimation de la charge,
 - préparation des travaux,
 - ordonnancement des travaux,
 - lancement des travaux.
- Connaissance des historiques.
- Connaissance et suivi des coûts :
 - prévisionnels,
 - de réalisation.

Formalisation des DT et OT

L'exécution des travaux est déclenchée par l'émission de Demandes de Travaux (DT), appelées parfois Demandes d'Interventions (DI).

Ces demandes doivent être approuvées et signées par des responsables. N'importe qui ne peut pas demander n'importe quoi.

Elles sont soumises au chef Maintenance (ou au chef de la réalisation par délégation) pour accord et définition de l'urgence. Après approbation (impérative pour exécution) elles deviennent alors des Ordres de Travaux (OT).

A noter que cette double notion DT/OT est essentielle dans le cadre de la mission et de la responsabilité du Chef Maintenance, à savoir qu'une opérationnelle ne peut agir que sur ordre et non sur demande

L'OT (généralement informatisé) comporte une ou plusieurs phases, c'est-à-dire un ou plusieurs BT (cas des travaux pluridisciplinaires).

C'est le BT qui sert à décrire le travail. A ce BT est joint le bon de sortie magasin, les bons de sécurité, les plans et schéma.

Lorsque le travail comporte plusieurs BT, donc plusieurs équipes, on doit réaliser une gamme d'ordonnancement (avec schéma d'enclenchement).

Contenu de la demande de travail / ordre de travail :

- nom du demandeur,
- date de la demande,
- délai souhaité,
- matériel concerné,
- objet de la demande,
- dates de mise à disposition du matériel,
- documents joints,
- code urgence (voir ci-après),
- nature de travail (voir ci-après),

- approbation du chef maintenance,
- éventuellement visa de fin de travaux.

Le temps passé par le personnel d'intervention peut être entré directement en informatique, ou à l'aide d'une fiche de pointage séparée.

Sélectivité

Comme dans tout domaine de la maintenance, il s'agit là de respecter deux règles d'or :

1. Ne pas mettre en place un outil trop perfectionné, donc trop coûteux, qui soit disproportionné par rapport aux besoins.
2. Ne pas traiter tous les travaux sur un pied d'égalité.

60 à 70 % des travaux occasionnent 90 à 95 % des coûts de maintenance : ils font l'objet de DT/OT.

30 à 40 % des travaux n'occasionnent que 5 à 10 % des coûts de maintenance : ils ne font pas l'objet de DT/OT particulières, mais leurs coûts sont affectés à des OT permanents définis à l'avance. Cela concerne par exemple tous les travaux inférieurs à 2 heures, ou à 4 heures (suivant le classement ABC de l'entreprise).

Notion d'urgence

Habituellement, on distingue trois circuits des documents, correspondant à l'urgence des travaux.

Circuit Urgence 1

Ce circuit concerne les cas :

- de panne,
- de risque immédiat pour les personnes.

Dans ce cas, il y a demande d'intervention immédiate, souvent par alerte directe ou téléphonique au chef d'équipe responsable du secteur, ou au dépanneur dans les petites usines.

Le technicien méthodes maintenance n'intervient que si le diagnostic s'avère difficile ou si l'intervention doit être longue.

Le travail est enregistré après coup. Dans le cas où il y a des matériels doublés, il est nécessaire de clarifier avec la Fabrication les cas où doit s'appliquer l'Urgence 1 lorsqu'il y a panne.

Circuit Urgence 2

Ce circuit correspond à un travail à effectuer dans un délai de quelques jours au maximum (en principe la semaine).

Le dossier n'est préparé que si le Chef Maintenance le juge nécessaire ; il est transmis immédiatement à la réalisation du travail. Ces travaux sont mis en main dès que l'équipe qualifiée est libre.

Ces travaux concernent essentiellement des réparations.

Circuit Urgence 3

Il concerne les travaux dont le délai est supérieur à la semaine. Ces travaux sont en général préparés et ordonnancés.

Ce sont des travaux :

- de maintenance préventive,
- de modifications,
- de grosses réparations.

[illegible]

Natures de travaux

Les différentes natures de travaux que le personnel opérationnel d'un Service Maintenance peut accomplir sont les suivantes.

1. Maintenance du matériel

- Dépannages,
- Réparations, ou remises en état
- Maintenance préventive.
- Améliorations de maintenance (pour réduire le coût global de la maintenance).

2. Améliorations du matériel pour la Fabrication

Leurs objectifs sont :

- l'augmentation de la capacité de production,
- l'amélioration de la qualité,
- la réduction des coûts de production.

3. Travaux neufs

Ce sont les prestations réalisées par le personnel de maintenance sur les projets de travaux neufs : construction, installation, démarrage et mise au point.

4. Exécution de pièces pour le magasin

Dans ce cadre, le Service Maintenance agit comme un fournisseur.

5. Travaux pour la sécurité

6. Travaux d'amélioration des conditions de travail

- hygiène,
- conditions de travail,
- environnement et pollution,
- etc ;

7. Travaux d'essais

8. Travaux pour les outillages de fabrication

9. Prestations diverses

Certains de ces travaux concernent des dépenses qui n'ont rien à voir avec la maintenance.

Or « bien gérer » c'est d'abord « connaître », c'est-à-dire distinguer dans les coûts et dans le budget maintenance, ce qui est maintenance de ce qui ne l'est pas. **C'est très important.**

En fait, le Service Maintenance a deux responsabilités :

1. Assurer la gestion de la maintenance du matériel.
2. Effectuer différentes natures de travaux (travaux neufs, modifications pour fabrication, travaux de sécurité, etc.) en qualité de fournisseur.

Dans ce cadre, il est conseillé que :

- pour les travaux de maintenance, le demandeur exprime une « anomalie constatée » : c'est de la responsabilité du Chef de maintenance de définir ce qui doit être fait,
- pour les travaux hors maintenance le demandeur exprime ce qui doit être fait (le travail demandé) : le Service maintenance n'agit qu'en qualité de fournisseur.

Par ailleurs, il est nécessaire de prévoir la mise en place d'une codification par nature de travail à un ou deux chiffres de manière à classer les dépenses correspondant à ces différents postes et à isoler celles qui concernent réellement la maintenance.

Cette codification figure sur la DT/OT.

Exemple :

1. MAINTENANCE COURANTE
 - 1.1 Dépannage
 - 1.2 Réparations hors dépannages (remises en état)
 - 1.3 Maintenance préventive
 - 1.4 Modifications pour raisons de maintenance
2. « GROS ENTRETIEN »
3. PRESTATIONS POUR TRAVAUX NEUFS
4. PRESTATIONS DIVERSES
 - 4.1 Modifications pour raisons de fabrication
 - 4.2 Modifications pour sécurité/hygiène
 - 4.3 Fabrication de pièces de rechange, etc.

L'ensemble concerne le chiffre d'affaires global du Service maintenance, le poste 1 ayant trait spécifiquement au coût maintenance.

Le poste « Gros entretien » est particulier. En général, il comprend des gros travaux de maintenance (type rénovation de matériel) et de petits investissements cachés.

Bons de sécurité

Très généralement est établi un « Permis de Travail » par lequel la Fabrication précise :

- les date et heure d'exécution d'un travail,
- la nature des risques dans la zone des travaux.
- les consignes de sécurité à respecter.

Nature des risques dans la zone des travaux

Exemples :

Produits inflammables	Produits chauds sous pression	Autres intervenants
Produits corrosifs	Portiques	
Produits toxiques	Risques de chutes	
Atmosphère dangereuse	Mécanisme en mouvement	
Danger d'explosion	Sources radioactives	
Zone dangereuse avoisinante	Fosses – égouts ouverts	
Proximité matières combustibles	Events, soupapes	

La consignation électrique est la procédure de sécurité la plus courante. Trop souvent elle nécessite le déplacement d'un électricien avant le travail (consignation) et après le travail (déconsignation). De plus en plus, on installe des sectionneurs protégés dans les ateliers ce qui permet une consignation à deux cadenas par la fabrication et par l'intervenant de maintenance.

Il existe deux autres formes de consignation :

- la consignation hydraulique qui complète la consignation électrique par l'isolement des accumulateurs,
- la consignation mécanique qui complète la consignation électrique par certaines mesures telles que la pause de chandelles sous un plateau de presse.

D'autres mesures de sécurité pouvant être requises concernant le matériel sont :

- le permis de feu,
- le permis de pénétrer,
- l'autorisation de fouille,

- l'isolement circuit,
- le contrôle d'atmosphère,
- l'utilisation d'appareils anti-déflagrants EX,
- Etc

Par ailleurs, le permis de travail mentionne les protections individuelles spéciales :

- harnais de sécurité,
- bottes caoutchouc,
- combinaison étanche,
- tenue anti-acide,
- masque autonome,
- type de gants,
- etc.

Pour les entreprises extérieures s'ajoutent d'autres mesures telles que le Plan de prévention.

Enregistrement des pannes

Dans la majorité des entreprises, maîtriser les pannes est essentiel.

Dans ce cas les DT/OT classiques ne sont pas suffisantes pour fournir les renseignements nécessaires aux analyses.

Notamment, les éléments suivants sont nécessaires :

- le jour et l'heure de début de panne (l'heure peut être significative d'une cause),
- la durée qui comprend tous les temps : attente du dépanneur – dépannage par électricien – dépannage par mécanicien – attentes entre corps de métiers – temps de remise en marche,
- l'anomalie constatée, et le travail réalisé (l'anomalie constatée est la notion la plus importante, car c'est elle qui permettra l'analyse nécessaire à la recherche de la cause si celle-ci n'est pas trouvée lors du dépannage).

Plusieurs formules sont possibles :

- Enregistrement sur un système complet de suivi du Taux de Rendement Synthétique sur ligne : multiples capteurs et programme informatique à deux voire trois niveaux.
- Enregistrement dans une GMAO.
- Enregistrement sur un programme Excel développé par la fabrication pour le suivi du TRS.
- Enregistrement au poste de chef de ligne.
- Enregistrement dans un programme développé par la maintenance.

Par ailleurs, on peut faire des corrélations avec des informations données par une centrale de défauts.

Exemple d'informations qui peuvent être mentionnées :

- Par la Fabrication : l'équipement concerné, la date, l'heure de début de panne et la panne constatée.

- Par la Maintenance : la durée, l'anomalie constatée, le travail réalisé, les heures de prestations, le code « domaine technique » (corps de métier) et éventuellement :
 - . le code « cause de la panne »,
 - . le code « type d'organe ».

Grâce à l'assistance de l'informatique on peut effectuer différents classements sélectifs pour mieux connaître la situation des pannes et établir un état des pannes classées :

- par matériel,
- par durée, coût et fréquence,
- par domaine technique d'intervention,
- par cause,
- par type d'organe affecté.

On peut également effectuer des classements ABC (dits de Pareto) suivant des ordres décroissants d'importance, et des histogrammes.

Note : pour le « code cause », on peut identifier par exemple les natures suivantes :

- cause liée à la conception du matériel,
- cause liée à l'utilisation du matériel :
 - . surcharge permanente,
 - . surcharge temporaire,
 - . consigne inexistante ou inadaptée,
 - . etc.
- cause liée à la maintenance du matériel :
 - . insuffisance de préventif,
 - . graissage inexistant ou inadapté,
 - . erreur de montage, ou de réglage,
 - . pièce de rechange de qualité non conforme,
 - . etc.
- cause liée à l'environnement :
 - . température,
 - . humidité,
 - . poussière,
 - . vibrations,
 - . etc.
- cause liée à l'extérieur :
 - . orage,
 - . coupure d'électricité,
 - . etc.

Ceci dit, si la défaillance est répétitive cela signifie bien souvent que le dépanneur n'a pas détecté la cause réelle.

Date ▼	Posti ▼	Machine ▼	Durée ▼	Anomalie ▼
02/01/2008	1	U1 PU	01:00	Réarmé plir sécurité
02/01/2008	1	PU 7	00:30	Réarmé scanner
02/01/2008	1	Fischer 2	00:30	Def spleisser - Réglage pression + R.E.E poste enroulage 1A
02/01/2008	1	Fischer 1	00:30	Def mis en auto - Réglage
02/01/2008	1	Calemard 1	01:00	Remplacé trancanneur
02/01/2008	1	EST 5	00:30	Refixé segments sur tambour flancs
02/01/2008	1	EST 15	00:30	Réglage detection sur tête spool 2
02/01/2008	1	PU 21	00:15	Def pression + Réglage
02/01/2008	1	PU 1	00:30	Def ouverture poste spul - Réinit modul beckhoff
02/01/2008	1	Calemard 1	00:45	R.E.E 2 rouleaux detour
02/01/2008	1	KM 3	01:30	Def coupe plis - Eliminé bourrage + R.E.E entrainement + remplace 1 Detecteur
02/01/2008	1	U1 KM	00:30	Def centrage plis - Réglage
02/01/2008	1	EST 9	00:30	Def coupe ceinture A - R.E.E couteau
02/01/2008	1	Paland	00:45	R.E cycle de tous les convoyeurs
02/01/2008	1	KM 6	01:00	Def frein cassette chape - éliminé défaut
02/01/2008	1	U 2	01:00	Remplacé disjoncteur principale ascenseur
02/01/2008	1	EST 5	01:30	Def KUK - remplacé rail + THK palette + remplacé detecteur
02/01/2008	1	U3 KM	00:15	Réglage detecteur porte
02/01/2008	2	EST 5	03:00	Changé amortisseur aiguillage + réglage coupe pli + interbus axe 11 aérée carte
02/01/2008	2	PU 7	01:30	Remis en etat embrayage + changé roulement detour spool + réfixé vis san fin translation tête 2 + défaut cycle pose spool relancé P
02/01/2008	2	Textile 1		Def variation largeur coupe divers réglages
02/01/2008	2	Conv UAP 2	02:30	Def cycle convoyage lots UAP 1 remis en cycle
02/01/2008	2	KM 13	00:45	Éliminé bourrage du convoyeur pli
02/01/2008	2	KM 5	02:30	Def avance cloche droite changé 2 distributeurs + changé 1 distributeur mauvaise config
02/01/2008	2	KM 6	02:00	Remis en etat barre ventouse + refixé divers vérins
02/01/2008	2	EST 4	02:00	Def moteur convoyage surcharge inversé carte CNC axe 4 avec 5 + relance avec difficulté
02/01/2008	2	EST 2	02:30	Def avance servicer BdR changé clapet pilote + vanne régulatrice + fixé cable detecteur
02/01/2008	2	Pulvérisatrice 3	01:00	Def cycle retournement avec pneu renault (UAP1) divers essais sans résultat enlevé rouleau
02/01/2008	2	Apex 2	03:00	Def mise sous pression remis en cycle
02/01/2008	2	KM 14	00:30	Nettoyage + réglage barrière immatérielle
02/01/2008	2	EST 3	01:30	Interbus OBF relance PC avec difficulté + DRWATSOW
02/01/2008	2	KM 9	00:30	Remis en etat prémolteur
02/01/2008	2	PU 8	00:30	Remplacé couteau 1ere ceinture
02/01/2008	2	Calandre Textile	01:00	Def variateur poste enroulage 2 rearmé variateur + nettoyé filtre sur moteur
02/01/2008	2	Boudineuse 2		Def lubrification adapté nouvelle pompe + échangeur réducteur machine sup HS
02/01/2008	2	Mélangeur 1	04:30	Changé OP37 suite def lancement recette + changé distributeur graissage anneau + rechangé pilote de distributeur + nettoyage aspi

Répertoire d'enregistrement

Afin de connaître à tout moment la situation des demandes, tant pour la Maintenance que pour la Fabrication ou autre demandeur, il est nécessaire d'enregistrer et suivre l'avancement des DT/OT. C'est le but du Répertoire d'enregistrement et de suivi des DT/OT (informatisé) qui comprend les rubriques suivantes :

- Date émission
- N° DT/OT
- Demandeur
- Urgence : (U1), U2, U3
- Code Nature de travail
- Délai demandé
- Délai prévu
- Dates de situation :
 - . en préparation,
 - . en ordonnancement,
 - . en réalisation (en distinguant éventuellement la sous-traitance)
 - . date de fin.

Ce répertoire doit pouvoir être consulté facilement.

2	N° DT	Demandeur	N° Secteur	N° Ligne	N° Machine	Machine	Date OT	N° OT / BT	LIBELLE	U	Nature	Prev. Semaine	Pers Durée hrs	Nb Métier	Situation	A.M	Date fin			Tps Réalisé	Coût MO	Coût sorties magasin	Coût achats directs	Coût s/traiteance	COUT TOTAL
3																	Jour	Mois	Année						
4																									
11			1	G5	525	Planeuse C21	01.02.14	1023	Dépose repose PST Planeuse C21									1	6	30					
12			1	G5	530	Essorage	01.02.14	1026	Contrôle de 2 essoreurs				2	EL				1	6	8					
25			1	G5	530	Essorage	01.02.14	1019	Révision 7 essoreurs											20					
29			1	G5	530	Essorage	01.02.14	1027	Réglage et nettoyage cellule collecteur côté dr				1	EL											
33			1	G5	530	Essorage	01.02.14	1028	Dépannage																
48			1	G5	505	Dérouleuse	01.02.14	1030	Régler le variateur de vitesse				2	EL											
49			1	G5	505	Dérouleuse	02.02.14	1029	Echange PST 66 75											18					
55			1	G5	505	Dérouleuse	02.02.14	1031	Remplacement PST 60, 63, 64, 65 et 77											32					
77			1	G5	508	Dérouleuse	02.02.14	1033	Remplacement PST position 65 et 66											12					
79			1	G5	510	Planeuse	03.02.14	1032	Remplacement du moteur				2	EL											
87			1	G5	508	Dérouleuse	03.02.14	1034	Remplacement PST position 61, 66, 75, 77											16					
88			1	G5	510	Planeuse	04.02.14	1035	Echange cassette planeuse											24					
128			1	G5	534	Basculeur	04.02.14	1036	Echange galet nord											16					
129			1	G5	505	Dérouleuse	04.02.14	1037	Remplacement du moteur				2	EL											
133			1	G5	505	Dérouleuse	05.02.14	1038	Remplacement de 3 PST											18					
135			1	G5	505	Dérouleuse	05.02.14	1040	Remplacement du moteur				2	EL											
137			1	G5	505	Dérouleuse	05.02.14	1039	Travaux de remplacement PST pos 64 et 65											8					
142			1	G5	523	Tire bande	05.02.14	1041	Remplacement kabelschlepp tire bande											67,5					
143			1	G5	530	Essorage	06.02.14	1042	Contrôle de 10 rouleaux essoreurs											40					
147			1	G5	505	Dérouleuse	06.02.14	1043	Dépannage																
150			1	G5	505	Dérouleuse	06.02.14	1044	Remplacement de 3 PST											15					
151			1	G5	524	Table à rouleaux	06.02.14	1045	Remplacement de 4 rlx PST											15					
161			1	G5	523	Unité d'arrosage	06.02.14	1046	Nettoyage de la batterie d'eau surchauffée											12					
171			1	G5	505	Dérouleuse	06.02.14	1047	Remplacement de la tige d'expansion											16					

Rapport journalier

Il est impératif que chaque responsable de réalisation connaisse l'activité de son personnel.

Le « rapport journalier » (ou « rapport de poste ») est à établir en priorité dans toute organisation de maintenance, au même titre que le répertoire d'enregistrement et de suivi des DT/OT, avant la mise en place de tout autre moyen organisationnel concernant l'activité.

La structure de ce rapport journalier dépend de l'organisation générale.

Il peut sortir directement de la GMAO si les heures par OT sont enregistrées directement.

Il peut être obtenu par le tableau de distribution informatisé.

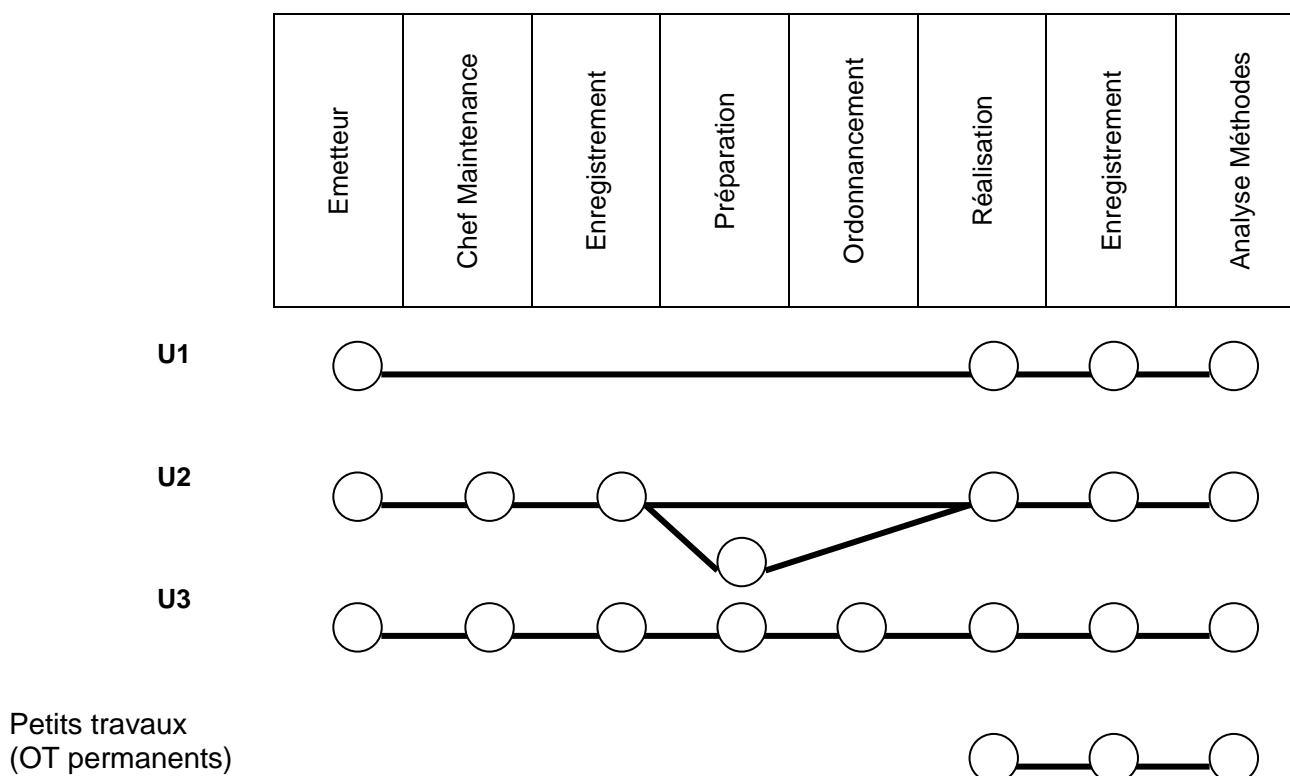
Circuit des DT/OT

Le classement des DT/OT suivant l'Urgence (U1,U2,U3) et la notion de petits travaux affectés sur OT permanents permet de faire une sélectivité dans les procédures.

Le Tableau suivant montre le schéma classique du circuit des DT/OT

Dans tous les cas quelle que soit l'urgence, l'intervention est enregistrée dans les « historiques » d'une part et au titre de suivi des coûts d'autre part (suivi comptable suivant les chaînes d'exploitation et unités d'intervention).

Ne figure pas dans le tableau ci-après la partie « étude de rentabilité et « accord sur devis » qui est à mettre en place pour les modifications demandées par la Fabrication, et les modifications demandées par la Maintenance dont le coût ne peut être compensé par des gains sur un exercice (dans ce cas là, en principe il doit y avoir accord préalable de la Direction).



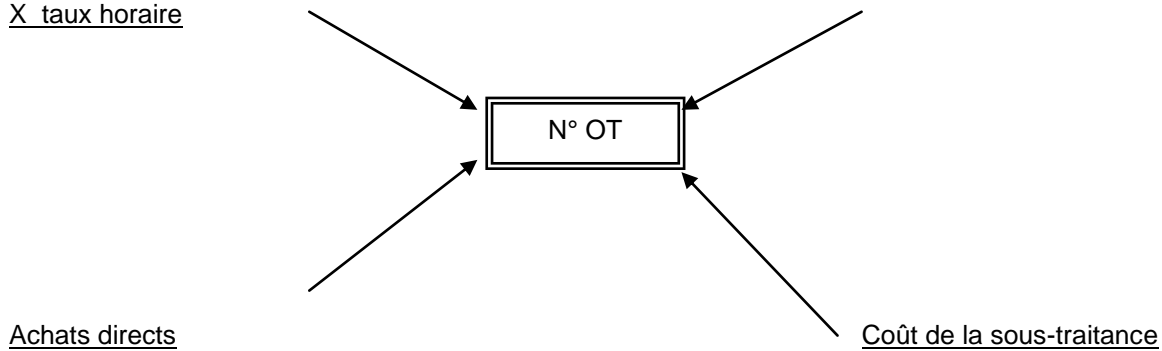
Note : dans certains cas de pannes importantes, la Réalisation peut demander une préparation.

La connaissance des coûts à partir des OT

Le principe est que toute dépense concernant un travail doit être affectée au numéro de l'OT de ce travail (OT spécifique ou OT permanent)

Heures main d'œuvre interne
X taux horaire

Sorties magasin valorisées



De ce fait :

1. On peut connaître le coût de toute intervention.
2. L'OT faisant référence à un matériel, on peut donc connaître le coût de maintenance de ce matériel, et de la chaîne à laquelle il appartient.
3. L'OT étant affecté de codes de tris, on peut donc connaître les coûts :
 - par nature d'urgence,
 - par nature de travail,
 - par corps de métier.