REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITEYAHIA FARES DE MEDEA

Faculté de **T**echnologie

Mémoire de fin d'études de Master

Filière : Hygiène et Sécurité Industrielle
Spécialité : Hygiène et Sécurité Industrielle

Tableaux de bord d'indicateurs de performance HSE : Un outil de pilotage de la fonction Santé et Sécurité au Travail Cas d'étude Groupement Berkine (SH-AAC)

Présenté par :

M. Khirani Said

M. Benfkir Islam

Proposé et Dirigé par :

Dr. RAHMANI Ahmed Cherif

Promotion 2020

Remercîments

Je tiens en premier lieu à remercier Dieu tout-puissant qui m'a permet d'élaborer ce mémoire.

Je remercie ***Mr. Ahmed cherif Rahmani*** *pour m'avoir conseillé et orienté dans la conduite de mes travaux.*

J'exprime ma gratitude aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer mes travaux.

Merci à mon collègue Omar Ouddane du Groupement Berkine (Sonatrach-Anadarko) pour sa collaboration.

Une grande reconnaissance à mes parents, ma très chère épouse, mes enfants, Dalia Yasmine et Ibrahime Elkhalil, ma sœur et mes frères, ainsi que tous les enseignants qui m'ont soutenu.

Khirani Said

Remercîments

Je tiens en premier lieu à remercier Dieu tout-puissant qui m'a permet d'élaborer ce mémoire.

Je remercie ***Mr. Ahmed cherif Rahmani*** *pour m'avoir conseillé et orienté dans la conduite de mes travaux.*

J'exprime ma gratitude aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer mes travaux.

Une grande reconnaissance à mes parents, mes sœurs et mes frères, ainsi que tous les enseignants qui m'ont soutenu.

Benfkir Islam

الملخص: على الرغم من اهتمامهم الأولي ، إلا أن المؤشرات التفاعلية التقليدية لقياسات الصحة والسلامة (معدلات التكرار والشدة ، وما إلى ذلك) غالبًا ما تكون غير مناسبة ، وفي بعض الحالات غير دقيقة ، بل وتؤدي إلى نتائج عكسية لتحسين أداء الصحة والسلامة والبيئة للمنشآت. تقترح هذه الدراسة بدلاً من ذلك قياس مجموعة من المتغيرات التنبؤية التي تعد جزءًا من نموذج هرمي لتقدم مخاوف الصحة والسلامة البيئية بناءً على فلسفة التعلم بدلاً من فلسفة الأداء.
الكلمات المفتاحية: الأداء ، القياس ، المؤشرات التفاعلية ، المؤشرات الاستباقية ، لوحة القيادة.

Résumé : Malgré leur intérêt initial, les indicateurs réactifs traditionnels de mesures en HSE (taux de fréquences et de gravité,..) se révèlent souvent inappropriés, dans certains cas inexacts, voire même contreproductifs pour améliorer la performance en matière HSE des établissements. Ce mémoire propose plutôt de mesurer un ensemble de variables prédictives qui s'inscrivent dans un modèle hiérarchique de progression des préoccupations en HSE on s'appuyant sur une philosophie d'apprentissage plutôt qu'une philosophie de performance.
Mots-clés : performance, mesure, indicateurs réactifs, indicateurs proactifs, tableau de bord.

Abstract : Despite their initial interest, traditional reactive indicators for HSE measurements (frequency and severity rates, etc.) often prove to be inappropriate, in some cases inaccurate and even counterproductive for improving the HSE performance of establishments. This study proposes instead to measure a set of predictive variables that are part of a hierarchical model of progression of HSE concerns based on a learning philosophy rather than a performance philosophy.
Key words: performance, measurement, reactive indicators, proactive indicators, dashboard.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS
RÈSUMÈ
TABLE DES MATIERES
LISTE DES TABLEAUX
LISTE DES FIGURES
ABREVIATIONS ET ACRONYMES
TERMES ET DÈFINITIONS
INTRODUCTION GÈNÈRALE……1

CHAPITRE I :

Cadre théorique et de référence des indicateurs réactifs et proactifs en matière HSE

1 Introduction…….....2
1.1 Contexte …….....3
1.2. Qu'est-ce qu'un indicateur ……..…8
1.3. À quoi servent les indicateurs ……..……...8
1.3.1 Planifier la prévention……..…..9
1.3.2Mesurer l'efficacité des mesures préventive…….....…….9
1.3.3 Mesurer le niveau d'implantation d'un système de gestion de la prévention en SST……..9
1.3.4 Se comparer avec d'autres milieux……..…....9
2. Quels types d'indicateurs choisir …….....10
2.1. Les indicateurs proactifs (ou leading indicators)…...…...……...……..11
2.1.1. Indicateurs de prise en charge de la SST……12
2.1.2. Indicateurs de moyen 14
2.1.3. Avantages et inconvénients des indicateurs proactifs……15
2.2. Les indicateurs réactifs de résultats (ou lagging indicators)……..……...15
2.2.1. Sources de données…….....21
2.2.2. Indicateurs réactifs de résultats possibles …….....21
2.2.2.1. Taux de fréquence (TF…….....21
2.2.2.2 Taux de gravité (TG…….……23
2.2.2.3 Indice de gravité (IG)……25
2.2.2.4 Sommes d'assignation temporaire……26
2.2.2.5 Autres indicateurs…….27
2.2.3. Avantages et inconvénients des indicateurs réactifs……...27

CHAPITRE II :

Elaboration d'un tableau de bord d'indicateurs HSE

Introduction ……..……..……...29
1 Les fonctions du tableau de bord de gestion ……..…30
1.1 Outil de mesure des performances par rapport aux objectifs …….…… …...30
1.2 Outil de diagnostic …….. ..30
1.3 Outil de dialogue et de réactivité ……...30
1.4 Outil d'information ……30
1.5 Outil de motivation des responsables ……30
1.6 Outil pédagogique de perfectionnement des cadres……31
2. Méthodologie d'élaboration d'un tableau de bord…….31
2.1 Cycle de vie des indicateurs et tableaux de bord…….…...31
2.2Conception du tableau de bord…….32
2.3Définir le champ de la mesure…….32
2.4 Déterminer les objectifs……..33
2.5 Identifier les critères……33
2.6 Établir les paramètres de chaque critère…….33
2.7 Composer l'indicateur…….33
2.7.1 Qualité d'un bon indicateur……..34
2.7.2 Format de l'indicateur……..34
2.7.3 Seuils……34
2.8 Évaluer la faisabilité des indicateurs……...34
2.9 Définir le fonctionnement……...35
2.10 Formaliser le système……35
3. Qualités d'un tableau de bord……...35
4. Mise en œuvre du tableau de bord……36
4.1 Former les acteurs impliqués……..36
4.2 Communiquer……..36
4.3 Valider……36
4.4 Animer……...…….37
4.5 Mettre en œuvre le plan de collecte……37
4.6 Renseigner et diffuser le tableau de bord……37
5. Exploitation des informations……...37
5.1 Définir les axes d'amélioration……37

5.2 Communiquer les résultats……..38
6. Examen périodique du tableau de bord…….38
6.1 Pertinence des indicateurs et des tableaux de bord…….38
6.2 Satisfaction des utilisateurs…….38
6.3 Évolution du système……..38

CHAPITRE III :

Apport du système d'information et fiabilité de l'information au tableau de bord HSE

Introduction ……40
1 Définition de l'information ……41
2 Définition du système d'information ……41
3 Rôle du SI dans l'organisation d'une entreprise ……41
3.1 Dans le système opérant……..41
3.2 Dans le système de pilotage…….41
3.3 Dans le système d'information ……..41
4 Fonctions du SI……..42
4.1 La saisie……...43
4.2 Le stockage……43
4.3 Le traitement……...43
4.4 La restitution……...43
4.5 La transmission……...43
4.5.1 Un support ……43
4.5.2 Un protocole ……..44
5 Le SI et les fonctions de l'entreprise…...44
5.1 Comptabilité et gestion des stocks……..44
5.2 Bureautique…… ……..44
5.3 Vente et marketing……45
6 Système d'information et système informatique ……46
6.1 La stratégie des systèmes d'information ……46
6.2 Le déploiement des systèmes d'information …..……..46
6.3 L'exploitation du système d'information……46

7 L'information relative à la sécurité et son exploitation dans les systèmes de production….47
7.1 L'information de sécurité de nature quantitative……48
7.2 L'information de sécurité de nature qualitative……..49
8. L'impact, la présentation et les types d'information de sécurité……..50
8.1 L'information de sécurité dans l'entreprise et le cycle de l'information……50
8.2 L'information de sécurité à l'échelle nationale et mondiale et le cycle de l'information...51
9 Le besoin d'information…….53
9.1 Information théorique……...…..54
9.2 Information pratique……...54
9.3 Information législative……54
10-Relation entre tableau de bord et système d'information……55

CHAPITRE IV

Tableau de bord HSE au sein du Groupement Berkine (SH-AAC)

1. Présentation de l'organisme d'accueil**……..……57**
1.1 Présentation du Groupement Berkine…….57
1.2 Présentation du champ El Merk……..58
1.3 Caractéristiques des hydrocarbures…….59
1.3.1 Caractéristiques du gaz……...…….59
1.3.2 Caractéristiques des liquides……60
1.4 Présentation de l'Installation Centrale de Production…….62
1.4.1 Description du processus de traitement……...62
1.4.1.1 Zone de réception……..62
1.4.1.2 Traitement des brut/condensats (trains 1et 2)……...63
1- La séparation……63
2- Le dessalage…….....63
3- La stabilisation……..63
1.4.1.3 Traitement du gaz……..64
1-Compresseurs à gaz basse pression ……..…….64
2-Déshydratation des gaz……..64
3-Récupération des NGL……..64
3.1 Absorbeur……....64
3.2 Déthaniseur……64
3.3 Débutaniseur……...64
3.4 Compresseurs de gaz résiduels à deux étages (RGC, 2 x 50%)……..64
3.5 Compresseurs à gaz à injection à deux étages (IGC, 3 x 33%)……..64

1.4.1.4 Stockage / expédition……...65
1- Stockage et exportation de GPL……...65
2- Stockage et exportation des condensats……65
3- Stockage et exportation du brut……65
1.4.1.5 Torchage……65
2 Stratégie de conception du tableau de bord HSE……...67
3 Définitions des objectifs……67
4 Intérêts et mode de calcul d'indicateurs réactifs/proactifs HSE……....68
4.1 Pourquoi la mesure du taux total d'incidents enregistrables TRIR est-elle importante ?...68
4.2 Comment calculer le taux total d'incidents enregistrables TRIR……69
4.3 Qu'est-ce que le taux d'incidents avec perte de temps LTIR ?.....70
4.4 Comment calculer le taux d'incidents avec perte de temps LTIR……...70
4.5 L'importance du suivi du taux d'incidents avec perte de temps LTIR……70
4.6 Tirer le meilleur parti des rapports sur les taux d'incidents entraînant une perte De temps…….……..…….....71
4.7 Le taux de gravité TG……71
5. Détermination des indicateurs de performance au niveau du GB……..……..71
5.1 Indicateurs proactifs généraux en matière SST (General HSE Leading KPIs)…..……72
5.2 Indicateurs Santé au travail (Health KPIs)……...……...72
5.3 Indicateurs Sécurité – Blessure/Maladie (Safety KPIs –Injury/Illness)…….....73
5.4 Indicateurs Sécurité – Incident de véhicules (Safety Vehicle Incidents KPIs)……..73
5.5 Indicateurs Sécurité – Incendies (Safety KPIs – Fires)……..…..…...74
5.6 Simulations et exercices d'intervention (Drills)……74
5.7 Indicateurs Environnementaux (Environmental KPIs)……..……....74
5.8 Traitement Bourbiers de Forage (Drilling Pit Treatment)……..……...75
5.9 Réinjection des eaux produites/source (Water Reinjection HBNS et ELM fields)……75
5.10 Indicateurs d'intégrité des équipements (Asset Integrity KPIs)…….……....76
6. Choix de la durée……..77
7 Analyse des données et interprétation des résultats tableaux de bord HSE des seize mois dernier (du Janvier 2019 à Avril 2020)……78
7.1 Indicateurs de performance HSE communiqués mensuellement……78
8. Représentations graphiques et récapitulation des tableaux de bord KPIs ……82
8.1 Comparaison des résultats……..82
8.2 Interprétation des résultats du TRIR de l'année 2019……83
8.3 Interprétation des résultats du TG de l'année 2019……84

8.4 Interprétation des résultats TRIR OGP du premier quadrimestre de l'année 2020…...…85
8.5 Interprétation des résultats TG du premier quadrimestre de l'année 2020…..……..85
8.6 Interprétation des résultats TRIR OGP de l'année 2006 à Avril 2020……...86
8.7 Interprétation des résultats du TG de l'année 2011 à Avril 2020……...87
8.8 Interprétation des résultats du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) de l'année 2019……88
8.9 Interprétation des résultats du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) du premier quadrimestre de l'année 2020……...89
8.10 Interprétation des résultats des accidents de véhicules de l'année 2011 à avril 2020…...90
8.11 Interprétation des résultats du nombre d'OOPS signalés de l'année 2011 à avril 2020...91
8.12 Interprétation des résultats du nombre des participants à la formation de l'année 2011 à avril 2020……..92
9. Proportions d'accidents par genre anatomique et par secteurs…….92
9.1 Pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018……92
9.2 Interprétation des résultats des parties du corps blessées de l'année 2018 - GB……93
9.3 Interprétation des résultats des parties du corps blessées de l'année 2018 - Chantier ELM……..……94
9.4 Interprétation des résultats des parties du corps blessées de l'année 2018 - Chantier HBNS……95
9.5 Interprétation des résultats des parties du corps blessées de l'année 2018- Chantiers de forage……96
9.6 Interprétation des résultats des parties du corps blessées par départements de l'année 2018- Chantier ELM…….97
9.7 Interprétation des résultats des parties du corps blessées par départements de l'année 2018- Chantier HBNS……...99
10 Recommandations……...…….....99
CONCLUSION GÈNÈRALE……....102
BIBLIOGRAPHIE
ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°01 : Qualité de vie au travail via 7 indicateurs répartis en 5 sous-dimensions……4
Tableau N°02 : Exemple d'indicateurs de performance HSE.....11
Tableau N°03 : Exemple Indicateurs de moyen.....14
Tableau N°04 : Comparative des couts d'absence entre 3 établissements……..21
Tableau N°05 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Janvier 201..……..……78
Tableau N°06: Indicateurs de performance enregistrés en mois de Février 2019…….....78
Tableau N°07 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Mars 2019…….....78
Tableau N°08 : Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Avril 2019…….....79
Tableau N°09 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Mai 2019…….....79
Tableau N°10 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Juin 2019…….....79
Tableau N°11 : Indicateurs de performance enregistrés en mis de Juillet 2019…….....79
Tableau N°12 : Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Aout 2019…….....80
Tableau N°13 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Septembre 2019……...80
Tableau N°14 : Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Octobre 2019……..80
Tableau N°15 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Novembre 2019…….....80
Tableau N°16 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Décembre 2019…….81
Tableau N°17: Indicateurs de performance enregistrés en mois de Janvier 2020…….....81
Tableau N°18 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Février 2020…….....81
Tableau N°19 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Mars 2020……81
Tableau N°20 : Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Avril 2020……...…...82
Tableau N°21 : Total RecordableInjury Rate (TRIR OGP) de l'année 2019……82
Tableau N°22 : Taux de Gravité de l'année 2019…….……..……..……83
Tableau N°23: Total RecordableInjury Rate, (TRIR OGP), du premier quadrimestrede l'année 2020……..……84
Tableau N°24 : Taux de Gravité du premier quadrimestre de l'année 2020……85
Tableau N°25 : Total RecordableInjury Rates (TRIR OGP) de l'année 2006 à Avril 2020....86
Tableau N°26 : Taux de Gravité (TG) de l'année 2011 à Avril 2020……..…….....87
Tableau N°27 : Lost Time Incident Rate (LTIR GB) de l'année 2019…….....……87
Tableau N°28 : Lost Time Incident Rate (LTIR GB) du premier quadrimestre de l'année 2020.....88
Tableau N°29: Historique des accidents de véhicules de l'année 2011 à avril 2020…….....89
Tableau N°30: Historique des OOPS signalés de l'année 2011 à avril 2020……..…….....90
Tableau N°31 : Nombre des participants à la formation de l'année 2011 à avril 2020.....91
Tableau N°32 : Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-GB……..…..…93

Tableau N°33 : Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-Chantier ELM...94

Tableau N°34: Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-Chantier HBNS……....95

Tableau N°35 : Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-Chantiers de forage.....96

Tableau N°36: Nombre de blessures par départements de l'année 2018- Chantier ELM…...97

Tableau N°37 : Nombre de blessures par départements de l'année 2018- Chantier HBNS…98

LISTE DES FIGURES

Figure N°01: Process Safety Indicator Pyramid…….……..…....7

Figure N°02 : Système de gestion de la prévention en SST…….……..……..8

Figure N°03 :Répartition du nombre d'accident indemnisés CNESST par genre d'accident ……...…….……..16

Figure N° 04 : Nombre de jours perdus par type de déplacement lors d'accidents reliés au déplacement de clients……...……...17

Figure N°05 : Pourcentage de piqures d'aiguilles par titre d'emploi**.**……..…….……...18

Figure N°06: Fréquence d'événements accidentels avec et sans perte de temps par direction……...19

FigureN°07: Evolution de la fréquence des événements accident (avec et sans perte de temps) par direction entre 2013 et 2018……...20

Figure N°08: Cycle de vie des indicateurs et tableaux de bord……..……32

Figure N°09: Système d'information……....42

Figure N°10 : Applications possibles de l'information gérée par ordinateur……...…..…….45

Figure N°11: Système d'information et système informatique…..…….……47

Figure N°12: Le cycle de l'information…….…….…...…...52

Figure N°13: Situation géographique du Bassin Berkine……...……..……57

Figure N°14: Distribution des puits du champ El Merk…….……..59

Figure N°15: Les différentes installations et circuits d'offsite…….……61

Figure N°16: Installation Centrale du Traitement……...……66

Figure N°17: Modélisation du tableau de bord…….....77

FigureN°18 : Représentation graphique du Total Recordable Injury Rate (TRIR OGP) de l'année 2019……..……82

FigureN°19 : Représentation graphique du Taux de Gravité de l'année 2019……...…….83

Figure N°20 : Représentation graphique Total Recordable Injury Rate, (TRIR OGP), du premier quadrimestre de l'année 2020……...……...…….……..84

Figure N°21: Représentation graphique Taux de Gravité du premier quadrimestre de l'année 2020……..…….85

Figure N°22: Représentation graphique Total Recordable Injury Rates (TRIR OGP) de l'année 2006 à Avril 2020…….86

Figure N°23: Représentation graphique Taux de Gravité (TG) de l'année 2011 à Avril 2020……...87

Figure N°24:Représentation graphique du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) de l'année 2019…….……..88

Figure N°25: Représentation graphique du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) du premier quadrimestre de l'année 2020……...89

Figure N°26: Représentation graphique des accidents de véhicules de l'année 2011 à avril 2020……...90

Figure N°27: Représentation graphique du nombre d'OOPS signalés de l'année 2011 à avril 2020……...91

Figure N°28: Représentation graphique du nombre des participants à la formation de l'année 2011 à avril 2020……...92

Figure N°29:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018 – GB…….93

Figure N°30:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018-Chantier ELM…….……..94

Figure N°31:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018-Chantier HBNS…….…95

Figure N°32:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018 - Chantiers de forage……...96

Figure N°33:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées par départements de l'année 2018–Chantier ELM……..…...97

Figure N°34:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées par départements de l'année 2018–Chantier HBNS……..……..…..98

AAC : Anadarko

APC : Anadarko Petrolium Corporation

API : American Petroleum Institute

BBL : Baril

CBT : Computer Based Training

CCPS : Center for Chemical Process Safety

CEFIC : European Chemical Industry Council

CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail

COV : Composés Organiques Volatils

CPF : Central Processing Facilities

CPHS : Commission Paritaire d'Hygiène et de Sécurité

CTH : Centre de Traitement d'Hydrocarbures

DBO 5 : Demande Biochimique en Oxygène (pendant cinq jours)

EAEA : Enquêtes et d'Analyses d'Evénement Accidentels

ELM : Chantier El Merk

EMBC : El Merk Base Camp

ENGTP : Entreprise Nationale des Grand Traveaux Petrolier

EPSC : European Process Safety Center

GB :Groupement Berkine

GWh : Gigawatt hours

HBNS : Chantier Hassi Berkine Nord Est

HCT : les Hydrocarbures Totaux

HMD : Hassi Messaoud

HPI : High Potential Incident

HSE : Health, Safety et Environement

HSE-MS : Health, Safety et Environement Managment System

IAOGP :Internatonal Associatons of Oil and Gas Producers

IRSST : Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

LOPC : Loss of Primary Containment

LTI : Loss Time Injury

LTIFR : Loss Time Injury Frequence Rate

NOx : Les Oxydes d'azote

OBM : Oil Based Mud

OHS : Occupational Health and Safety

OOPS : Operations Observation Proactif System

OSCO : Oil Service Company

OSHA : Occupational Safety And Heath Association

SGPSST : Système de Gestion de la Prévention en SST

SGS : Systèmes de Gestion de la Sécurité

SH : Sonatrach

SI : Système d'Information

SMART : Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes et Temporellement définis

SMSST : Système de management en SST

SOx : Sulphur Oxides

SST : Santé et sécurité du travail

STEP : Stations de Transfert d'Énergie par Pompage

STT :Societé Telli de Transport

SWA : Stop Work Authority

TAGI : Trias Argileux Gressou Inferieur

TF : Taux de Fréquence

TG : Taux de Gravité

TMS : Trouble Musculosquelettique

TRIR : Total Recordable Injury Rate

VDO :Vereinigte DEUTA-OTA (Road Speed Limiter System)

WBM : Water Based Mud

YTD : Year To Day

Indicateur

«Information choisie, associée à un critère, destinée à en observer les évolutions à intervalles définis»(Système de management de la qualité-Indicateurs et tableaux de bord FD X 50-171, Juin 2000).

«Information choisie, associée à un phénomène, destinée à en observerpériodiquement les évolutions au regard d'objectifs définis» (ISO 8402).
NOTE Un indicateur nécessite parfois un agrégat de résultats de mesure.

Tableau de bord

Outil de pilotage et d'aide à la décision regroupant une sélection d'indicateurs.

« Le tableau de bord est un instrument à court terme, d'établissement rapide, étroitement lié à la définition des points clés de décision et des responsabilités dans l'entreprise» (J. de GUERNY-J.C.GUIRIEC-J.LAVERGNE, 1986).

« Le tableau de bord ne se confond avec aucun autre outil de gestion existant dans l'entreprise : instrument de décision et d'action, à partir d'une synthèse d'informations sélectionnées, ils'appuie cependant sur tous ces outils et en utilise éventuellement les données. »

« Nous considérons dès à présent, le tableau de bord comme l'instrument de mesure dela performance, nécessaire pour la prise de décision, pour tous les acteurs de l'entreprise. » (ALAIN FERNANDEZ, 2000).

« Le tableau de bord est un ensemble de plusieurs indicateurs et informations essentiels permettant d'avoir une vue d'ensemble, de déceler les perturbations et de prendre des décisions d'orientation de la gestion pour atteindre les objectifs issus de la stratégie » (C. SELMER, 2003).

Critère

«Caractère, signe qui permet de distinguer une chose, une notion, de porter un jugement d'appréciation»(Système de management de la qualité-Indicateurs et tableaux de bord FD X 50-171, Juin 2000).

Paramètre

«Facteur en fonction duquel les critères sont exprimés»(Système de management de la qualité-Indicateurs et tableaux de bord FD X 50-171, Juin 2000).

Performance

«Concept multidimensionnel servant à apprécier les forces et faiblesses d'une organisation. Son utilisation sert de base à un cycle continu d'analyse etdiagnostic impliquant et confrontant de multiples représentations au sein del'organisation»(Système de management de la qualité-Indicateurs et tableaux de bord FD X 50-171, Juin 2000).

Sécurité

«Différentes conceptions du mot sécurité coexistent. Elle se définit dans certains contextes comme l'absence de risque ou son maintien à un niveau acceptable.Dans d'autres contextes, c'est une propriété émergente résultant des capacitésd'adaptation des organisations à la variabilité de leurs conditions opératoires»(Système de management de la qualité-Indicateurs et tableaux de bord FD X 50-171, Juin 2000).

Les entreprises les plus prospères du monde ont toutes des programmes de sécurité exceptionnels, qui s'engagent à poursuivre l'amélioration des performances, pour eux la sécurité est une condition d'emploi et les attentes en matière HSE se concentrent sur la lutte contre les risques industriels de manière structurée et proactive.

Au sein d'une entreprise multinationale, Sonatrach, la possibilité d'apprendre des meilleures pratiques de ses associés ; un système de rapport HSE valable et significatif est l'un des domaines d'apprentissage, où un système de travail sûr pourrait être mis en œuvre et entretenu pour les accidents par un système de notification proactif correctement suivi.

Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles les entreprises se sont tournées vers des systèmes de notification HSE proactifs comme moyen principal de la mesure de performance et l'amélioration de la sécurité des processus de production ; les incidents évités de justesse sont plus fréquents que les accidents graves et le taux de conditions et/ou d'actes dangereux a augmenté de manière significative et contribue à créer un accident.

La notion de la performance est intimement liée aux concepts d'efficacité et d'efficience. L'une de ses caractéristiques majeures est le fait qu'elle est mesurable d'où la nécessité de construire ou d'utiliser des indicateurs qualitatifs ou quantitatifs adaptés.

La pertinence de la définition d'un indicateur dépend de la qualité des objectifs fixés.
Lorsque ces derniers sont mesurables, réalistes et planifiés dans le temps, il n'est pas difficile d'en déduire des indicateurs correspondants.

La fonction HSE, dont le contrôle des risques, a évolué au fil du temps et s'est dotée d'outils lui permettant la planification, la mesure et l'analyse des résultats. Parmi ces outils figurent les tableaux de bord dont le but est d'orienter et de piloter le bon déroulement des actions correctives et préventives à court terme mais aussi à long terme pour agir sur la performance.

En effet, la mise en place d'un système de pilotage de la fonction HSE exige une mise en place d'outils de pilotage. Le tableau de bord HSE à travers la définition d'indicateurs pertinents, permet de détecter les évolutions significatives et d'anticiper des situations futures.

CHAPITRE I

Cadre théorique et de référence des indicateurs réactifs et proactifs en matière HSE

La maitrise des risques professionnels dans l'entreprise implique la mise à disposition régulière d'indicateurs de Santé et Sécurité au Travail permettant de connaitre quantitativement l'importance des problèmes liés aux conditions de travail et aux expositions professionnelles.

L'objectif principal est de fournir aux managers, préventeurs, médecins du travail, membres des CPHST, des documents synthétiques, « tableaux de bord » avec un « reporting » régulier et systématisé, rassemblant les indicateurs les plus utiles à l'amélioration de la connaissance des risques professionnels et à celle de leur prise en charge : identifier les grandes tendances d'amélioration ou de dégradation dans le temps, repérer les dérives nécessitant des plans d'action prioritaires, évaluer le degré d'atteinte des objectifs, comparer les données de l'entreprise à celles du secteur (« benchmarking »).

1.1 Contexte

Si les indicateurs réactifs ont longtemps été les seuls utilisés, il est de plus en plus reconnu que ceux-ci ont leurs limites. Avec l'arrivée des systèmes de gestion de la prévention basés sur un processus d'amélioration continue, de nouveaux types d'indicateurs proactifs sont maintenant favorisés.

Les indicateurs de gestion proactifs sont depuis longtemps utilisés dans l'entreprise privée, mais ils sont relativement nouveaux dans le domaine de la santé. De nombreux écrits existent sur le sujet sans qu'il y ait de consensus sur les indicateurs à utiliser. Faisons un bref survol des différents projets concernant les indicateurs SST.

En 2008, l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail (IRSST) 1 a validé l'outil d'autodiagnostic de la SST développé par Mario Roy de l'Université de Sherbrooke. Ce questionnaire de 67 questions à l'attention des employés et cadres de premier niveau visait à rendre compte des actions qui sont posées quotidiennement à tous les niveaux de l'organisation pour favoriser la SST » et refléter le niveau de culture de prévention présent dans le milieu.

La même année, le Bureau de Normalisation du Québec a publié la norme sur la *Prévention, promotion et pratiques organisationnelles favorables à la santé en milieu de travail 2.*
Cette norme propose la mise en place d'activités dans les 4 sphères suivantes :

- Habitudes de vie du personnel
- Équilibre travail-vie personnelle
- Environnement de travail (incluant la SST)
- Pratiques de gestion

1 Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail. (2008). *Validation d'un outil d'autodiagnostic et d'un modèle de progression de la mesure en santé et sécurité du travail.* Rapport R-584.
2 Bureau de Normalisation du Québec. (2008). *Prévention, promotion et pratiques organisationnelles favorables à la santé en milieu de travail (BNQ 9700-800/2008)*.

Les établissements adhérant à cette norme doivent établir un plan de mise en œuvre comprenant des objectifs mesurables qui portent sur la participation et sur les résultats obtenus.

En 2011, l'AQESSS3 (l'Association québécoise des établissements de santé et de services sociaux, qui fut dissoute en 2015) avait produit un rapport technique d'Évaluation de la performance des CSSS (3) (Centre de santé et services sociaux) où on évaluait, entre autres, la qualité de vie au travail via 7 indicateurs répartis en 5 sous-dimensions :

Tableau N°01 : Qualité de vie au travail via 7 indicateurs répartis en 5 sous-dimensions selon AQESSS -2015.

Sous-dimensions de la qualité de vie au travail	Indicateurs
Environnement de travail	**Régularité du lien d'emploi** mesurée par le pourcentage d'heures de travail réalisés par des employés non détenteurs de poste. **Charge de travail** mesurée par la proportion d'heures supplémentaires effectuées par les infirmières. **Soutien organisationnel** mesuré par les heures consacrées à la formation et au perfectionnement.
Climat organisationnel	**Climat organisationnel** basé sur le taux de roulement des effectifs embauchés en cours d'année.
Satisfaction au travail	**Satisfaction du travail** basée sur le questionnaire du Conseil Québécois de l'Agrément sur les éléments : Collaboration/Soutien/Communication/Leadership
Réactions comportementales	Taux d'absentéisme en **assurance salaire**
État de santé des employés	Taux d'absentéisme **CSST**

En Ontario, le Public Services Health&Safety Association (PSHSA) (4) a mené en 2013 un projet visant à déterminer les indicateurs SST qui devraient être utilisés par l'ensemble des milieux de travail du secteur de la santé.

3 Association québécoise des établissements de santé et de services sociaux. (2011). *Evaluation de la performance des CSSS.* Rapport technique.
4 Public Service Health and Safety Association. (2013). *Healthy and safe healthcare workplace indicator project,*

Suite à une revue de littérature exhaustive et à des entrevues avec des acteurs clés du milieu, ils ont proposé une série de 7 indicateurs basés en grande partie sur leur référentiel « QualityworklifeQualityHealthcare ».
Ces 7 indicateurs sont :

- Roulement de personnel
- Absentéisme
- Taux d'indemnisation des accidents du travail
- Formation des gestionnaires et des superviseurs
- Formation et perfectionnement professionnel
- Évaluation des risques
- Climat d'engagement des employés

Finalement, en 2015, la CNESST (5) a développé un outil diagnostic basé sur un questionnaire d'une cinquantaine de questions, réparties dans les catégories suivantes :

- Engagement et soutien de la haute direction
- Participation des travailleurs
- Responsabilités en SST des gestionnaires et des travailleurs
- Organisation de la prévention
- Évaluation de la performance en SST dans l'établissement

Le pointage total permet aux établissements de connaître leur niveau de prise en charge de la SST et leur type de gestion de la SST (gestion centrée sur les activités courantes, gestion réactive, proactive ou préventive).

Ces exemples démontrent que selon les systèmes de gestion proposés (SST, qualité de vie au travail, qualité des soins, promotion de la santé, etc.), les indicateurs varient. Ce mémoire vise à faire le recensement des indicateurs spécifiques à la SST dans le cadre d'un système de gestion de la SST tel que proposé par la norme **CSA Z-1000-14** ***Gestion de la santé et de la sécurité au travail (6)*****.**

5 Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail. (2015). *Outil de diagnostic de la prise en charge de la santé et de la sécurité du travail DC 1000-197-1*.
6 Canadian Standards Association. (2006). *Gestion de la santé et de la sécurité au travail. (CSA Z-1000-14)*. 45 p.

Les directives **Seveso II et III** traitent explicitement de la nécessité d'évaluer les performances sécurité dans le cadre des Systèmes de Gestion de la Sécurité (SGS). De ce fait, bien que le SGS s'impose comme le cadre réglementaire au sein duquel les indicateurs de performance sécurité doivent être développés et utilisés, une totale liberté de choix est laissée aux organisations quant aux modalités pratiques de sélection et d'utilisation des indicateurs.

C'est donc naturellement du côté des guides professionnels que se dessinent les contours des pratiques associées aux indicateurs de performance sécurité. Les associations professionnelles (API, CEFIC, CCPS, EPSC...), ils mentionnent de manière régulière le souci d'une harmonisation des indicateurs en vue d'assurer un suivi de tendances et un benchmarking au sein de filières industrielles ou de l'ensemble de l'industrie des procédés.

Malgré la diversité des guides issus de ces organismes, ils partagent de manière forte le modèle pyramidal, **Figure 1** proposé par l'API (2010). Ce modèle postule un lien statistique fort entre d'une part, des incidents ou événements non désirés de faible gravité et de fréquence élevée (base de la pyramide) avec, d'autre part, des événements de gravité majeure mais de fréquence très faible (sommet de la pyramide). Il ressort de ce modèle que l'industrie des procédés peut évaluer sa performance sécurité sur la base de deux types de mesures :

- La **mesure despertes de confinement** (paliers 1 et 2 de la pyramide). Ces mesures sont dites réactives dans la mesure où elles ne reflètent qu'après coupla détérioration du niveau de sécurité. Un effort important d'harmonisation est aujourd'hui toujours en cours pour permettre des mesures homogènes sur l'ensemble de l'industrie.
- La **mesure d'événements ou comportements non désirés** (paliers 3 et 4). Ces mesures sont dites proactives car considérées comme pouvant détecter des détériorations de la sécurité avant que les pertes de confinements aient lieu conformément au lien statistique assumé par le modèle. Ces mesures sont reconnues comme propres à chaque industriel et ne pouvant faire l'objet d'une harmonisation (EPSC, 2011).

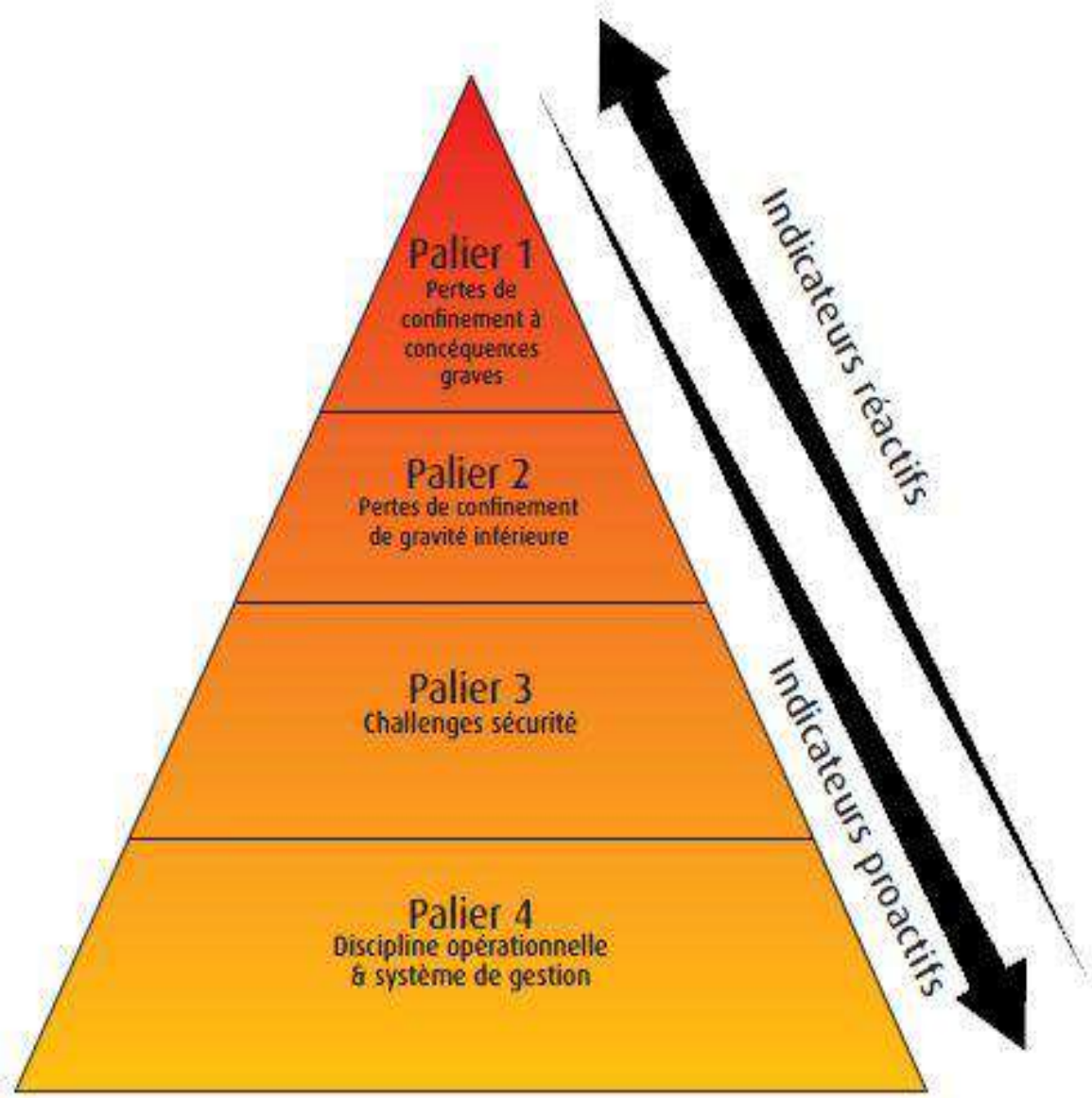

Figure N° 01: Process Safety Indicator Pyramid

1.2. Qu'est-ce qu'un indicateur ?

Selon Juglaret (7), un indicateur est un « élément permettant la représentation de l'état ou de l'évolution d'un système dans son ensemble ou bien en partie. Il a pour but de faciliter l'appréciation d'une situation ou bien l'état d'un système. »

Appliqué au domaine de la prévention en santé et sécurité du travail, les indicateurs sont des données quantifiables qui permettent de dresser un portrait de l'état de la SST dans un établissement et d'en suivre l'évolution.

1.3. À quoi servent les indicateurs ?

Les indicateurs permettent de porter un jugement sur la performance en SST au cours d'une période donnée, sur l'efficacité d'une mesure préventive ou encore, de façon plus large, sur la prise en charge de la prévention. Ils permettent d'apprécier la performance en matière de SST. Lorsqu'ils sont inclus dans un tableau de bord de gestion des ressources humaines, ils présentent un portrait global de la prévention.

Employés dans le cadre d'un système de gestion de la prévention, les indicateurs sont utiles pour les 4 fonctions de la prévention (planifier, faire, vérifier, agir) tel que proposé par le modèle d'amélioration continu de la norme **CSA-Z1000.**

Figure N° 02 : Système de gestion de la prévention en SST

7 Juglaret, Frédéric. (2015). Gérer les risques par les indicateurs, *Préventique*, (141-142).

Les indicateurs serviront alors à :

1.3.1 Planifier la prévention

Les indicateurs peuvent être utilisés dans un premier temps au moment de l'identification et l'évaluation des risques (8) pour dresser un portrait global de la situation, identifier des groupes cibles ou des risques prioritaires. Ils sont alors complémentaires aux autres outils utiles à l'identification et l'évaluation des risques. Les priorités en matière de SST sont ainsi établies et le plan d'action (9) permet d'identifier les mesures correctives et préventives à mettre en place pour contrôler le risque et réduire les accidents.

1.3.2Mesurer l'efficacité des mesures préventives

Les indicateurs servent aussi à mesurer le niveau d'implantation des éléments du plan d'action et leur efficacité. La comparaison entre les résultats attendus (objectifs) et les résultats mesurés (indicateurs) permet à l'établissement de rendre des comptes à la direction ou au CPSST de l'état d'avancement du plan de prévention, grâce à des données objectives. Par la suite, ils guident l'ajustement des interventions en fonction des résultats obtenus.

1.3.4 Mesurer le niveau d'implantation d'un système de gestion de la prévention en SST

Lorsqu'ils sont établis en fonction d'un référentiel de prise en charge de la SST (comme la norme CSA Z-1000-14), les indicateurs permettent, de façon plus large, d'évaluer l'ensemble du système de gestion de la prévention et de contribuer au processus d'amélioration continue lors de sa revue de direction.

1.3.5 Se comparer avec d'autres milieux

Les indicateurs peuvent servir à faire une analyse comparative (benchmarking) entre divers milieux. Par exemple, l'Institute for Work and Health de l'Ontario a développé un projet intitulé OLIP (Ontario LeadingIndicator Project-10) qui visait à comparer la performance en SST des entreprises par l'analyse de 5 indicateurs basés sur les réponses d'un questionnaire de 129 questions. Après avoir colligé les informations auprès de plus de 2000 entreprises de différents secteurs d'activité, il a pu établir un classement des différents secteurs où chaque établissement et chaque secteur pouvaient se comparer par rapport aux autres.

8 Voir à ce sujet : ASSTSAS. (2015). *Identification et évaluation des risques* (GP70). Guide de prévention.
9Voir à ce sujet: ASSTSAS. (2017). *Plan d'action en SST* (GP73). Guide de prevention.
10 Institue for Work and Health de l'Ontario. (2014). *Ontario Leading Indicator Project* (OLIP).

2. Quels types d'indicateurs choisir ?

Les indicateurs peuvent être classés en 2 grandes catégories :

Les indicateurs proactifs (ou *leadingindicators*) qui estiment la mise en place d'actions correctives et préventives (ex. : nombre de rencontres de CPSST, nombre de travailleurs formés, etc.).

Les indicateurs réactifs (ou *laggingindicators*) qui servent à mesurer les pertes (ex. : nombre d'accidents, taux de gravité, etc.).

Pour être efficaces, les indicateurs doivent répondre aux critères de qualité suivants :

- **Pertinence** : l'indicateur doit avoir un lien clair avec l'objectif recherché.
- **Qualité et précision de la mesure** : la mesure doit être fiable et bien refléter l'élément évalué.
- **Faisabilité :** les données requises doivent être facilement disponibles et ne pas nécessiter un investissement de temps indu.
- **Convivialité :** l'indicateur choisi doit être évocateur du problème énoncé, être facile à communiquer et facile à comprendre

Les indicateurs doivent également être compatibles avec les objectifs « **SMART** », qui doivent être **S**pécifiques, **M**esurables, **A**tteignables, **R**éalistes et **T**emporellement définis.

Tableau N°02 : Exemple d'indicateurs performance HSE

Objectif	Indicateur	Résultat obtenu
Enquêter 85 % des accidents de travail déclarés au cours de l'année	Nombre d'enquêtes réalisées/ Nombre d'accidents déclarés X 100 au cours de l'année	692 enquêtes réalisées/ 800 accidents déclarés X 100 *= 86,5 % des accidents ont été enquêtés*
Former l'ensemble du personnel de l'urgence (100 %) à la formation OMÉGA d'ici 3 ans	Nombre d'employés formés au terme de 3 ans/ Nombre d'employés de l'urgence X 100	28 travailleurs formés OMÉGA/ 36 employés de l'urgence X 100 *= 77,8 % du personnel de l'urgence formés à OMÉGA*

Les indicateurs choisis ne doivent pas être trop nombreux. Une douzaine maximum devrait suffire pour avoir un portrait global de la prévention. Les indicateurs choisis doivent aussi refléter les activités que l'on souhaite suivre. La combinaison d'indicateurs retenue dépendra de l'utilisation souhaitée et du public cible : veut-on utiliser les indicateurs pour faire une présentation au comité de direction dans le cadre d'une revue de direction du système de gestion de la prévention SST ? Ou souhaite-t-on démontrer au CPSST l'efficacité du programme de prévention des chutes ?

Minimalement, les indicateurs devraient être représentatifs à la fois du niveau de mise en place du système de gestion de la prévention ainsi que du suivi des plans d'action en SST. Le calcul des indicateurs doit être adapté aux ressources disponibles. Les données doivent être facilement accessibles et ne pas nécessiter des recherches et des calculs trop lourds.

Voyons plus en détails les différents types d'indicateurs possibles ainsi que leurs caractéristiques.

2.1. Les indicateurs proactifs (ou *leading indicators*)

Les indicateurs proactifs servent à évaluer la présence des mesures de prise en charge de la SST ou de leur efficacité. Plutôt que de mettre l'attention sur la conséquence (l'accident, la lésion, la maladie, les pertes), les indicateurs proactifs se concentrent plutôt sur les éléments de prise en charge de la SST et sur les actions préventives mises en place. Ils permettent à un CPSST de suivre le niveau d'activité en prévention et sont utiles pour démontrer à la direction de façon objective les résultats obtenus en fonction des actions planifiées.

Les indicateurs proactifs peuvent être soit quantitatifs (c.-à-d. chiffrables) ou qualitatifs. Dans ce dernier cas, il faut tenter de chercher un élément de mesure concret pour pouvoir quantifier l'aspect à évaluer. Par exemple, comment peut- on mesurer l'implantation d'une culture de prévention ou encore le niveau de sensibilisation des travailleurs en SST ? Il serait possible de le quantifier en faisant passer un sondage qui évalue ces aspects qualitatifs ou en observant des comportements. Le pointage deviendrait alors l'indicateur quantitatif. Pareil sondage a été réalisé par l'Institute for Work and Health de l'Ontario (11) qui a développé un questionnaire de 8 questions (appelé Organizational Performance Metric) visant à évaluer le niveau de culture SST d'un établissement.

Plusieurs auteurs ont décrit différents types d'indicateurs proactifs en SST. Nous en avons retenu 2 catégories.

- Indicateurs de prise en charge de la SST
- Indicateurs de moyen

2.1.1. Indicateurs de prise en charge de la SST

Pour refléter le niveau de prise en charge de la SST, les indicateurs doivent idéalement se baser sur le référentiel choisi par l'établissement. Il en existe plusieurs comme la norme CSA Z-1000-14 ou le système de management en SST (SMSST) mis de l'avant par l'AQESSS. Les indicateurs sélectionnés permettent de voir si l'établissement s'occupe de la prévention dans les 4 grandes fonctions d'amélioration continue de son système de gestion de la prévention soit :

- Planifier (Plan)
- Faire (Do)
- Vérifier (Check)
- Agir (Act)

Ce type d'indicateurs se rapproche d'un audit dans le sens où le but est d'établir si les éléments du système sont en place. Les indicateurs portent sur les objectifs de prise en charge établis dans le système de gestion de la prévention en SST (SGPSST). Les exigences principales de la norme CSA Z1000-14 peuvent être regroupées ainsi :

11 Institue for Work and Health de l'Ontario (2011). *Benchmarking organizational leading indicators for the prevention and management of injuries and illnesses: Final report.*

- Engagement de la direction
- Participation des travailleurs
- Politique en SST
- Exigences juridiques
- Identification des risques
- Objectifs et cibles
- Mesures de prévention et de protection
- Prévention des sinistres et planification des mesures d'urgence
- Compétences et formation
- Communication et sensibilisation
- Achats et contrats
- Gestion du changement
- Documentation
- Enquêtes sur les incidents
- Audits internes
- Actions préventives et correctives
- Revue de direction et amélioration continue

Par exemple, si un des objectifs est de sensibiliser les gestionnaires à leurs responsabilités en SST, un indicateur adéquat serait le pourcentage de gestionnaires formés à leurs responsabilités en SST prévues au SGPSST. Un autre serait de sonder leurs perceptions par rapport à leurs rôles et responsabilités en SST.

Autres exemples d'indicateurs de prise en charge de la SST :

- Nombre de secteurs ayant réalisé leur démarche d'identification des risques au cours des 3 dernières années
- % de politiques et procédures révisées et diffusées
- % de conformité réglementaire

Il est important que l'indicateur porte ultimement sur un résultat ayant un impact et non seulement sur la mise en place d'une activité. Par exemple, plutôt que de mesurer le nombre d'enquêtes et d'analyses d'événement accidentels (EAEA) réalisées, il serait préférable de mesurer le % de recommandations mises en place vs le nombre de recommandations émises suite au rapport d'EAEA.

Les indicateurs proactifs de prise en charge de la SST permettent d'assurer un suivi rigoureux des actions entreprises par les gestionnaires pour évaluer leur performance en matière de prévention.

Un chercheur polonais (12) a étudié les différents indicateurs de prise en charge de la SST. Sur les 109 indicateurs proactifs de SST recensés, il en a retenu 20 suite à une analyse multicritère permettant d'identifier ceux qui répondent aux critères SMART. Il les a répartis selon les 5 éléments de la norme ILO-OSH 2001.

Ces indicateurs validés se retrouvent à l'annexe 1.

2.1.2. Indicateurs de moyen

Les indicateurs de moyen permettent de quantifier de façon précise l'état de réalisation des actions spécifiques du plan d'action. Ces actions représentent les mesures préventives mises en place pour éliminer, réduire ou contrôler les risques identifiés au préalable. Le suivi de ces indicateurs permet d'évaluer le niveau de réalisation des actions et l'atteinte des objectifs. Si, par exemple, un objectif spécifique du plan d'action consiste à rendre disponibles des lève-personnes sur rail au plafond à l'ensemble des lits, l'indicateur pourrait être le % de lits couverts par un lève-personne sur rail au plafond.

Tableau N°03: ExempleIndicateurs de moyen

Objectif du plan d'action	Indicateur de moyen
Former 100 % des soignants ciblés de la résidence XYZ au PDSB	% de gens formés au PDSB (par rapport au nombre de travailleurs ciblés)
Réduire le niveau de bruit à la cuisine sous les 85 dBA	Niveau d'exposition au bruit en dBA (avant vs après les interventions correctives)
Inspecter l'ensemble des équipements de transfert au cours de l'année	% des équipements de transfert inspectés

12 Podgorski, Daniel. (2015). Measuring operational performance of OSH management system. A demonstration of AHP-based selection of leading key performance indicators, *Safety science*, *73*, (146-166).

Les indicateurs doivent être en lien avec l'objectif visé et refléter la progression des actions préventives prévues.

2.1.3. Avantages et inconvénients des indicateurs proactifs

Avantages

- Fournissent des signaux d'alerte hâtifs des lacunes dans le système de gestion de la prévention. Les lacunes des indicateurs proactifs (ex. : inspections non-réalisées, EAEA non-effectuées, formation reportée, etc.) seront possiblement notées avant que les indicateurs réactifs changent (donc, avant que les accidents augmentent)
- Contribuent à expliquer pourquoi les objectifs réactifs sont ou pas atteints et permettent de réorienter, si nécessaire, les actions
- Décrivent ce que les employés et la direction font concrètement pour prévenir les lésions
- Sont reliés directement à des objectifs spécifiques
- Favorisent la responsabilisation, l'imputabilité de tous face à la prise en charge de la prévention
- Aident à démontrer la diligence raisonnable dans le cadre de la loi C-21
- Facilitent le suivi du système de gestion de la prévention SST

Inconvénients

- Peuvent surestimer les effets d'une mesure préventive si l'indicateur porte seulement sur la mise en place d'une activité et non sur ses résultats
- Peuvent parfois être difficiles à quantifier (ex. : engagement de la direction participation des travailleurs, etc.)
- Peuvent être basés sur de mauvaises prémisses

2.2. Les indicateurs réactifs de résultats (ou *lagging indicators*)

Les indicateurs réactifs de résultats servent à évaluer les conséquences de la prévention ou de la non-prévention en SST qui se sont soldés par des événements tels des incidents, des accidents de travail ou des maladies professionnelles.

Ils peuvent être utilisés pour :

- Faire ressortir les lésions par genre d'accidents

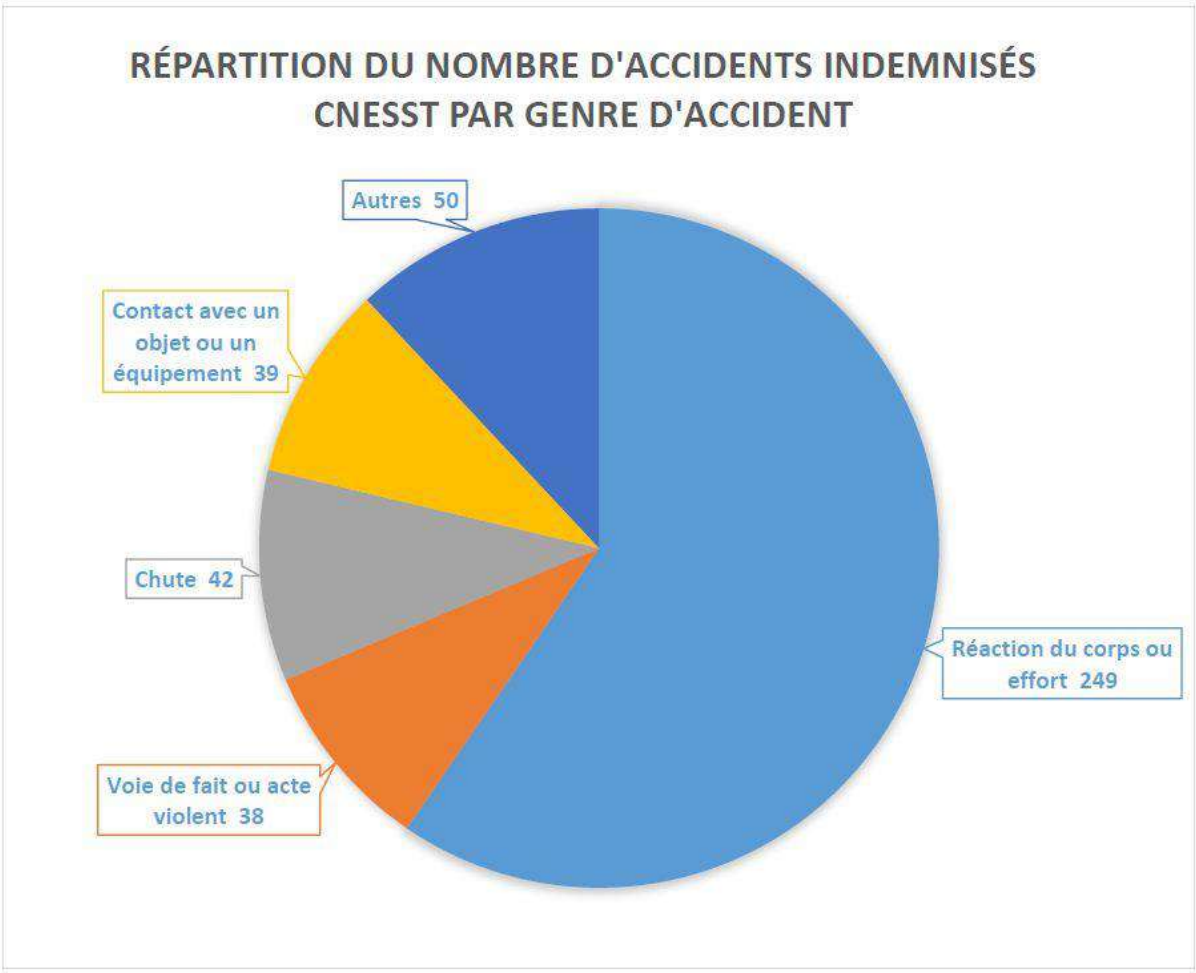

Figure N° 03 : Répartition du nombre d'accident indemnisés CNESST par genre d'accident.

- Identifier les causes d'accidents

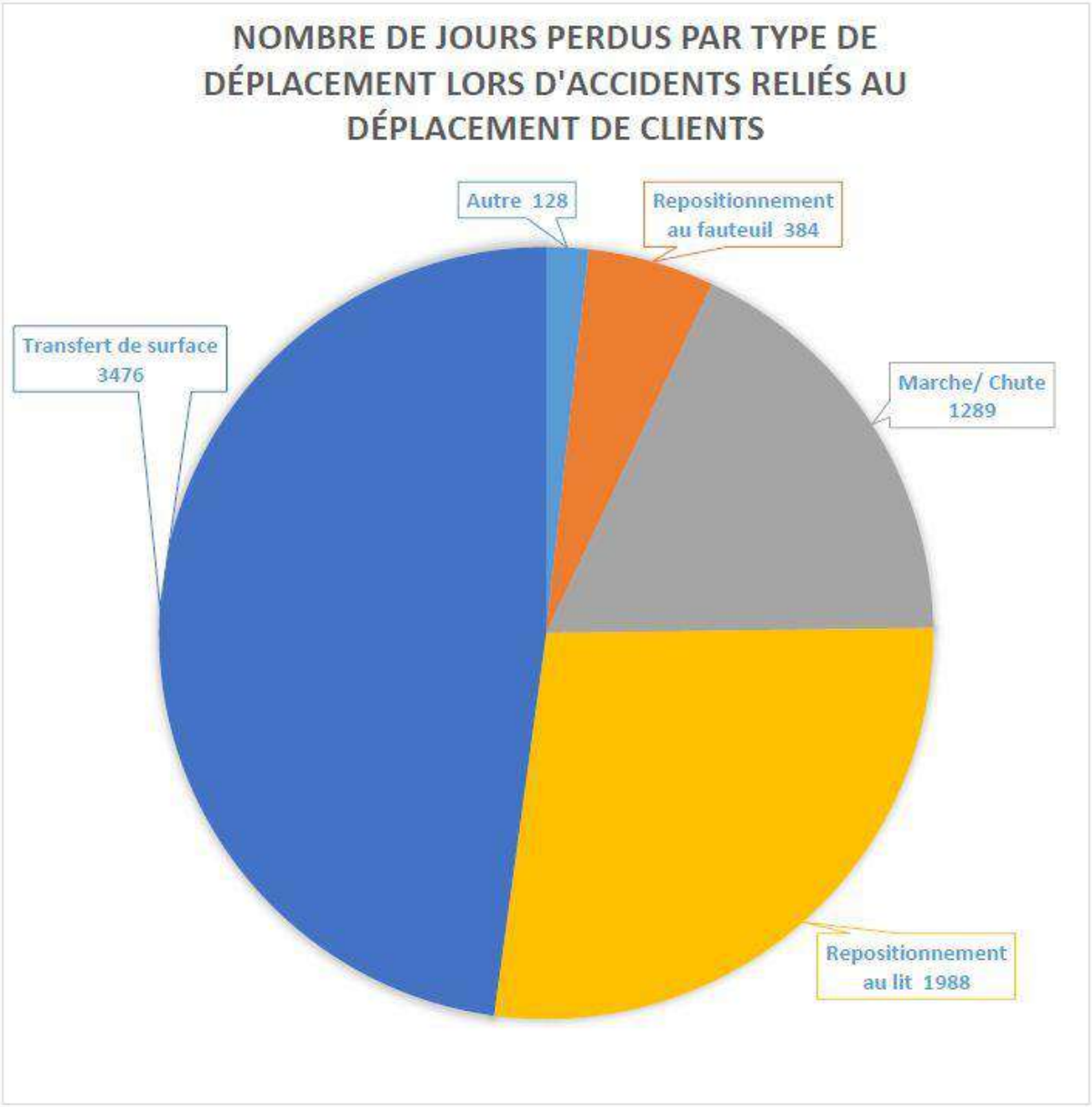

Figure N° 04 : Nombre de jours perdus par type de déplacement lors d'accidents reliés au déplacement de clients.

- Identifier les titres d'emploi les plus touchés

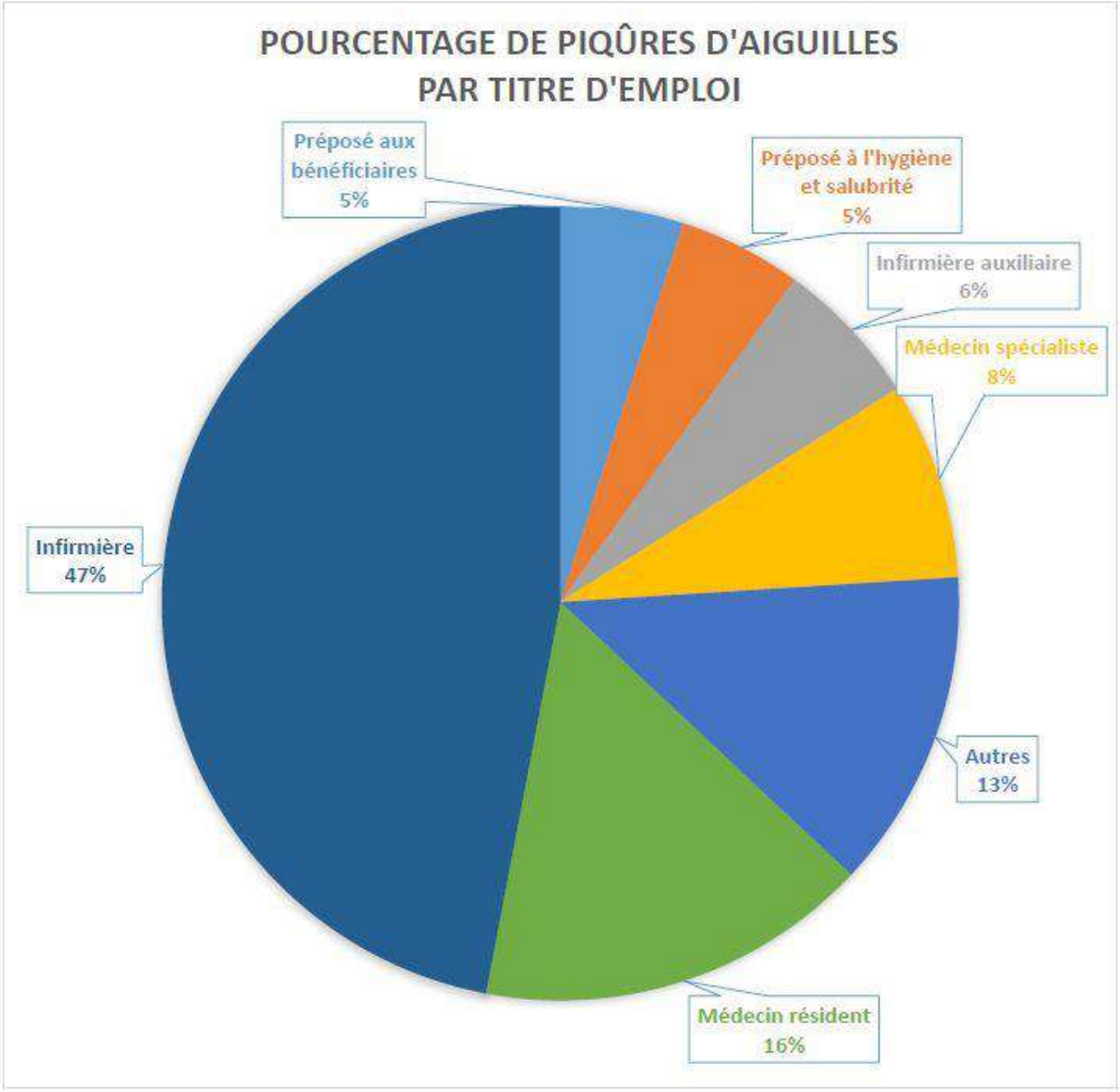

Figure N° 05 : Pourcentage de piqures d'aiguilles par titre d'emploi**.**

- Comparer les événements accidentels par lieu, par direction

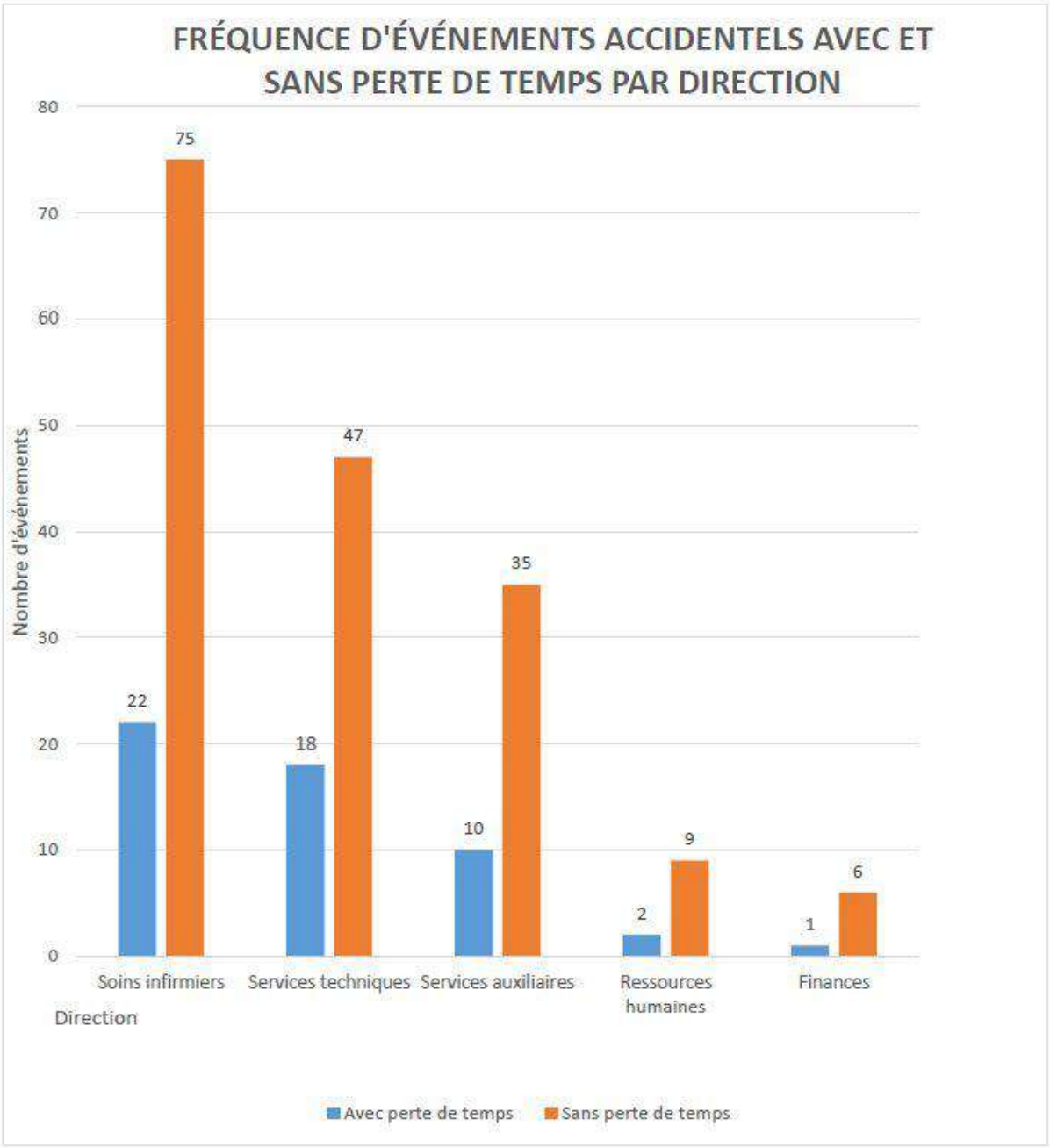

Figure N° 06: Fréquence d'événements accidentels avec et sans perte de temps par direction**.**

- Comparer avec les années antérieures pour voir l'évolution favorable ou défavorable dans le temps

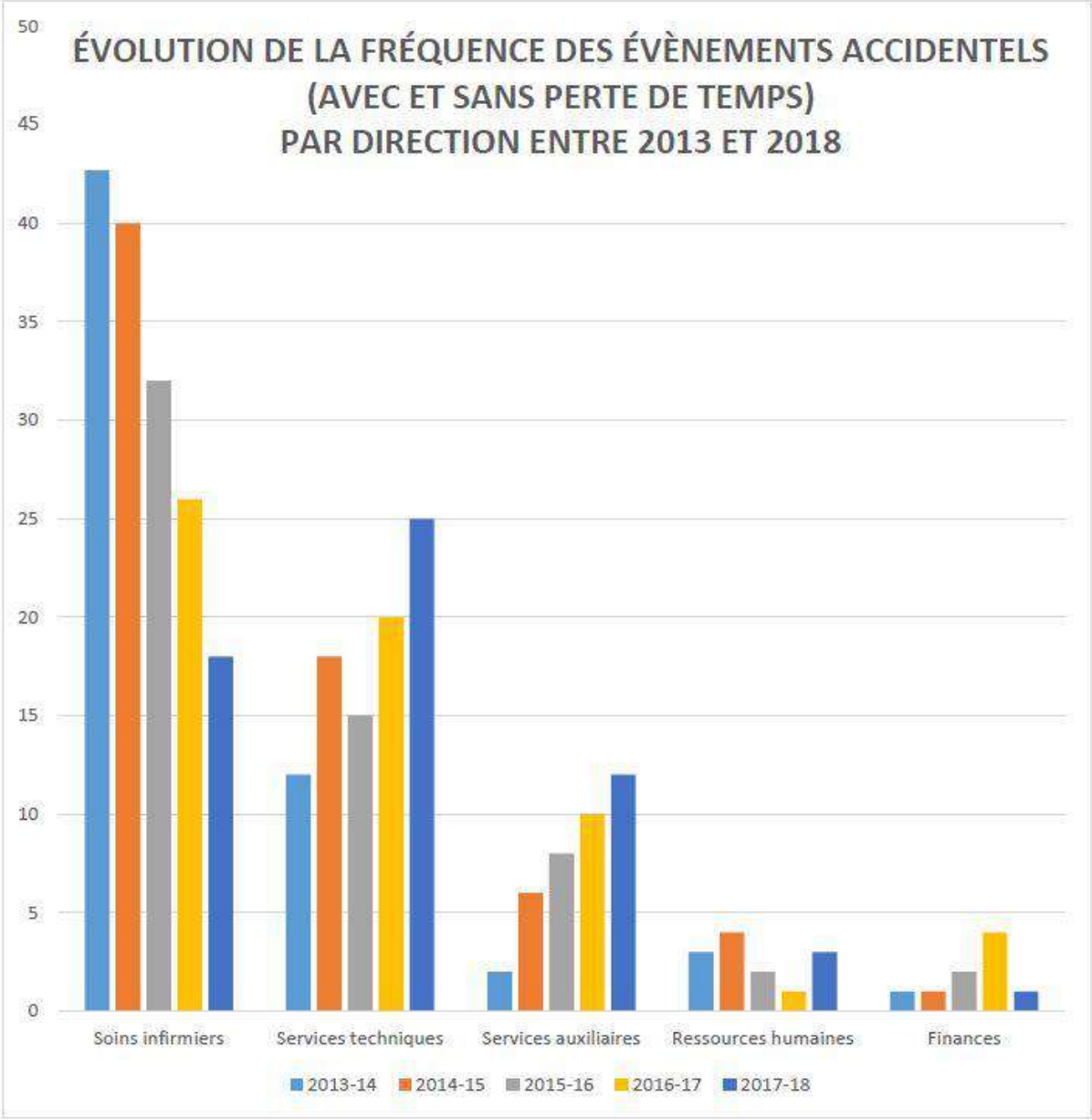

Figure N° 07:Évolution de la fréquence des événements accident (avec et sans perte de temps) par direction entre 2013 et 2018.

Comparer avec d'autres milieux pour situer votre niveau de performance (évaluation comparative ou *benchmarking*) :

Tableau N°04 : Comparative des couts d'absence entre 3 établissements.

Tableau comparatif des coûts d'absence entre 3 établissements

Établissements	Coûts CNESST	Coûts Assurance-Salaire	Coûts Assignation temporaire	Coûts totaux	Masse salariale	% abs globale/ masse salariale
Installation A	15 430 $	30 566 $	5 272 $	51 269 $	780 563 $	6,6 %
Installation B	13 178 $	31 454 $	6 407 $	51 040 $	826 596 $	6,2 %
Installation C	4 830 $	21 992 $	2 931 $	29 754 $	486 234 $	6,1 %

2.2.1. Sources de données

Avant de débuter les calculs d'indicateurs, il est important d'avoir accès aux données suivantes :

- Nombre d'accidents avec et sans perte de temps
- Nombre d'heures (ou de jours) d'absence indemnisée et d'assignation temporaire
- Nombre de travailleurs équivalents à temps complet (ÉTC)
- Nombre d'heures travaillées réelles, incluant les heures supplémentaires (en excluant les vacances, les congés fériés, les congés de maternité, etc.)

Si vous n'avez pas accès vous-même à ces données, elles peuvent être obtenues auprès d'autres directions (par exemple, la direction des ressources humaines, des ressources financières, etc.).

2.2.2. Indicateurs réactifs de résultats possibles

2.2.2.1. Taux de fréquence (TF)

Le taux de fréquence représente le risque de subir une lésion professionnelle par tranche de 100 travailleurs ou par 200 000 heures travaillées. La constante de 200 000 h est utilisée car elle représente, en moyenne, les heures travaillées par 100 travailleurs (soit 2 000 h x 100

travailleurs) dans une année. C'est une convention reconnue internationalement et qui permet de comparer différents secteurs de travail entre eux.

TAUX DE FREQUENCE AVEC PERTE DE TEMPS PAR 100 ÉTC

$$TF_{\text{avec perte de temps}} = \frac{\text{Nombre de lésions entrainant une absence du poste (Indemnisées et assignées) (14)}}{\text{Nombre de travailleurs (ÉTC)}} \times 100$$

TAUX DE FREQUENCE AVEC PERTE DE TEMPS PAR TRANCHE DE 200 000 HEURES TRAVAILLEES

$$TF_{\text{avec perte de temps}} = \frac{\text{Nombre de lésions entrainant une absence du poste (Indemnisées et assignées)}}{\text{Nombre d'heures travaillées}} \times 200\,000$$

Au numérateur, on utilise le nombre de nouvelles lésions survenues dans la période évaluée. Le taux peut être calculé pour les lésions avec perte de temps, sans perte de temps ou globalement, en incluant les lésions avec et sans perte de temps. Il peut être calculé tant pour l'ensemble d'un établissement que par secteurs, de même que par genres de lésions.

Au dénominateur, le calcul peut être fait à partir du nombre d'ÉTC ou du nombre d'heures travaillées réelles, selon les données disponibles. Cependant, si les heures travaillées ne sont pas facilement accessibles, il est possible de faire une approximation en utilisant la convention de 2 000 heures travaillées par année pour chaque ÉTC. D'autres données pourraient aussi être utilisées telle la masse salariale. Quelle que soit la méthode choisie, il importe de conserver la même pour pouvoir effectuer des comparaisons.

14 Le fait d'intégrer les assignations dans le calcul permet d'avoir un portrait de l'impact des accidents de travail sur l'organisation.

Exemple

En 2017, le Centre La Belle Province a rapporté avoir 180 travailleurs à temps complet (ÉTC) à son emploi pour un total de 351 000 heures travaillées par année (soit 7,5 h par jour, 260 jours par an ou 1950 h annuelles par travailleur). 3 lésions indemnisées à la CNESST avaient entrainé 183 jours (estimés à 1 372,5 heures) d'IRR (indemnité de remplacement de revenu) et 140 jours d'assignation (estimés à 1 050 heures). 5 autres accidents sans jours d'absence indemnisée avaient cumulé 193 jours d'assignation temporaire (ou 1 447,5 heures).

Taux de fréquence avec IRR par 100 ÉTC

- (3 lésions avec IRR / 180 ÉTC) * 100
- 1,7 lésions avec IRR pour 100 ÉTC

Taux de fréquence avec perte de temps par 100 ÉTC

- (3+5 lésions avec perte de temps / 180 ÉTC) *100
- 4,4 lésions avec perte de temps pour 100 ÉTC

Taux de fréquence avec IRR par 200 000 heures travaillées

- (3 lésions avec IRR/ 351 000 hrstrav.) * 200 000
- 1,7 lésions indemnisées pour 200 000 heures travaillées

Taux de fréquence avec perte de temps par 200 000 heures travaillées

- (3+5 lésions avec perte de temps/ 351 000 hrstrav.) * 200 000
- 4,6 lésions indemnisées pour 200 000 heures travaillées

Dans l'exemple précédent, toutes les valeurs étaient disponibles pour calculer l'ensemble des taux de fréquence. Cependant, si un choix doit être fait, les valeurs par 100 ÉTC sont plus significatives.

2.2.2.2 Taux de gravité (TG)

Le taux de gravité représente le nombre de jours d'absence indemnisés qui surviennent par tranche de 100 travailleurs ou par 200 000 heures travaillées au cours de la période évaluée.

TAUX DE GRAVITE PAR 100 ÉTC

$$TG = \frac{\text{Nombre d'heures indemnisées (ou de jours) + Nombre d'heures d'assignation temporaire (15) (ou de jours)}}{\text{Nombre de travailleurs (ÉTC)}} \times 100$$

TAUX DE GRAVITE POUR 200 000 HEURES TRAVAILLEES

$$TG = \frac{\text{Nombre d'heures indemnisées (ou de jours) + Nombre d'heures d'assignation temporaire (ou de jours)}}{\text{Nombre d'heures travaillées}} \times 200\,000$$

La constante de 200 000 est utilisée car elle représente en moyenne les heures travaillées par 100 travailleurs (soit 2 000 heures x 100 travailleurs) dans une année. Même si les travailleurs de votre secteur ne travaillent pas 2 000 heures par an, la constante de 200 000 heures sera utilisée malgré tout par convention.

Pour avoir un indice réel de la gravité des accidents, il est utile, au numérateur, de comptabiliser les jours d'absence indemnisés auxquels on additionne le nombre de jours en assignation temporaire. Il est important de se rappeler que le taux de gravité (TG) est influencé par le moment où la durée de l'absence est compilée (c.-à-d. événement consolidé ou non).

Exemple

En 2017, le Centre La Belle Province a rapporté avoir 180 travailleurs à temps complet (ÉTC) à son emploi pour un total de 351 000 heures travaillées par année (soit 1950 heures par travailleur). Trois (3) lésions indemnisées à la CNESST avaient entrainé 183 jours (estimés à 1 372,5 heures) d'IRR (indemnité de remplacement de revenu) et 140 jours d'assignation (estimé à 1 050 heures). Cinq (5) autres accidents sans jours d'absence indemnisés avaient cumulé 193 jours d'assignation temporaire (ou 1 447,5 heures).

15 Le fait d'intégrer les heures d'assignation dans le calcul permet d'avoir un portrait plus juste de la gravité des accidents de travail sur l'organisation.

Taux de gravité par 100 ÉTC (en heures)

- ((1372,5+1050 +1447,5) / 180) * 100
- 2150 heures indemnisées par 100 ÉTC

Taux de gravité par 100 ÉTC (en jours)

- ((183 + 140 + 193) /180) * 100
- 286,7 jours indemnisés par 100 ÉTC

Taux de gravité pour 200 000 heures travaillés (en heures)

- ((1372,5+ 1050 + 1447,5) / 351 000) * 200 000
- 2205 heures indemnisées par 200 000 heures travaillées

Taux de gravité pour 200 000 heures travaillés (en jours)

- ((183 + 140 + 193 / 351 000) * 200 000
- 294 jours indemnisés par 200 000 heures travaillées

Dans l'exemple précédent, toutes les valeurs étaient disponibles pour calculer l'ensemble des taux de gravité. Cependant, si un choix doit être fait, les valeurs par 100 ÉTC sont plus significatives.

2.2.2.3 Indice de gravité (IG)

L'indice de gravité d'une lésion représente la durée moyenne d'une absence du poste de travail (soit une lésion avec indemnité de remplacement de revenu ou avec jours d'assignation temporaire) pour cette lésion.

$$\frac{\text{Nombre de jours (ou d'heures) indemnisés + Nombre de jours (ou d'heures) en assignation temporaire}}{\text{Nombre de lésions entrainant une absence du poste régulier}}$$

Pour avoir un indice réel de la gravité des accidents, il est utile, au numérateur, de comptabiliser les jours d'absence indemnisés de même que les jours en assignation temporaire de la période étudiée. Dans le même ordre d'idées, on prendra, au dénominateur, toutes les lésions survenues dans la même période et qui ont entrainé une absence du poste régulier, incluant celles n'ayant généré que de l'assignation temporaire.

Exemple

En 2017, le Centre La Belle Province a rapporté avoir 180 travailleurs à temps complet (ÉTC) à son emploi pour un total de 351 000 heures travaillées par année (soit 1950 heures par travailleur). 3 lésions indemnisées à la CNESST avaient entrainé 183 jours (estimés à 1 372,5 heures) d'IRR (indemnité de remplacement de revenu) et 140 jours d'assignation (estimé à 1050 heures). 5 autres accidents sans jours d'absence indemnisés avaient cumulé 193 jours d'assignation temporaire (ou 1 447,5 heures).

Indice de gravité (nombre d'heures par accident)

$$\text{IG (en heures)} = \frac{\text{1372,5 heures indemnisées + (1050 + 1447,5) heures en assignation temporaire}}{\text{8 lésions entraînant une absence du poste régulier}}$$

IG (en heures) =484 heures par accident

Indice de gravité (nombre de jours par accident)

$$\text{IG (en jours)} = \frac{\text{183 jours indemnisés + (140 + 193) jours en assignation temporaire}}{\text{8 lésions entraînant une absence du poste régulier}}$$

IG (en jours) =64,5 jours par accident

Il est à noter que ce calcul sous-estimera la durée des absences non consolidée avant la fin de la période étudiée.

L'indice de gravité demeure un indice de moyenne qui sera toujours influencé par les valeurs extrêmes comme les absences de longue durée. Pour éviter ce biais, il est possible d'utiliser la durée médiane qui représente la valeur centrale d'un ensemble de données. Elle a l'avantage de ne pas être influencée par les valeurs extrêmes.

Pour les séries impaires, la médiane aura la valeur de la donnée centrale.

Pour les séries paires, la médiane aura la valeur de la moyenne entre les 2 données centrales.

2.2.2.4 Sommes d'assignation temporaire

Il est intéressant de suivre l'évolution des sommes dépensées en assignation temporaire pour pouvoir quantifier l'impact réel des absences. Dans la perspective de prévention des accidents, il faut éviter de sous-estimer la gravité des accidents en regardant uniquement le nombre de jours d'absence avec IRR.

2.2.2.5 Autres indicateurs

Certains indicateurs de ressources humaines pourraient être intéressants à suivre en raison de leur lien avec la santé et la sécurité du travail.

- Taux de roulement
- Nombre de postes vacants
- Temps supplémentaire obligatoire
- Taux d'absentéisme
- etc.

2.2.3. Avantages et inconvénients des indicateurs réactifs

Avantages

- Permettent d'obtenir facilement des mesures globales à partir du dossier de la CNESST
- Permettent d'apprendre des erreurs du passé
- Permettent d'établir un degré moyen de performance sur une période de temps donnée
- Donnent une idée de l'efficacité des mesures préventives
- Permettent de cibler les risques émergents pour lesquels les mesures ; préventives n'ont pas été efficaces, n'ont pas donné les résultats escomptés

Inconvénients

- Sont le reflet du passé et non de l'avenir
- Ne permettent pas d'anticiper des risques qui ne se sont jamais manifestés sous forme de lésions
- Sous-estiment les risques de maladies professionnelles qui prennent plusieurs années avant de se développer (ex : amiantose, surdité professionnelle, cancers, etc.)
- Sont orientés sur les pertes, sur les problèmes
- Ne démontrent pas comment l'organisation est efficace pour prévenir les accidents de travail
- Peuvent donner un faux sentiment qu'il n'y a pas de problème SST lorsque les indicateurs d'accident sont bas
- Peu fiables dans les milieux de travail où le nombre d'accident est faible car les valeurs fluctuent alors de façon importante

- Dépendent de la propension des travailleurs à déclarer les accidents de travail (ex. : si les travailleurs ne déclarent pas les agressions, on ne peut pas mesurer l'effet de la prévention dans ce domaine)

L'utilisation d'indicateurs est une façon objective et rigoureuse de valider la mise en place d'un système de gestion de la SST et l'efficacité des moyens de prévention en SST.

Réunis sous forme de tableau de bord des ressources humaines, ils permettent de dresser un portrait global de la situation de prévention de l'organisation (16).

Il revient à chaque établissement de trouver la bonne combinaison d'indicateurs qui sauront offrir le meilleur portrait de la prise en charge de la SST, en incluant des éléments tant réactifs que proactifs, chaque catégorie ayant ses avantages et inconvénients. Il faut aussi garder en tête que le choix des indicateurs doit être revu périodiquement afin de conserver une pertinence par rapport à la situation et aux priorités organisationnelles. Tout en évitant le piège d'un tableau de bord trop lourd à gérer, un nombre optimal d'indicateurs ciblés permettra aux gestionnaires de prendre les bonnes décisions en matière de prévention et de réagir rapidement pour maintenir la prévention sur la voie du succès.

16 Vous trouverez à l'annexe 4 un exemple de tableau de bord pour un service SST comprenant un ensemble d'indicateurs proactifs et réactifs.

CHAPITRE II

Élaboration d'un tableau de bord d’indicateurs HSE

La mise en place d'un tableau de bord d'indicateurs de santé et sécurité au travail est un outil à la fois de diagnostic de la situation et de pilotage des actions d'amélioration : il est important de mesurer si les améliorations programmées sont effectivement atteintes et ce dispositif permet de rendre compte régulièrement de l'avancement des actions et de leur efficacité. Ce « feedback » permet de renforcer les comportements performants par la mesure de la progression ou de l'écart vis-à-vis de l'atteinte de l'objectif, pour ajuster en conséquence tant la perception que l'action des responsables de la sécurité et de la santé au travail, afin de réduire les anomalies observées.

1 Les fonctions du tableau de bord de gestion

Le tableau de bord doit être considéré comme un outil à dimensions multiples.

1.1 Outil de mesure des performances par rapport aux objectifs :

Il met en évidence les résultats physiques (TG, TF, nombre de participants a la formation,…) ou financiers(Chiffres d'affaires, marges, résultat net…) par rapport aux objectifs préétablis qui servent deréférence. La différence constitue un écart exprimé en valeur absolue et relative (%).

1.2 Outil de diagnostic :

Il attire l'attention sur les phénomènes « anormaux » c'est- à- dire qui sont au-delà d'un seuilde tolérance défini en valeur absolue ou relative pour chaque indicateur. Ainsi alertés lesresponsables cherchent les causes des dérives et imaginent les actions correctives possibles ensimulant leur impact sur les résultats. Le tableau de bord est un révélateur des points faibles dans l'organisation (définitions insuffisantes des responsabilités, manque de procédure, …).

1.3 Outil de dialogue et de réactivité :

Dès sa parution, le tableau de bord doit servir de dialogue entre les différents niveaux hiérarchiques au cours du comité de direction ou d'une réunion spécialisée. Chaque gestionnaire commente, alors, ses résultats, explique les causes des écarts et les mesures qu'ila prises à son niveau. Il demande, si besoin est, des directives ou des moyens pas compromettre la recherche d'un optimum global par des optimisations partielles. Facile àdire, très difficile à faire !

Dans certains cas, il peut devenir opportun de réviser les objectifs initiaux. Cette opération ne saurait être faite à la légère et dans la précipitation : des études ponctuelles ou des simulationscomplémentaires sont, en général, indispensables et une telle démarche n'estpossible qu'une ou deux fois dans l'année (Juin et Septembre par exemple). Elle nécessite uneétape de négociation des nouveaux objectifs.

1.4 Outil d'information :

Le tableau de bord peut être utilisé pour informer l'encadrement des performances obtenuespar d'autres départements ou par l'ensemble de l'entreprise. Mais il ne doit pas inciter les uns à « balayer devant la porte des autres » et conduire ainsi à une forme de zizanie dangereuse.

1.5 Outil de motivation des responsables :

Le tableau de bord constitue un miroir qui reflète les performances des managers et leur aptitude à relever les défis qui leur sont posés. Il crée donc une sensation de progrès et de marche vers des objectifs stimulant ainsi la motivation des individus et la cohésion deséquipes.

1.6 Outil pédagogique de perfectionnement des cadres

La sensibilisation permanente aux points clefs de leur gestion, la mise en œuvre del’imagination pour trouver de meilleures solutions, la connaissance des problèmes des autres, enrichissent progressivement la formation économique des dirigeants, leur aptitude à ladécision et à communiquer avec leurs collaborateurs pour les motiver.

2 Élaboration d'un tableau de bord

La mise en place d’un tableau de bord suppose une réflexion approfondie sur lesparamètres à surveiller ainsi que sur les critères de performance caractéristiques decesfacteurs clés de succès.

2.1 Cycle de vie des indicateurs et tableaux de bord

Le cycle de vie des indicateurs et tableaux de bord présenté à la **Figure 1.**

Ce cycle s'applique intégralement à la définition et à la première mise en œuvre du système HSE. Il est ultérieurementappliqué partiellement pour adapter le système d'indicateurs aux situations et aux réalités de l'organisme, ets'assurer de son efficacité et de son efficience.

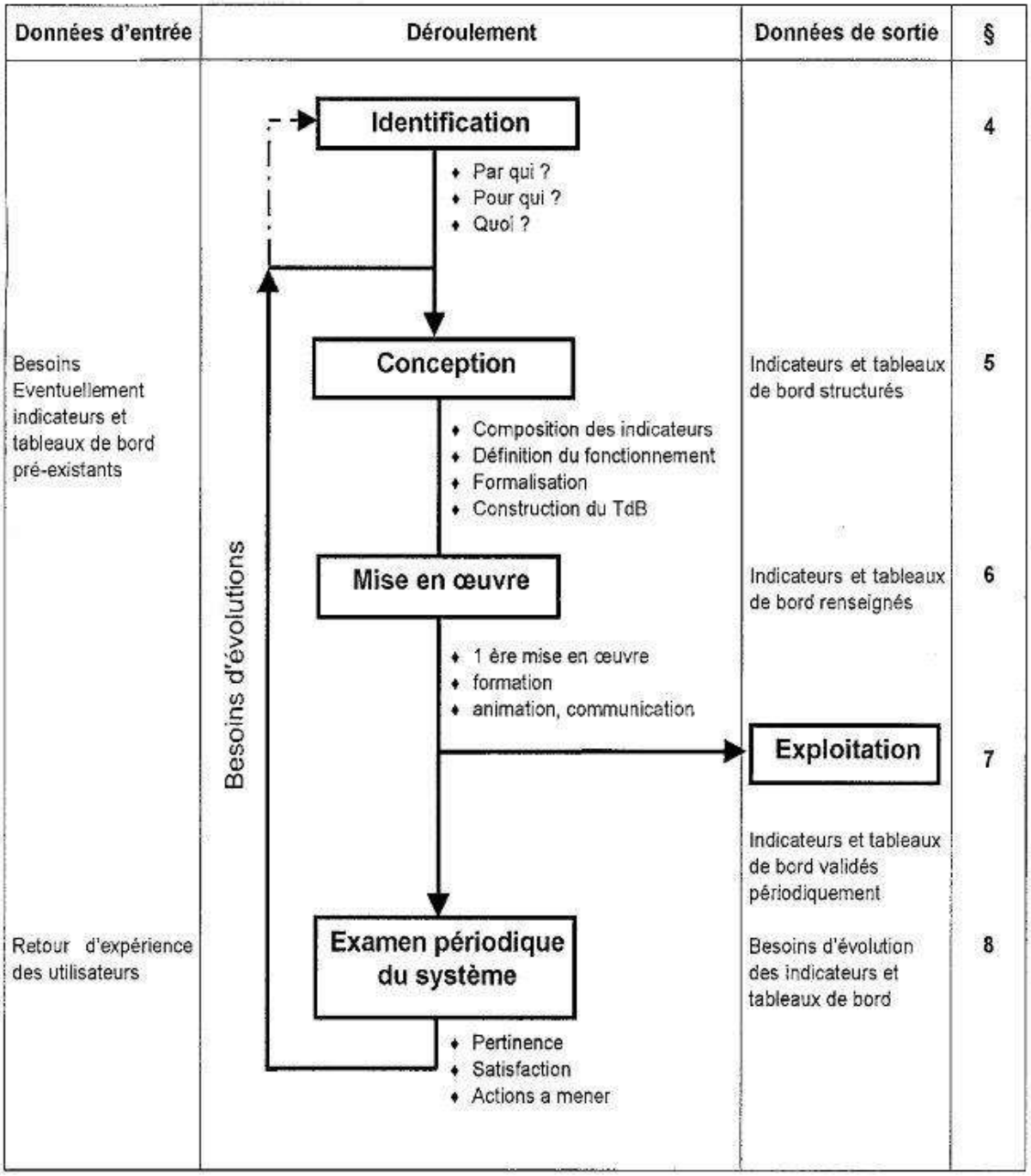

Figure N° 08: Cycle de vie des indicateurs et tableaux de bord.

2.2Conception du tableau de bord

Pour l'ensemble des tableaux de bord il y a certaines règles quant à la structure et laqualité des informations qu'il contient.

2.3Définir le champ de la mesure

«Sur quoi veut-on faire porter la mesure ?»

Définir le champ de la mesure revient à déterminer le cadre et les limites dans lesquelles vas ‘appliquer la mesure.

Il s'agit soit d'une action que l'on a décidé de mener, soit d'un domaine que l'on veutsurveiller en particulier.

Ce choix est fonction de critères propres au client des indicateurs. Les champs possibles sont donc multiples et leur taille variable.

Quelques questions peuvent aider à identifier ces champs :

- Quelle est la mission concernée ?
- Quels sont les objectifs définis ?
- Quelles sont les priorités ?
- Quels processus est-il nécessaire d'améliorer ?

Le choix peut s'effectuer après une analyse des processus critiques ou en se fondant sur lesrésultats ou les dysfonctionnements identifiés de ces processus.

2.4 Déterminer les objectifs

«Que cherche-t-on à atteindre ?»

Une fois le ou les champs définis, il convient d'identifier les objectifs correspondants à ceschamps. Ils sont soit existants (objectifs d'une action, objectifs de l'entité) soit à déterminer :

- Quels résultats cherche-t-on à atteindre ?
- Quels sont les buts d'amélioration ?

Ce sont ces objectifs qui donnent tout leur sens à la mesure.

C'est le client des indicateurs et tableaux de bord qui fixe ou connaît les objectifs. Il doit donc être fortement impliqué.

2.5 Identifier les critères

«Qu'est-ce qui permet de faire le point par rapport aux objectifs ?»

Il convient maintenant de définir un ou plusieurs critères qui permettront, en suivant leurévolution, de se situerpar rapport aux objectifs :

- Quels sont les éléments qui contribuent à atteindre les objectifs ?
- Quels sont les éléments qui risquent de contrarier l'atteinte des objectifs ?

Un même objectif peut faire l'objet de plusieurs critères.

2.6 Établir les paramètres de chaque critère

«Que peut-on mesurer sur le critère dont on veut suivre l'évolution ?»

Il s'agit ici de définir ce qui permet de quantifier le critère. Le choix des différents paramètres retenus influe fortement sur la pertinence de l'exploitation de la mesure.

2.7 Composer l'indicateur

«Comment transcrire les paramètres en données chiffrées ?»

Pour bâtir les indicateurs, il s'agit de transcrire en données chiffrées les paramètres descritèreschoisis, voire decombiner ces paramètres pour dégager un indicateur plus global.

2.7.1 Qualité d'un bon indicateur

Pour cela l'indicateur doit :

- être fidèle et représentatif du critère à mesurer,
- mettre en évidence les évolutions de ce critère,
- donner une information juste,
- être fiable : confiance dans les mesures successives,
- être facile à établir, alimenter et utiliser,
- être compatible avec les autres indicateurs du système mis en place afin de permettre les comparaisons et les analyses,
- être rentable : utilité, coût,…

2.7.2 Format de l'indicateur

L'indicateur peut être un :

- dénombrement,
- degré mesuré ou estimé sur une échelle de valeur,
- taux,
- ratio,
- note estimée en fonction d'une grille de notation, etc…

Il peut être présenté sous différentes formes telles que :

- diagramme : histogramme, camembert, radar, courbes,…
- tableau chiffré,
- couleurs,
- signes, dessins, etc.

2.7.3 Seuils

Les objectifs à atteindre peuvent amener à définir des seuils pour certains indicateurs :

- minimum ou maximum à respecter,
- valeur à atteindre,
- plage de valeurs.

Ces limites peuvent être matérialisées sur la représentation de ces indicateurs.

2.8 Évaluer la faisabilité des indicateurs

«Quels indicateurs peut-on mettre en œuvre ?»

Afin de ne retenir que les indicateurs faisables, il convient d'effectuer préalablement une étudede leur faisabilitéqui peut comprendre par exemple :

- l'évaluation préalable de l'implication de la hiérarchie,

- l'évaluation du coût et des moyens nécessaires au système d'indicateurs : collecte del'information, traitement, documentation,…
- la compatibilité entre le critère et la fréquence de mesure,
- l'acceptation des indicateurs par les acteurs de la collecte d'information : renseignement juste et en temps utile.

2.9 Définir le fonctionnement

Il convient de définir les responsabilités pour :

- la collecte : périodicité et manière dont s'effectue la collecte des informations.Choisir les acteurs de la collectedes informations parmi les personnes impliquées dans lesprocessus mesurés permet d'intégrer facilement les tâches de cette collecte à leurs activités habituelles.
- l'analyse et les modalités : pour cette analyse des indicateurs et/ou tableau de bord.
- l'exploitation : comment est exploitée l'information ?
- la communication : à qui sont diffusés les résultats et sous quelle forme ?

2.10 Formaliser le système

Pour pérenniser les indicateurs et tableaux de bords, il est nécessaire de les formaliser par les éléments suivants :

- identification de l'indicateur,
- champ de la mesure,
- objectif,
- critères,
- paramètre,
- mode de calcul (transcription de l'indicateur),
- responsabilités et périodicité de la collecte des informations,
- responsabilités et modalités de l'analyse des indicateurs et/ou tableau de bord,
- mode de communication,
- exploitation des informations.

3 Qualités d'un tableau de bord

Pour qu'un tableau de bord atteigne les objectifs dont il a été conçu, il faut qu'il soit :

- **Simple** : 15 indicateurs max ;
- **Pertinent** : que des bons indicateurs ;
- **Synoptique** : vue d'ensemble des éléments importants ;
- **Pédagogique** : qualité de la présentation ;
- **Personnalisé** : « mon » tableau de bord ;
- **Proactif** : aide à anticiper les événements ;

- **Rapide** : délai d'édition.

4 Mise en œuvre du tableau de bord

4.1 Former les acteurs impliqués

Il convient de former les acteurs de la collecte aux méthodes à mettre en œuvre et deles sensibiliser au rôle et à l'utilité des mesures qui leur sont demandées. Connaissant ainsi lalogique du système de mesure, ils seront non seulement opérationnels, mais capables en outrede réagir aux aléas.

Une présentation ou formation aux méthodes d'analyse et d'exploitation peut être mise enœuvre pour les acteurs concernés.

4.2 Communiquer

La communication a pour but de sensibiliser l'ensemble du personnel sur lesindicateurs et tableaux de bord utilisés.

Cette action de sensibilisation facilite la mise en œuvre et l'acceptation du système et préparele personnel à participer aux actions menées pour atteindre les objectifs correspondants. Ellepermet aussi d'entretenir la motivation des acteurs : chacun doit comprendre que sa participation est utile et doit pouvoir apprécier en retour l'impact de son effort.

Pour cela, il s'agit :

- d'expliquer que la mise en place d'indicateurs s'inscrit comme un tout cohérent dans ladémarche de progrès de l'organisme et n'a pas pour objet de sanctionner,
- d'informer les acteurs de la collecte sur les suites données (engagement d'actions,…),
- d'informer le personnel sur les évolutions des indicateurs (suite d'actions,…) et desrésultats obtenus,
- veiller à ce que les indicateurs diffusés soient compréhensibles par l'ensemble du personnel.

4.3 Valider

La validation est effectuée par la mise en œuvre de tout ou partie du systèmed'indicateurs et tableaux de bord.

Elle permet de vérifier l'efficacité des indicateurs et tableaux de bord en :

- recueillant les observations des acteurs impliqués,
- ajustant le système si nécessaire,
- confirmant l'adéquation par rapport aux exigences initiales.

4.4 Animer

La mise en œuvre d'indicateurs peut demander une évolution de culture importante aux personnes concernées.

Dans la continuité de la démarche participative de la phase déconstruction du systèmed'indicateurs, sa mise en route est accompagnée.

L'assistance, le suivi et la relance aident les intéressés à tenir leur rôle dans le systèmed'indicateurs.

L'intérêt réel et le soutien de la hiérarchie pour cette démarche, sa prise en compte dans lemanagement des hommescontribuent à la pérennité du système et à la fiabilité des résultats.

4.5 Mettre en œuvre le plan de collecte

La collecte des informations est mise en œuvre conformément à l'organisation prévueet formalisée

4.6 Renseigner et diffuser le tableau de bord

Les données recueillies lors de la collecte sont présentées sous forme de tableaux debord établis selon lesdemandes des destinataires.

Le tableau de bord renseigné est adressé au destinataire, selon la périodicité prédéfinie, pourévaluer la situation qu'il souhaite suivre.

5 Exploitation des informations

L'analyse prend en compte l'ensemble des indicateurs présentés dans le tableau debord. En effet, l'interprétation du résultat d'un indicateur peut changer à la lumière de ceux présentés par d'autres indicateurs.

Exemple : l'information fournie par l'indicateur «durée d'hospitalisation» est généralement éclairée de celle fournie parl'indicateur «taux de ré-hospitalisation».

5.1 Définir les axes d'amélioration

La lecture des indicateurs et du tableau de bord permet de visualiser l'écart entre lesrésultats souhaités et les résultats effectivement constatés, ainsi que l'évolution d'un processus au regard de ses objectifs et donc d'identifierdes axes d'améliorations.

Il peut s'avérer nécessaire de réaliser une analyse plus approfondie du critère, de corrélerl'information avec celle issue d'autres indicateurs ou toute autre action visant à disposer deséléments suffisants pour prendre une décision.

Le responsable concerné décide alors des actions à entreprendre pour modifier la tendance reflétée par l'indicateur et converger vers les objectifs.

Les actions d'améliorations décidées sont alors pilotées de façon identique aux autres actions engagées (actions correctives et préventives) dans le cadre du système de management HSE.

5.2 Communiquer les résultats

Communiquer les résultats issus des tableaux de bord permet de :

- faire le point des actions d'amélioration et des résultats obtenus,
- mettre en exergue tant les succès que les échecs, pour en tirer des enseignements et lancer les actionsnécessaires,
- expliquer les objectifs et les marges de progrès visés,
- mobiliser le personnel de l'organisme.

6 Examen périodique du tableau de bord

Un examen périodique destableaux de bord est nécessaire pour s'assurer que ceux-ci restent pertinents et répondent aux objectifs fixés. Cet examen peut s'effectuer, par exemple,par des enquêtes auprès des utilisateurs ou par une revue des objectifs de l'organisme.

6.1 Pertinence des indicateurs et des tableaux de bord

Il est nécessaire de s'interroger sur le coût d'obtention des indicateurs et d'élaborationdu tableau de bord.

Par ailleurs, un indicateur peut ne plus être adapté si :

- de nouveaux objectifs ont été définis pour l'entité ou si les objectifs ont évolué,
- le responsable, client des indicateurs et du tableau de bord, a changé et/ou si sesattentesont évolué,
- le critère retenu ne permet plus de mesurer l'écart par rapport aux objectifs ou n'estplus significatif (l'action suivie est achevée, le critère ne varie plus,…).

Si l'utilité d'un ou de plusieurs indicateurs n'est pas démontrée, ou s'ils ne sont plus suivis, ilest nécessaire d'enapprofondir les raisons et de remettre en cause leur pérennisation.

6.2 Satisfaction des utilisateurs

Il s'agit de s'assurer que les clients sont satisfaits du tableau de bord par rapport àleursbesoins, et que ceux-ci répondent toujours aux critères.

6.3 Évolution du système

En fonction des résultats de ces examens périodiques, les indicateurs existants peuventêtre maintenus, modifiésou supprimés ; d'autres peuvent être créés. La formalisation de cesexamens permet de disposer d'un tableaux de bord actualisé et contribue à la démarched'amélioration continue de l'organisme.

Il est recommandé de conduire ces actions suivant le cycle de vie, complet ou partiel, desindicateurs et tableauxde bord.

Les évolutions des tableaux de bord sont alors pilotées de façon identique aux autres actionsd'amélioration engagées dans le cadre du système de management de l'organisme.

CHAPITRE III

Apport du système d'information et fiabilité de l'information au tableau de bord HSE

Dans ce chapitre, nous expliquons le concept du système d'information, cette notion étant à la base des termes 'système' et 'information'. L'entreprise a besoin d'information pour planifier, organiser,affecter les ressources afin d'assurer le bon fonctionnement de son activité. Pourêtre efficace, le système d'aide à la décision doit permettre l'accès à une base informationnelle de plus en plus conséquente. De ce fait, l'entreprise ne pourra survivre qu'avec un système d'information, elle dispose d'un ensembled'informations suffisantes (information disponible, pertinente, fiable, précise et récente, etc.) pour agir et décider avec efficacité, c'est-à-dire prendre les bonnes décisions au moment opportun.

1 Définition de l'information :

L'information c'est une donnée plus une interprétation que l'on doit faire.

Une donnée peut être textuelle, image, son, vidéo. Dans le cas d'une donnée textuelle, ellepeut être typée (chiffre, lettre), et ce typage apporte une information supplémentaire

2 Définition du système d'information :

Un système d'information **(SI)** est un ensemble organisé de ressources (matériels,logiciels,personnel, données et procédures) qui permet de collecter, regrouper, classifier,traiter et diffuser de l'information sur un environnement donné.

3 Rôle du SI dans l'organisation d'une entreprise :

A la direction de l'entreprise, les missions sont :

- de fixer des objectifs en fonction des contraintes
- de contrôler leur réalisation
- d'apporter des corrections (recrutement, investissement, ..)

Le système d'information est un sous-système de l'organisation qui s'occupe de collecter,stocker, traiter et diffuser l'information dans le système opérant et dans le système de pilotage comme indique la **Figure N° 09.**

3.1 Dans le système opérant, l'information est une vision actuelle des données del'entreprise (ex : bons de commandes, facture, catalogue de produit). Cetteinformation est très détaillée.

3.2 Dans le système de pilotage, l'information est plus synthétique car elle doit permettre la prise de décision.

3.3 Dans le système d'information, relie les deux systèmes cités précédemment. Il a pour rôle d'acquérir, mémoriser et transmettre les informations nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise :

- le comportement du système opérant vers le système de décision,
- les actions à réaliser par le système opérant, définies par le système de décision.

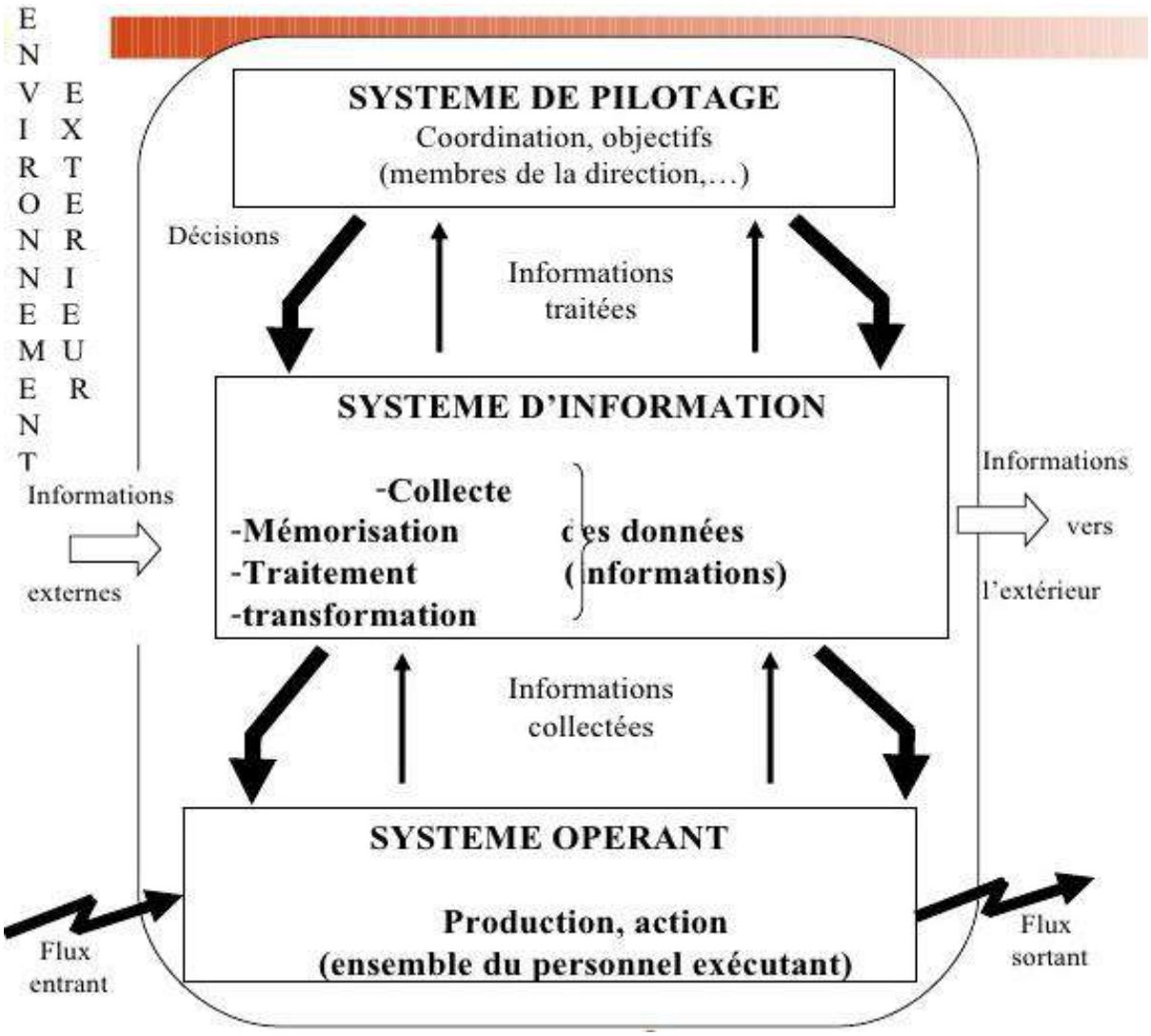

Figure N° 09: Système d'information.

Le SI doit apporter à tous les acteurs de l'organisation dans l'entreprise, l'information dont ils ont besoin pour agir et décider.

4 Fonctions du SI

Le système d'information coordonne les activités de l'entreprise. Il est le véhicule de lacommunication dans l'organisation. De plus, le SI représente l'ensemble des ressources et systèmes (personnes, matériels, logiciels) organisés pour les objectifs suivants : **Figure N°10.**

- Saisie des informations
- Stockage des informations
- Traitement des informations
- Restitution des informations
- Transmission des informations

4.1 La saisie

Le SI doit prendre en compte les modalités de la saisie.

- Clavier et souri.
- Lecteur code à barres.
- Scanner.

4.2 Le stockage

Archivage courte et longue durée :

- Disque dur
- CD
- DVD
- Bande magnétique
- Logiciel SGBD

Deux points importants lors de stockage:

- Savoir où se trouve l'information
- Sécurité

L'archivage long terme nécessite de conserver toute la chaine matérielle et logicielle.

4.3 Le traitement

Créer de nouvelles informations à partir de celles existantes avec des opérations de tri,decalculs, de regroupements (principe du data-mining).

Cette fonction nécessite des systèmes informatiques : ordinateurs, serveurs, logicielsd'application,...

4.4 La restitution

- électronique : protocole Web (Internet, Extranet, Intranet)
- papier : restitution de rapports, états, ...imprimés

4.5 La transmission

C'est de déplacer l'information d'un point à un autre. La transmission nécessite unsupport et un protocole.

4.5.1 Un support :

- Réseaux hertziens
- Transmissions satellites (GPRS)
- Réseaux informatiques (LAN, WAN)
- Fibre optique
- connexion infrarouge
- Messagerie électronique

- Bluetooth
- Réseaux téléphoniques (SMS,3G,4G, ...)

4.5.2 Un protocole :

Permet de codifier les données et la façon de les échanger.

Il existe des protocoles de bas niveaux (TCP/IP par exemple) et les protocoles hauts niveaux(EDI).

Le support et le protocole dépend de l'information à transmettre (voix ou données, vidéos...).

5 Le SI et les fonctions de l'entreprise

Quel que soit l'entreprise, on retrouve les fonctions suivantes :

- Les ressources humaines qu'il faut recruter, former, rémunérer, gérer.
- La comptabilité et la finance pour calculer les dépenses, recettes, rentabilité....
- La production où les produits/services sont "fabriqués" et où il faut planifier, organiser le stock, le processus de fabrication, de livraison.
- La vente et le marketing où il faut gérer la relation client et avoir une information précise sur les produits, tarifs, marges....
- L'ingénierie où les produits sont conçus, testés et évalués et où l'on envisage leprocessus de fabrication, les méthodes de travail.

L'intérêt et la participation du SI dans ces fonctions a débuté par la comptabilité (appui etvérification des tâches humaines), s'est propagé à la fabrication/conception (chaine deproduction automatisée, CAO) et est devenu l'outil de repporting du manager (Tableaux debords).

5.1 Comptabilité et gestion des stocks

- Calcul et édition des fiches de paie.
- Suivi des achats, des livraisons, des ventes.
- Calcul et édition des factures (sûreté de l'état comptable…).
- Etats comptables et gestion financière.

5.2 Bureautique

La bureautique permet de faciliter les tâches suivantes :

- le secrétariat et la production de l'écrit, grâce aux logiciels de traitement de texte, aux tableurs, et autres suites.
- L'organisation et la gestion des informations locales à un individu.

- La communication principalement grâce aux e-mails (mais de plus en plus d'intranet, de group de travail collaboratif).
- Participation à l'enseignement.

5.3 Vente et marketing

Il est indispensable dans cette fonction d'avoir en permanence les informations sur :

- les produits, les prix et les marges ;
- la disponibilité des produits ;
- le profil du client : volume d'achat, habitude ;
- l'évolution des ventes : top-10 des produits vendus, nature des ventes.

Il a donc en permanence entre les informations nécessaires (base clientèle, stocks).

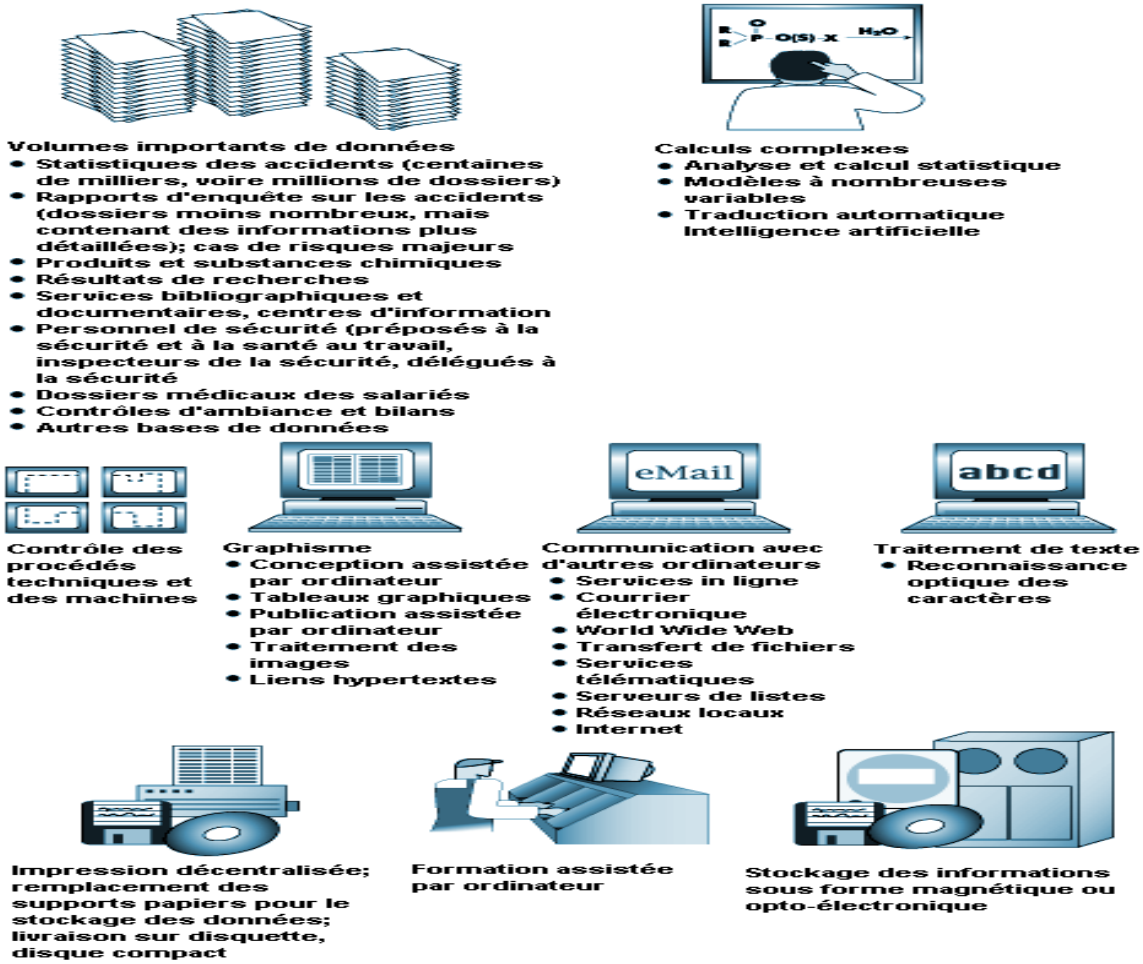

Figure N°10 : Applications possibles de l'information gérée par ordinateur.

6 Système d'information et système informatique :

Le système d'information est la partie de réel constituer d'information organisées, d'événements ayant un effet sur ces informations et d'acteur qui agissent sur ces informations ou à partir de ces information, selon les processus visant une finalité de gestion et utilisant les technologies de l'information.

Le système d'information traiter de l'utilisation de la technologie informatique en entreprisec'est une fonction à part entière qui a en charge troispoints1:

6.1 La stratégie des systèmes d'information : quel sont les besoin del'organisation en matière d'informatique en fonction de son activité et de ses stratégies ?

6.2 Le déploiement des systèmes d'information : comment réussir les projets informatiques?

6.3 L'exploitation du système d'information : comment suivre ladisponibilité du parc informatique et télécom, et la performance des applications del'entreprise ?

Le système d'information traite de l'installation et de l'utilisation de latechnologie informatique pour la réalisation des activités d'une organisation.

L'informatique est la technologie gérée par le système d'information, mais ilexiste une différence entre ces deux notions :

- Le système d'information : fait le lien entre la technologie informatique etlefonctionnement d'une entreprise.
- L'informatique : quant à elle, désigne des machines (ordinateur, réseaux) etdes logiciels.

La compétence informatique consiste à maitriser à la fois la technicité des matériels et des langages de programmation et/ou le paramétrage des logiciels. **Figure N°11**

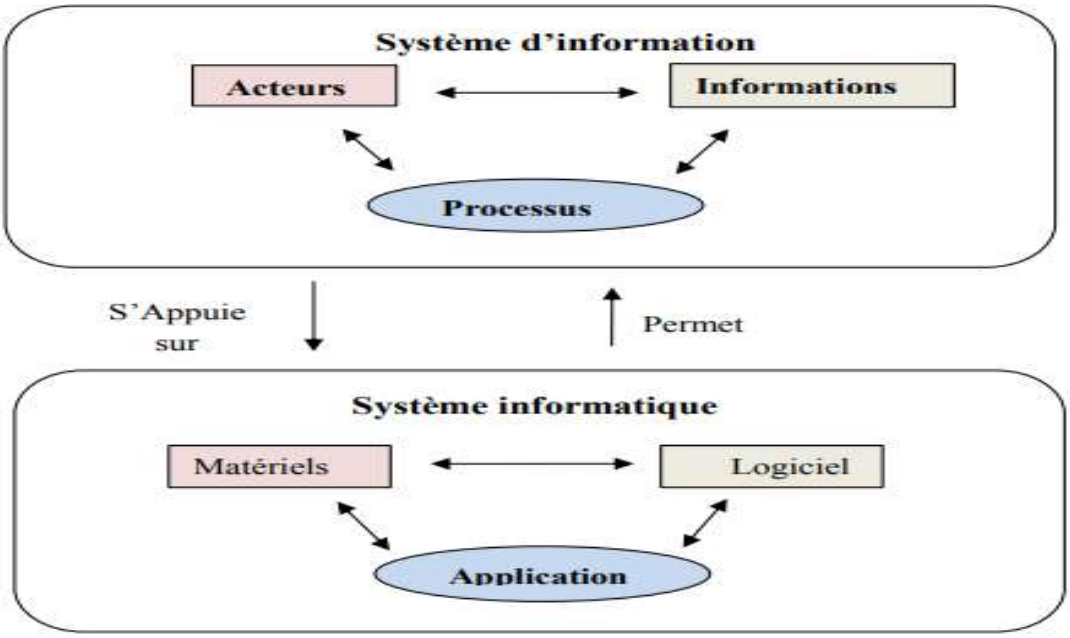

Figure N°11: Système d'information et système informatique.

7L'information relative à la sécurité et son exploitation dans les systèmes deproduction

L'information relative à la sécurité couvre un large éventail de sujets et prend de multiples formes: données statistiques, descriptives, quantitatives ou qualitatives ou encore textes originaux ou de référence. Elle peut prendre la forme d'un tableau statistique contenant des données quantitatives sur l'incidence des accidents ou d'une fiche de données de sécurité sur les produits chimiques. Ce peut être une base de données informatisée, des documents prêts à utiliser (avec illustrations et schémas), des textes législatifs ou réglementaires ayant valeur de référence, ou encore les résultats de travaux de recherche sur un problème de sécurité particulier. Jusqu'à l'avènement récent de la photographie, de la radiotéléphonie, des films, de la télévision et des productions vidéo, la plupart des besoins en matière d'information étaient couverts par les méthodes de communication classiques, qu'elles soient orales ou écrites. Les techniques employées par les médias avaient pour but de faciliter la reproduction

électronique, mais elles manquaient de sélectivité. Or, tous les utilisateurs n'ont pas besoin du même type d'information de sécurité et ne sont pas intéressés par la même information. Les bibliothèques et, en particulier, les centres de documentation spécialisés en matière de sécurité disposent d'une sélection assez complète de documents susceptibles de donner des détails spécifiques à chaque utilisateur, mais leurs ressources documentaires ne sont pas immédiatement accessibles en format papier. Toutefois, les méthodes les plus récentes de collecte, de stockage des données et de recherche documentaire ont permis de pallier ce problème. Les fonds documentaires gérés électroniquement peuvent contenir un volume d'information identique, voire supérieur, à celui d'une bibliothèque spécialisée tout entière *et* cette information peut être reproduite facilement et rapidement.

Les professionnels de la sécurité: inspecteurs ou hygiénistes du travail, ingénieurs de sécurité, délégués à la sécurité, chefs d'entreprise et agents de maîtrise, chercheurs et travailleurs, tireront au maximum parti de cette information s'ils peuvent y accéder facilement. Il faut qu'ils l'aient à portée de la main, sur leur bureau ou dans leur bibliothèque. La documentation existante doit pouvoir être convertie en format électronique et organisée de manière à rendre la recherche documentaire fiable et rapide. Un tel travail se fait évidemment déjà et il représente une entreprise considérable. La première étape, celle de la sélection, est essentielle. L'information doit être rassemblée et fournie en fonction de priorités et la procédure de recherche documentaire doit être facile et fiable. Il est nécessaire pour cela de mieux structurer les bases de données et de disposer de logiciels et de matériels informatiques plus intelligents.

7.1 L'information de sécurité de nature quantitative

L'information, sous forme factuelle et quantitative, est exprimée le plus souvent en données chiffrées. Il peut s'agir de valeurs nominales telles que le nombre d'accidents, de valeurs ordinales qui expriment un rang au sein d'un ensemble ou encore de taux qui décrivent, par exemple, la fréquence des accidents par rapport à leur gravité. La principale difficulté est de définir les critères d'efficacité des pratiques de sécurité et de trouver les meilleures méthodes pour les mesurer (Tarrants, 1980). Une autre difficulté réside dans la conception d'information sous des formes qui mettent bien en évidence la nature des mesures de sécurité et leur nécessité, et qui soient compréhensibles par l'ensemble des personnes concernées (travailleurs ou utilisateurs de produits chimiques ou de vêtements de protection contre le risque chimique, par exemple). On a en effet démontré que l'information relative à la sécurité

exerce *effectivement* une influence sur le comportement, mais que cette influence est conditionnée non seulement par le contenu de l'information, mais aussi par sa présentation, son caractère attrayant et sa facilité de compréhension. Les risques doivent être décrits de manière parlante et doivent être bien compris et évalués correctement si l'on veut que les travailleurs, les personnels de direction, les concepteurs, les fournisseurs et tous les autres acteurs de la sécurité adoptent un comportement rationnel et sûr.

De manière générale, les données quantitatives sur les risques ne sont pas bien comprises. Le public fait l'amalgame entre les risques graves et les risques mineurs parce qu'il n'existe pas de système de mesure uniforme du risque. Les médias ne sont pas étrangers à cette situation puisqu'ils passent souvent sous silence des événements récursifs (même les plus graves), mais ont tendance, au contraire, à donner la vedette à des faits relativement rares mais spectaculaires.

L'éducation en matière de sécurité se heurte à un autre obstacle: celui de l'analyse et de l'assimilation des données quantitatives complexes sur les risques. En effet, pour assurer sa sécurité à son poste de travail, l'individu qui dispose de données dont la complexité dépasse ses capacités cognitives va se reposer sur ses connaissances empiriques sans tirer systématiquement les leçons des événements. Il s'ensuit que les risques faibles sont en général surestimés au détriment des risques élevés qui sont, eux, sous-estimés (Viscusi, 1987). Cette distorsion peut s'expliquer par le fait que, en l'absence d'information, tous les risques paraissent équivalents. A partir de ce principe, tout élément d'information acquis par l'expérience aboutira à une perception déformée du risque, car les incidents plus fréquents, mais mineurs, retiendront davantage l'attention (et feront l'objet d'un plus grand nombre de mesures de prévention) que les accidents plus rares mais plus graves.

7.2 L'information de sécurité de nature qualitative

L'information de sécurité de nature quantitative met en évidence les risques particuliers avec beaucoup d'acuité et permet donc de faire porter les efforts sur les problèmes de sécurité les plus importants; l'information de nature qualitative qui constitue un fonds abondant de renseignements spécialisés est tout aussi précieuse pour trouver des solutions pratiques (Takala, 1992). De par son caractère, ce type d'information ne peut être ni précis ni quantitatif, mais reste nécessairement hétérogène et descriptif. Il englobe des sources fort diverses: textes juridiques, documents à vocation pédagogique, supports audiovisuels,

étiquettes, panneaux de signalisation et pictogrammes, fiches de données de sécurité, normes, recueils de directives pratiques, manuels, articles de périodiques scientifiques, thèses, affiches, bulletins d'information et même brochures. Etant donné cette diversité, il est difficile, mais non impossible, puisque cela se fait déjà de manière efficace, de classer et donc de retrouver cette information quand on en a besoin. Lorsqu'on établit le profil de risques d'une entreprise, d'une branche d'activité, de l'ensemble d'une profession, voire d'un pays tout entier, on s'aperçoit que la collecte et le classement systématiques de l'information qualitative font ressortir l'importance relative des problèmes en question et fournissent par là même des indications quantitatives.

L'information doit être intelligible, et ce jusqu'à l'utilisateur final. Le choix impropre d'un terme, dans la langue courante comme dans la langue technique ou le jargon professionnel, peut constituer un obstacle de taille à la diffusion de l'information de sécurité. Les textes doivent être structurés en toute connaissance de cause de manière à susciter un écho fortement positif auprès du public cible.

On devrait constituer un fonds exhaustif qui regrouperait *toute l'information existante dans le domaine de la prévention* et le mettre à la disposition des utilisateurs par l'intermédiaire d'interfaces personnalisées en fonction de la spécificité de chaque groupe. L'idéal serait que ces interfaces communiquent l'information, sans redondance, sous une forme accessible, associant langue courante, terminologie spécialisée (ou non), images, illustrations, dessins ou animations sonores et qu'elles s'adaptent ainsi aux besoins et aux capacités de l'utilisateur final.

8 L'impact, la présentation et les types d'information de sécurité

8.1 L'information de sécurité dans l'entreprise et le cycle de l'information

Les études réalisées sur les systèmes d'information utilisés dans les entreprises en matière de sécurité professionnelle semblent indiquer que l'information y circule selon un modèle cyclique:

- Collecte de données
- Analyse et stockage des données
- Diffusion de l'information de sécurité
- Élaboration de mesures préventives

- Production de biens et de substances (risques et accidents)
- Collecte de données, etc.

Les principales méthodes auxquelles on a recours pour réunir des données sont l'analyse des accidents, les visites d'entreprise et la déclaration des quasi-accidents. Ces méthodes accordent la primauté aux problèmes de sécurité et s'intéressent peu aux questions de santé et d'hygiène du travail et à l'expérience acquise en dehors de l'entreprise. C'est une faiblesse, car les accidents sont rares et il y a peu de chances que des événements similaires — en particulier dans le cas d'accidents majeurs comme les catastrophes de Bhopal, Flixborough, Seveso ou Mexico — se produisent en nombre suffisant, que ce soit dans une entreprise ou même dans un pays, pour servir de référence à des programmes de prévention efficaces; en revanche, ces accidents peuvent très bien se reproduire, un jour ou l'autre, *quelque part* dans le monde (BIT, 1988).

Les actions de sécurité dans lesquelles l'entreprise peut s'engager revêtent des formes diverses. Il peut s'agir de campagnes visant à améliorer la diffusion de l'information sur la sécurité (et comprenant le recours à des consignes de sécurité et à des slogans), la création de *cahiers d'entretien des machines et installations,* le développement de programmes de formation et d'encouragement à la sécurité à l'intention des travailleurs (Saarela, 1991). Certains pays ont opté, quant à eux, pour la création de services de santé au travail qui leur permettent de faire participer le personnel de santé aux actions de prévention des accidents du travail menées par l'entreprise. Pour s'acquitter de leur mission au quotidien, ces services doivent être capables de rassembler des données sur le milieu professionnel et d'effectuer, par exemple, des analyses de la charge de travail et des risques. En outre, un grand nombre d'entreprises ont mis en place des systèmes informatisés d'enregistrement et de déclaration des accidents. Plusieurs pays ont, pour leur part, établi des systèmes similaires d'enregistrement des accidents du travail et les ont adaptés aux critères définis par les organismes de réparation compétents.

8.2 L'information de sécurité à l'échelle nationale et mondiale et le cycle de l'information

L'information de sécurité suit un cycle dans l'entreprise, mais aussi aux niveaux national et international. On peut schématiser sa circulation d'un pays à l'autre par un cercle représentant les diverses étapes de ce parcours: demande, traitement et diffusion.

Afin d'évaluer les mérites respectifs des différents systèmes d'information, il est utile d'aborder la diffusion de l'information en termes de «cycle de l'information». **La Figure N°12** schématise le cheminement de l'information de sécurité au niveau international d'après le *modèle de Robert* (Robert, 1983; Takala, 1993). Au cours de la première étape, l'information de sécurité est identifiée ou décrite par l'auteur d'un document, le terme «document» étant pris dans son acception la plus large et pouvant désigner indifféremment un article scientifique, un manuel, un rapport statistique, un texte législatif, des supports audiovisuels à vocation pédagogique, une fiche de données de sécurité, une disquette, voire toute une base de données. Quel que soit son type, l'information peut entrer dans le cycle susmentionné sous forme électronique ou imprimée.

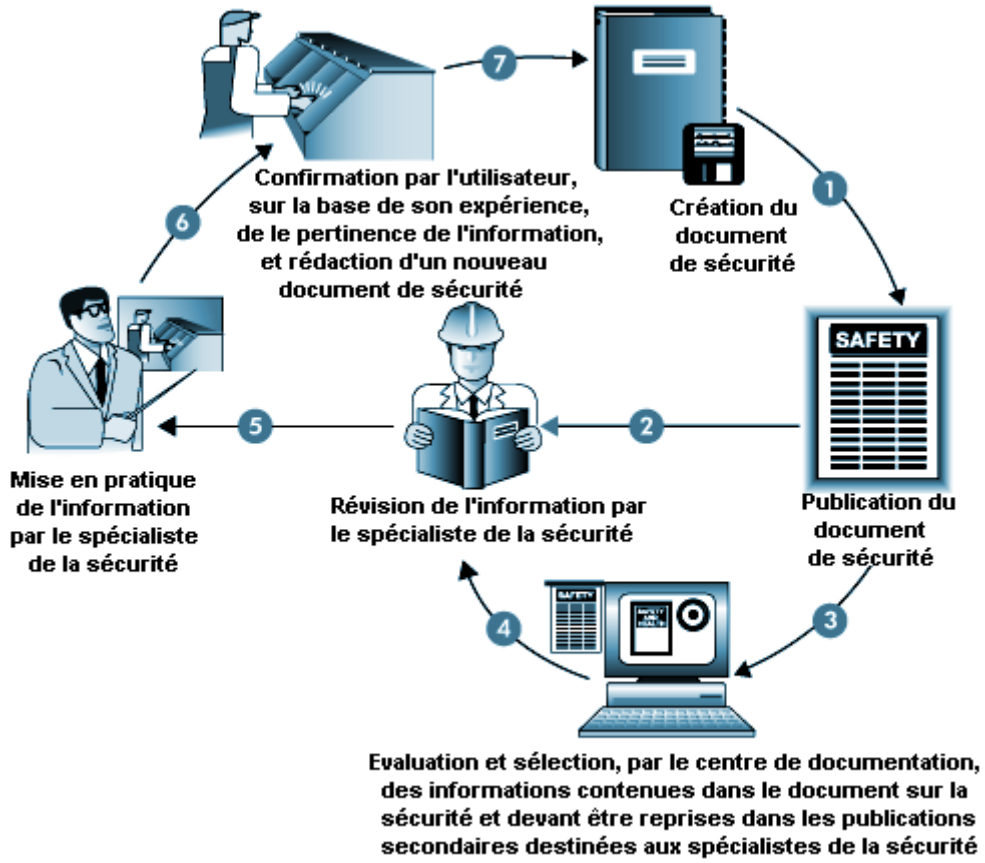

Figure N°12: Le cycle de l'information.

1. L'information est envoyée à un éditeur ou à un directeur de publication qui en évalue la validité. La publication d'un document est bien évidemment un facteur important quant à son utilité et à son accessibilité, pour la simple raison qu'il est difficile de localiser des documents qui n'ont pas été publiés.

2. Les documents publiés peuvent être utilisés directement par un professionnel de la sécurité ou être destinés à un utilisateur final non spécialiste tel que le travailleur dans l'entreprise (des fiches de données de sécurité, par exemple).
3. Le document peut aussi être envoyé à un centre de documentation. Dans le cas de documents contenant de l'information primaire (résultats d'une première recherche, par exemple), celui-ci procédera systématiquement à la collecte, au dépouillement et à la sélection de l'information utile qu'ils peuvent contenir, effectuant ainsi une première lecture rapide de très nombreux documents. Le centre peut éditer ou mettre à disposition une publication de type secondaire, publiée ou mise à jour de manière régulière, telle qu'un périodique ou une base de données contenant des résumés ou des analyses signalétiques, attirant ainsi systématiquement l'attention sur les faits marquants dans le domaine de la sécurité et de la santé au travail.
4. Ces publications ou ces bases de données secondaires s'adressent principalement aux professionnels de la sécurité. On peut citer dans cette catégorie la base de données CISDOC et le bulletin BIT-CIS *Sécurité et santé au travail* du Bureau international du Travail, ainsi que la base de données NIOSHTIC de l'Institut national de la sécurité et de la santé au travail (National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)), aux Etats-Unis. Dans tous les cas, c'est l'utilisateur qui représente le véhicule d'échange entre une entité institutionnelle donnée (une société, par exemple) et le cycle de l'information aux niveaux national ou mondial. L'utilisateur n'est pas nécessairement un professionnel de la sécurité: il peut s'agir du système de gestion de la sécurité de l'institution. En outre, l'utilisateur de documents publiés peut envoyer en retour ses commentaires à l'auteur ou à l'éditeur, comme cela se pratique fréquemment pour les publications scientifiques.
5. A ce stade du cycle de l'information, le document publié peut être modifié après avoir été«testé en situation réelle», c'est- à-dire lorsque le professionnel de la sécurité met en pratique les données qu'il contient pour réduire le nombre d'accidents ou de maladies liés au travail, ou encore pour apporter une solution à d'autres problèmes dans l'entreprise.
6. L'expérience permet de mieux anticiper les risques pour la santé et les accidents.
7. L'expérience peut donner lieu à de nouvelles données de recherche sous forme de rapports et de documents qui sont envoyés à l'éditeur: la boucle est alors bouclée.

9 Le besoin d'information

Pour atteindre les objectifs de sécurité et de santé au travail, il est essentiel de disposer de données fiables, exhaustives et compréhensibles. L'information doit être aisément accessible, mise à jour et directement applicable à la situation de chaque utilisateur. Cependant, la grande variété des milieux de travail, ainsi que le volume énorme et la diversité de l'information sur la sécurité et la santé au travail — qu'elle se rapporte à la toxicologie, à la biochimie, aux sciences du comportement ou à l'ingénierie — compliquent la tâche des fournisseurs d'information lorsqu'ils doivent satisfaire aux demandes suivantes:

9.1 Information théorique sollicitée par d'éminents spécialistes et chercheurs des disciplines techniques ou scientifiques;

9.2 Information pratique requise par les organismes officiels, les employeurs et les travailleurs;

9.3 Information législative, nécessaire à l'élaboration et à l'application des politiques, à la formation des employeurs et des travailleurs, à la conception et à la mise en œuvre des programmes de prévention et au respect des exigences pertinentes. Les responsabilités des professionnels de la sécurité, des délégués et des membres de comités de sécurité comprennent normalement la diffusion de l'information. En outre, dans de nombreux pays, la législation en matière de sécurité et de santé exige que de l'information: *a)* soit fournie aux travailleurs par les gouvernements, les employeurs et les fournisseurs de produits chimiques, entre autres;*)* soit produite par les entreprises auxquelles ces lois s'appliquent.

L'information sur la sécurité et la santé au travail est nécessaire pour:

1. **Prendre des décisions éclairées.** L'information sur la prévention permet aux organismes officiels, aux législateurs, aux spécialistes de la prévention, aux syndicats et organisations professionnelles, aux employeurs et aux travailleurs de prendre des décisions avisées conduisant à l'instauration d'un milieu de travail sûr et salubre. Parmi ces décisions figurent l'élaboration de politiques de sécurité et de santé au travail, d'exigences réglementaires et de programmes de prévention adaptés au lieu de travail.
2. **S'acquitter de ses obligations en toute sécurité.** Les travailleurs ont besoin d'information sur la sécurité et la santé au travail pour définir la manière d'accomplir

leur travail quotidien avec efficacité, mais aussi en toute sécurité. Les employeurs en ont besoin pour habituer leur personnel à prendre ces décisions.

3. **Répondre aux obligations législatives et réglementaires.** Faute d'information complète et exacte sur la sécurité et la santé, travailleurs, employeurs, syndicats et professionnels de la sécurité et de la santé seraient dans l'incapacité de s'acquitter de leurs obligations.
4. **Exercer ses droits.** Un nombre croissant de travailleurs ont obtenu le droit d'être informés des risques liés à leurs tâches et de participer aux décisions lorsque leur milieu de travail est en cause. Dans certains pays, ils ont le droit de refuser d'effectuer un travail dangereux.

10 Relation entre tableau de bord HSE et le système d'information :

Le système d'information (S.I.) se définit comme un « Système utilisateur machine intégré qui produit de l'information pour assister les êtres humains dans les fonctions d'exécution, de gestion et de prise de décision ». (Alter et al. 1985)1. Pour Peau celle (1997),« un système d'information se définit par l'information qu'il véhicule et par la manière dont il l'exprime sur ses différents supports. C'est un langage de communication d'une organisation, adapté à la nature plus ou moins répétitive de l'information que l'on veut y échanger ».

Ces définitions qui mettent en avant les aspects prise de décision et communication montrent la place que peut avoir le SI dans le management des organisations. Cette place résulte d'une évolution dans l'utilisation des technologies de l'information (Reix, 2002). Osent progressivement passé de la recherche de l'efficience par l'automatisation de processus répétitifs à une recherche d'efficience et d'efficacité au niveau stratégique. L'automatisation correspond au niveau de gestion opérationnel formalisé et programmé caractérisé par unefaible complexité. L'efficience et l'efficacité stratégiques correspondent au niveau de gestion stratégique qui est flou et non -programmé et se caractérise donc par une forte complexité. Le SI n'est plus une simple composante technique mais fait partie intégrante de la stratégie dans une perspective d'alignement. C'est dans cette perspective que nous privilégierons la définition managériale du système d'information de Reix et Rowe (2002) selon qui *« c'est un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations via des technologies de l'information et des modes opératoires ».*

La démarche de pilotage fait le lien entre stratégie et action, dans le cadre d'une structure organisationnelle donnée et s'appuie sur « *un ensemble de systèmes tels que les plans, les budgets, les tableaux de bord et indicateurs.*. » (Demeestère et al. 2004). Le lien est établi par une confrontation régulière des résultats atteints au regard des résultats attendus, les écarts identifiés (dans les plans, les tableaux de bord) donnant lieu à des actions correctives.

Le SI doit donc permettre de fournir des indicateurs pertinents au système de tableaux de bord.

Le système d'information et le système de tableaux de bord visent à donner un sens àl'action organisée. Le système de tableaux bord, comme moyen d'intégration des actions internes en cohérence avec les variables de l'environnement. De son côté, le systèmed'information acquiert, stocke, traite et communique les informations qui font la cohérence organisationnelle, par l'utilisation de représentations communes, par la construction d'un savoir commun. La combinaison des deux éléments formant une grande partie du capital organisationnel, véritable vecteur de différenciation stratégique des organisations d'aujourd'hui.

CHAPITRE IV

Tableau de bord HSE au sein du Groupement Berkine (SH-AAC)

1Présentation de l'organisme d'accueil

1.2 Présentation du Groupement Berkine

Le **Groupement Berkine**, crée en 1998, est un organisme d'opération de **SONATRACH**,entreprise pétrolière et gazière nationale algérienne et **ANADARKO Petroleum Corporation (APC)**. Le Groupement Berkine est chargé de gérer des activités de l'association**SONATRACH/ANADARKO.** Le bassin de Berkine se situe dans la partie nord-est de la plateforme saharienne avec une superficie globale de 102 395 km2; Il estl'un des plus importants bassins producteurs d'hydrocarbures. Le bassin est subdivisé enquatre (4) blocs : 404, 412 (situés à Hassi Berkine), 208 et 405 (situés à EL MERK).

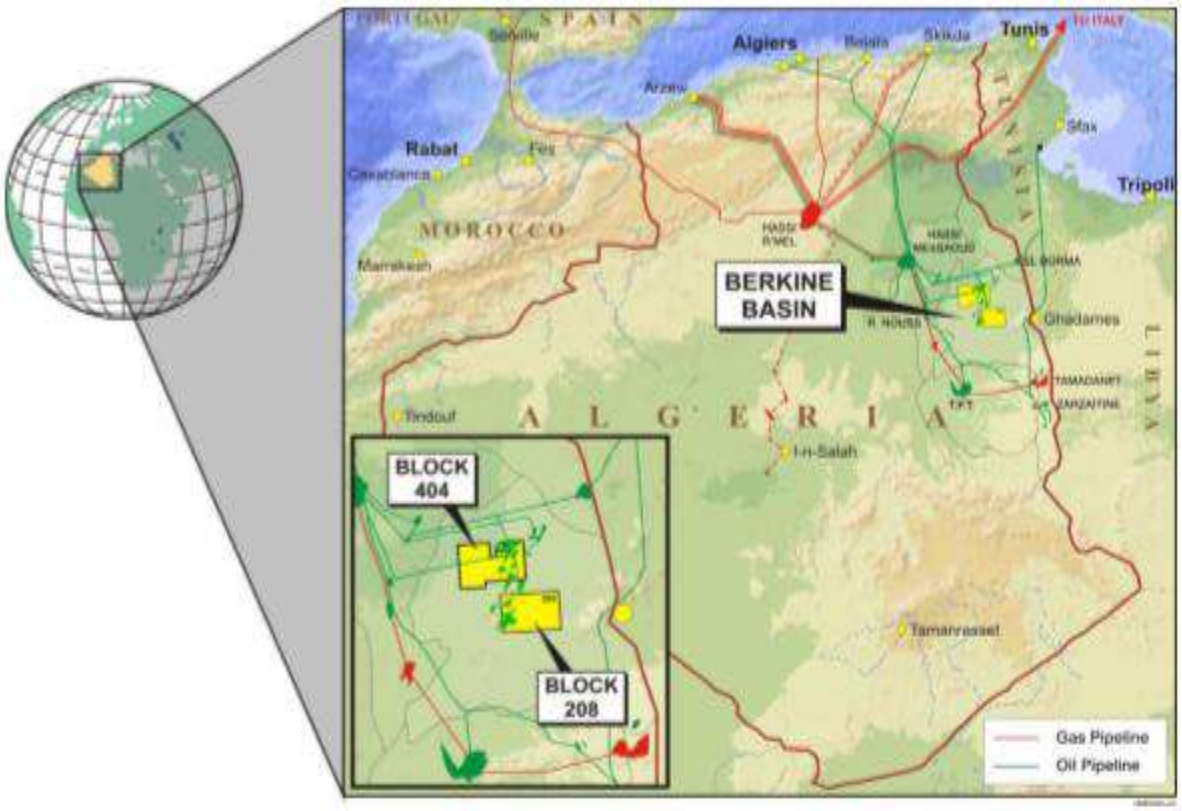

Figure N°13: Situation géographique du Bassin Berkine

1.2 Présentation du champ El Merk

Le champ **EL Merk** est situé au bassin de **Berkine** à environ 380 km au sud-est de Hassi Messaoud et à 80 km du Champ HBNS. SONATRACH et ces partenaires (Anadarko, MaerskOil, Eni, ConocoPhillips et Talisman) ont signé un protocole d'accord en 2005 pour la construction d'un centre de traitement d'huile et gaz humide **CPF**, la récupération et l'expédition d'huile vers HEH, via PK0, l'expédition de GPL et de Condensat vers GassiTouil, via LR1 et OH2. Le champ EL MERK produit 3 typesd'hydrocarbures ; le projet El Merk consiste au développement et l'exploitation du block208 par l'implantation d'une ICT (Installation Centrale de Traitement) d'une superficiede 100 hectares. Les hydrocarbures liquides produits au niveau des puits seront collectésdans des stations de collecte (**FGS**), puis seront acheminés vers l'ICT via un réseau decanalisation. Une fois arrivés dans l'ICT, les hydrocarbures liquides subiront un processusde séparation et de traitement afin de produire :

- *Pétrole brut*
- *Gaz condensat*
- *Gaz Pétrole liquéfié*

Le champ EL MERK lui-même est divisé en 4 parties EMK, EMN, EKT, EME, équipées par des manifolds de production *FGS* Field Gathering Station, des systèmes de décompression, des locaux électriques, gaz lift . . . etc.. Les puits de gaz à condensat sont situés dans l'EME et un puits (EMN11) dans l'EMN, les autres satellites contient des puits producteurs d'huile. Aussi on trouve dans le champ des puits injecteurs (de gaz et d'eau), ce type de puits se trouve dans tous les satellites, l'objectif de l'injection est de maintenir la pression du réservoir et le balayage del'effluant (huile ou gaz) dans cette zone.

Le dernier type de puits existe dans le champ El Merk est le puits producteur d'eau(water source). Le projet regroupe le développement en synergie des quatre champs EMK(unitisation de l'EMK B208 et de MLSE B405a), d'El-KhitTimissa (EKT), d'El-Merk-Nord (EMN) et d'El-Merk-est (EME). Les réservoirs du bloc 208 couvrent 936 km3. Il estconsidéré comme un projet complétant celui de Berkine (bloc 404), déjà en exploitationdepuis 1998. Il contribue à l'augmentation de la production globale du bassin de Berkineàplus de 300 000 barils d'hydrocarbures par jour, soit la plus importante production aprèscelle de Hassi-Messaoud.

1.3 Caractéristiques des hydrocarbures

Il existe trois (03) types de puits selon les couches géologiques d'extraction d'hydrocarbures :

- **TAGI** (le Trias Argilo-Gréseux Inferieur) (all Fields) : Producteur d'huile et unepetite quantitédu condensat.
- **RKF** (all Fields) : Producteur du gaz et condensat.
- **Strunian** (Tous les champs sauf EKT) : Producteur du gaz et condensat.

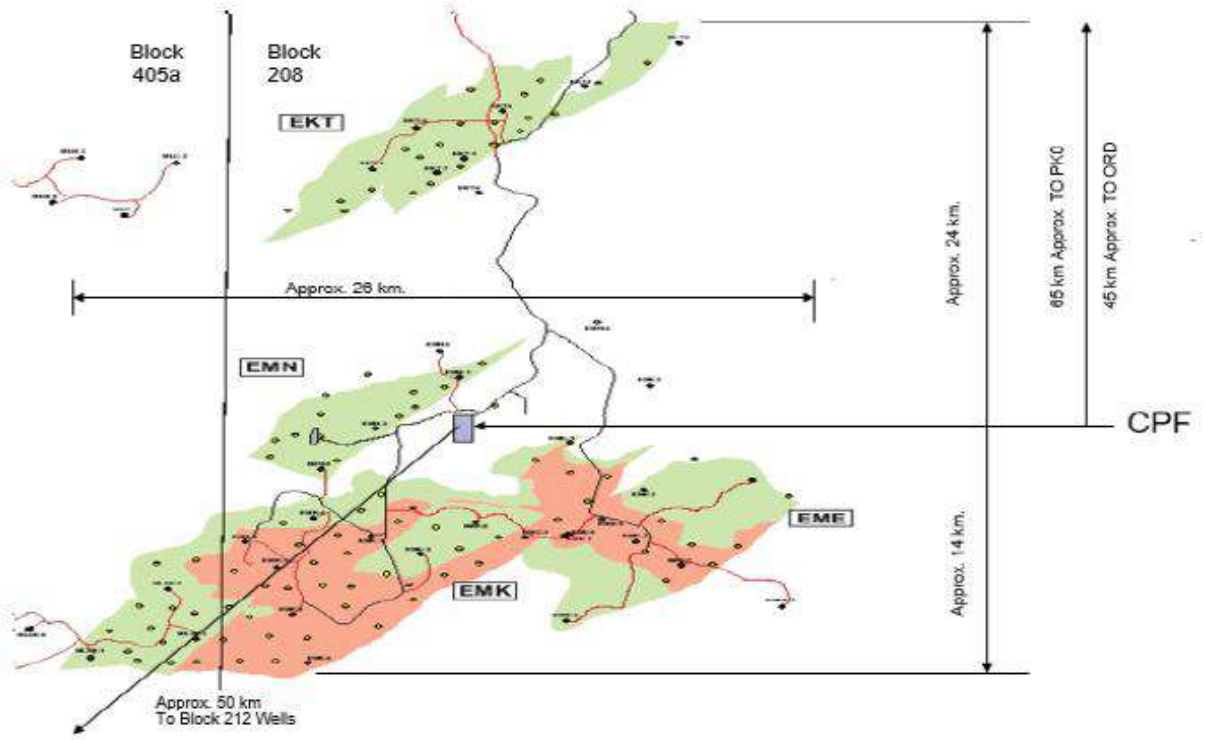

Figure N°14: Distribution des puits du champ El Merk.

1.3.1 Caractéristiques du gaz : Le gaz est présent á l'état dissout dans l'huile, et enmélange avec des condensats dans les puits des gisements de la formation RKF et du saturnien. Il est composé d'un mélange de gaz inerte comme le CO2 et l'azote N2, de gaz naturel(méthane, éthane) et de GPL (propane, butane). Les proportions de chacun de ses composants dépendent de l'emplacement du gisement, le tableau ci-dessous exprime la composition moyenne du gaz des puits Huile de chacun suivant la localisation du gisement.

Le gaz des puits à Condensat contient des différents pourcentages du gaz tels que Méthane/Ethane environ 81% à 89%, Propane/Butane 13% à 16% et Inertes environ 3%du gaz.

Le gaz ne contient que peu de sulfure d'hydrogène (H2S), avec des teneurs volumiques avoisinant 1.5 á 2 ppm et possède une faible teneur en mercure et autres métaux.

1.3.2 Caractéristiques des liquides :

L'huile et les condensats sont caractérisés par des proportions en produits légers (famille des essences, de c5 á c10) assez importante et une grande proportion de composés cycliques ou aromatiques. On trouve notamment les composés suivants :

- Méthylcylopentane (alcane cyclique C6)
- Benzène (aromatique C6)
- Cyclohexane (alcane cyclique C6)
- Toluène (aromatique C7)
- Ethylbenzéne (aromatique C8) Les condensats possèdent une teneur en produits légers plus importante que l'huile, ainsi qu'une teneur en aromatique et composes cycliques légèrement plus faible.

La composition moyenne du liquide des puits Condensats est estimée à : Essences(C5 á C10) entre 60% - 67% Kérosènes (C10 á C13) environ 11% Aromatique et Alcanes cycliques 21% -28%.

Le liquide possède une faible teneur en mercure et autre métaux, ce qui permet d'éviterl'installation d'une unité de traitement adaptée. Les puits situés dans le réservoir duSaturnien duchamp EME sont susceptibles de produire environ 0.1 Kg/h de sable, avec unmaximum de 0.5 Kg/h. Les hydrocarbures liquides sont susceptibles de contenir des selsen suspension, principalement du sulfate de sodium. Une injection de produits de traitementest donc prévue pour éviter les dépôts à l'unité de stabilisation du brut et d'exportde celui-ci.

La carte ci-dessous représente le raccordement entre les puits (producteurs, injecteurs)et le CPF passant par les manifolds (FGS et GDM) dans les différents satellites.

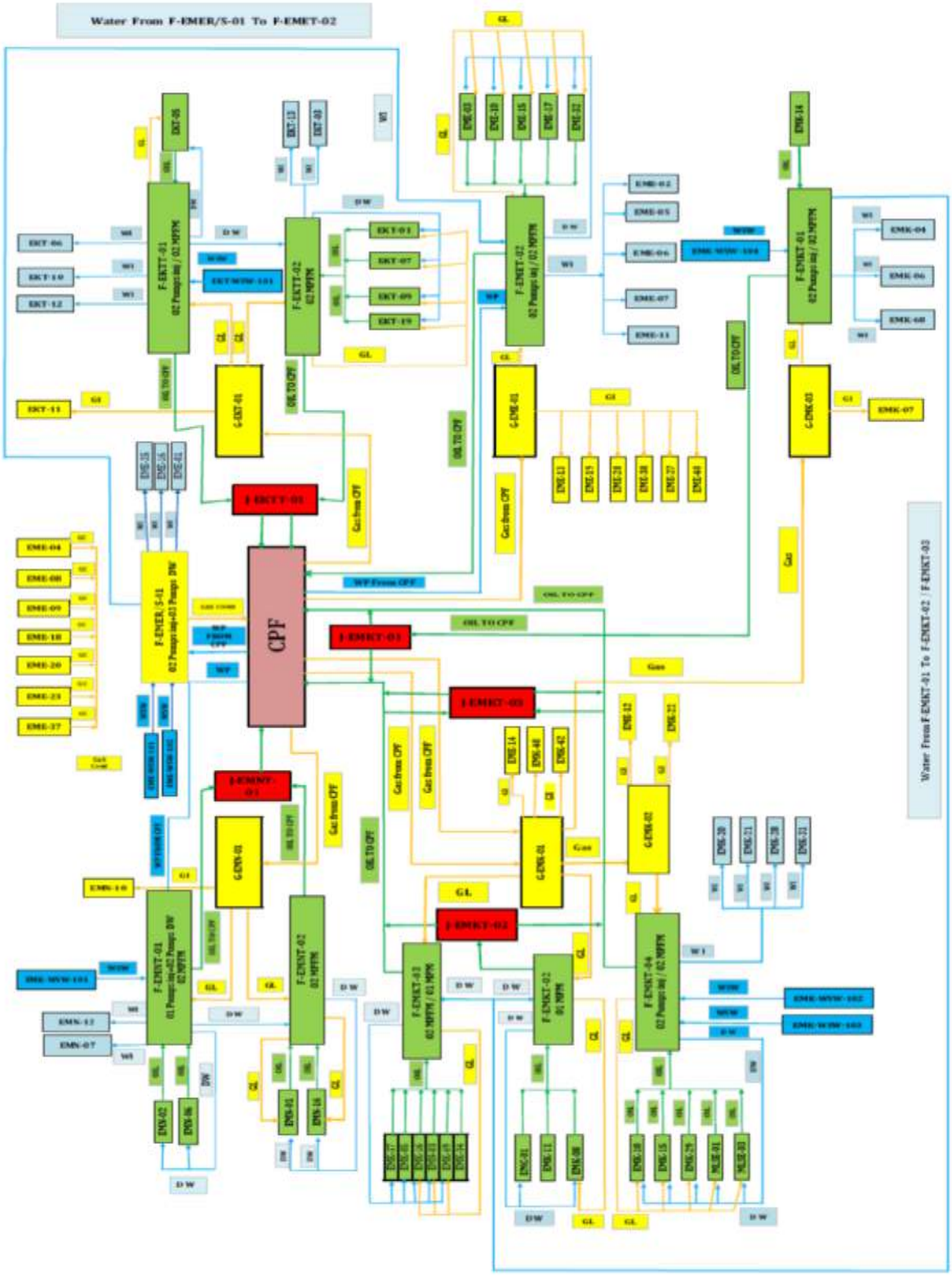

Figure N°15: Les différentes installations et circuits d'offsite**.**

1.4 Présentation de l'Installation Centrale de Production

Les Installations de Production Centrale (CPF) permettent de traiter l'effluent des champs El Merk. Crée en 2005, il a été conçu avec une durée de fonctionnement prévue pour 25 ans. Le CPF est équipé de deux trains de traitement, chaque train étant dimensionné pour assurer 50 % de la capacité nominale du CPF et un train de récupération desGPL/Condensat et des unités pour l'injection du gaz et de l'eau.Elle est composée de :

- Deux (2) trains de traitement du brut d'une capacité de 65000 barrils/jour chacun.
- Un (1) train de récupération du GPL d'une capacité de 600 MMSCFD (29,5.106Nm3/j).

Les installations permettront de produire au maximum (en incluant le traitement du gaznaturelliquéfié des blocks 404 et 403a) :

- 90000 barrils/jour de brut.
- 42000 barrils/jour de condensats.
- 70000 barrils/jour de GPL/

On excluant le GPL récupéré et le Fuel Gaz utilisé sur le site, la totalité du gaz produit sera réinjectée dans les réservoirs.

La récupération du pétrole sera facilitée par drainage / injection d'eau et de gaz dansdes puits injecteurs. La capacité d'injection est de :

- 155000 barrils/jour pour l'eau.
- 500 MMSCFD pour le gaz (24,6.106 Nm3/j).

La puissance électrique importée pour faire fonctionner l'ensemble des installations serad'environ 50 MW.

1.4.1 Description du processus de traitement

1.4.1.1 Zone de réception

Il existe trois ensembles de Sas d'arrivée des racleurs :

A) Deux ensembles sont utilisés pour les puits de pétrole : chaque ensemble est composéde :

- Sas d'arrivée des racleurs primaire : sa fonction est de séparer le gaz et envoyer le liquide eau/brut/condensat au sas d'arrivée des racleurs secondaire.
- Sas d'arrivée des racleurs secondaire : deux circuits pour séparer l'eau et envoyer le mélange brut/condensat à la prochaine étape (trains de pétrole 1/2).

L'eau est acheminée vers l'unité TAGI pour subir un traitement de dégazage et de filtrage.

B) Un ensemble de Sas d'arrivée de racleurs pour les puits de gaz/condensat : on ytrouve un séparateur tri phasique, pour séparer l'eau, le gaz et le condensat ; Chacun estacheminé comme suit :

- Le condensat est acheminé vers les Trains de traitement 1 et 2 où il estmélangéavec le brut.
- Le gaz est acheminé vers l'unité de déshydratation.
- L'eau séparée du brut est acheminée vers l'unité RKF et sera utilisée dans l'injection despuits injecteurs d'eau (eau de bourbier).

1.4.1.2Traitement des brut/condensats (trains 1et 2)

Objectif :

- Réduire la teneur en sel en dessous de 22 ppm (Dessaleur).
- Réduire les Sédiments de Base et en Eau (BS&W) en dessous de 0.25% (Dessaleurs).
- Retirer les fractions légères pour répondre aux spécifications de Tension de VapeurdeReid (TVR) (Stabilisateur).

Nous obtenons ces spécifications à travers 3 étapes :

1- La séparation : à l'aide d'un séparateur HP (V01/02-2001) fonctionnant à 60 °C(pour assurer une bonne séparation brut/eau) et une pression nominale de 19 Bar.

- En raison de la réduction de pression, les fractions légères sont retirées à l'étatgazeux et acheminées vers le deuxième étage AGC (K01 / 02-2502-2)
- L'eau est acheminée vers l'unité de traitement.
- Le brut prélavé est transféré par une pompe de transfert (P01 / 02-2001), du séparateur HP au dessaleur à deux étages.

2- Le dessalage : se fait en deux étages à l'aide de deux (2) dessaleurs (V01/02-2002 etV01 / 02-2003) fonctionnant en série.

- De l'eau (de lavage) injectée et chauffée à 60 °C est mélangée aux deux courantsd'alimentation en brut.
- Des produits émulsifiants sont ensuite injectés dans le mélange, l'eau émulsifiée emprisonnant le sel est ionisée par un transformateur entraînant sa coagulation et,par conséquent, sa séparation par décantation.
- Le brut dessalé et déshydraté sortant du dessaleur du 2eme étage alimente le stabilisateur(C01 / 02-2001).

3- La stabilisation : consiste à enlever les fractions légères du sommet du stabilisateurde brut (C01 / 02-2001).

Le stabilisateur d'huile fonctionne à une pression nominale de 6 bars au haut dustabilisateuret avec une température nominale au fond de 200 °C.

- des bacs latéraux éliminent l'eau qui peut être emprisonnée dans la partie supérieuredu stabilisateur.

- La vapeur retirée à la sortie supérieure du stabilisateur est envoyée au 1er étagedes compresseurs de gaz (K01 / 02-2502-1) par aspiration.
- Les condensats sortant du stabilisateur sont envoyés à l'unité de récupération ducondensat pour répondre aux spécifications d'export relatives à la combinaison entre le condensat provenant des puits de condensat+gaz et le condensat provenantdes puits de brut.
- Les restes au fond du stabilisateur sont envoyés dans la zone de stockage du brut.

1.4.1.3 Traitement du gaz

1- Compresseurs à gaz basse pression :

3 x 50% Compresseur de gaz à deux étages

- 1er étage : Augmenter la pression de 2 Bar à 16,1 Bar.
- 2ème étage : Augmenter la pression de presque 16,1 Bar à 40,5 Bar.

3 x 33% compresseur d'appoint (booster) à un étage.

- Hausse de la pression de 38,1 Bar à 71,4 Bar.

2- Déshydratation des gaz :

1 x 100% Pour réduire la teneur en eau à moins de 0. 1 ppm (point de rosée).

3- Récupération des NGL :

- Deux (2) Turbo-détendeur NGL (option soupape JT) pour la condensation des gazlourds "C5+" en atteignant le point de rosée de l'hydrocarbure.
- Fractionnement : Pour obtenir du GPL et du condensat conforme aux spécifications.A cette étape, le procédé est le suivant :

3.1 Absorbeur : Absorbe les composants plus lourds que l'éthane et les envoie à la déthanisation et envoyer les vapeurs (C2 et plus légères) sont acheminées à RGC à travers un compresseur-détendeur de NGL.

3.2 Déthaniseur : Retire l'éthane à l'absorbeur pour qu'il réponde aux spécificationsdu GPL et envoie le reste au dé-butaniseur.

3.3 Débutaniseur : Sépare Buthane + Propane (GPL), ces derniers sont acheminés versla zone de stockage de GPL, les hydrocarbures (C5 +) sont acheminés vers l'unité de récupérationducondensat et réinjectés dans les trains d'huile 1 et 2.

3.4 Compresseurs de gaz résiduels à deux étages (RGC, 2 x 50%) : Augmentent la pression de22à 70bar.

3.5 Compresseurs à gaz à injection à deux étages (IGC, 3 x 33%): Augmentent la pression de70 à344.5 bar.

- Lorsque les LGN ne fonctionnent pas, le gaz sec sortant de la déshydratation peut-êtreenvoyéà IGC.
- Lorsque les sphères de stockage de GPL sont pleines et qu'il n'y a pas d'expédition en cours,le GPL produit peut être acheminé vers IGC.

1.4.1.4 Stockage / expédition

1- Stockage et exportation de GPL

- Deux sphères de stockage de GPL (V08-2402 A / B) de capacité de 500 m3 pourGPL conforme.
- Une sphère (V08-2401) de capacité de 500 m3 pour GPL non conforme.

2- Stockage et exportation des condensats

- Deux réservoirs de stockage de condensat (T08-2303A / B) sont conçus pour avoir une capacitéde travail équivalent à trois jours de production de condensat conforme aux spécifications sans expédition.
- Un (1) réservoir brut / condensat (V08-2102) qui traite le brut et condensat non conformes, avec une capacité de travail équivalente à six heures de production.

3- Stockage et exportation du brut

- Deux (2) réservoirs de stockage d'huile (T08-2101A / B) sont conçus pour avoir une capacité de travail équivalent à trois jours de production d'huile sur spécification.
- Un (1) réservoir brut / condensat (V08-2102) qui traite le brut et condensat non conformes, avec une capacité de travail équivalente à six heures de production.

1.4.1.5 Torchage

Objectif :

Assurer l'évacuation et l'élimination en toute sécurité des gaz et des liquides résultants :

- Déversement du système de stabilisation du produit (huile, condensat, etc.).
- Test de production.
- Prévenir la surpression due aux perturbations du procédé et à la dilatation thermique.
- Dépressurisation soit en réponse à une situation d'urgence, soit dans le cadre d'un fonctionnement normal du procédé.
- Dépressurisation planifiée des lignes de production et des pipelines d'expédition.
- Prévenir la surpression dans les bacs et sphères de stockage.

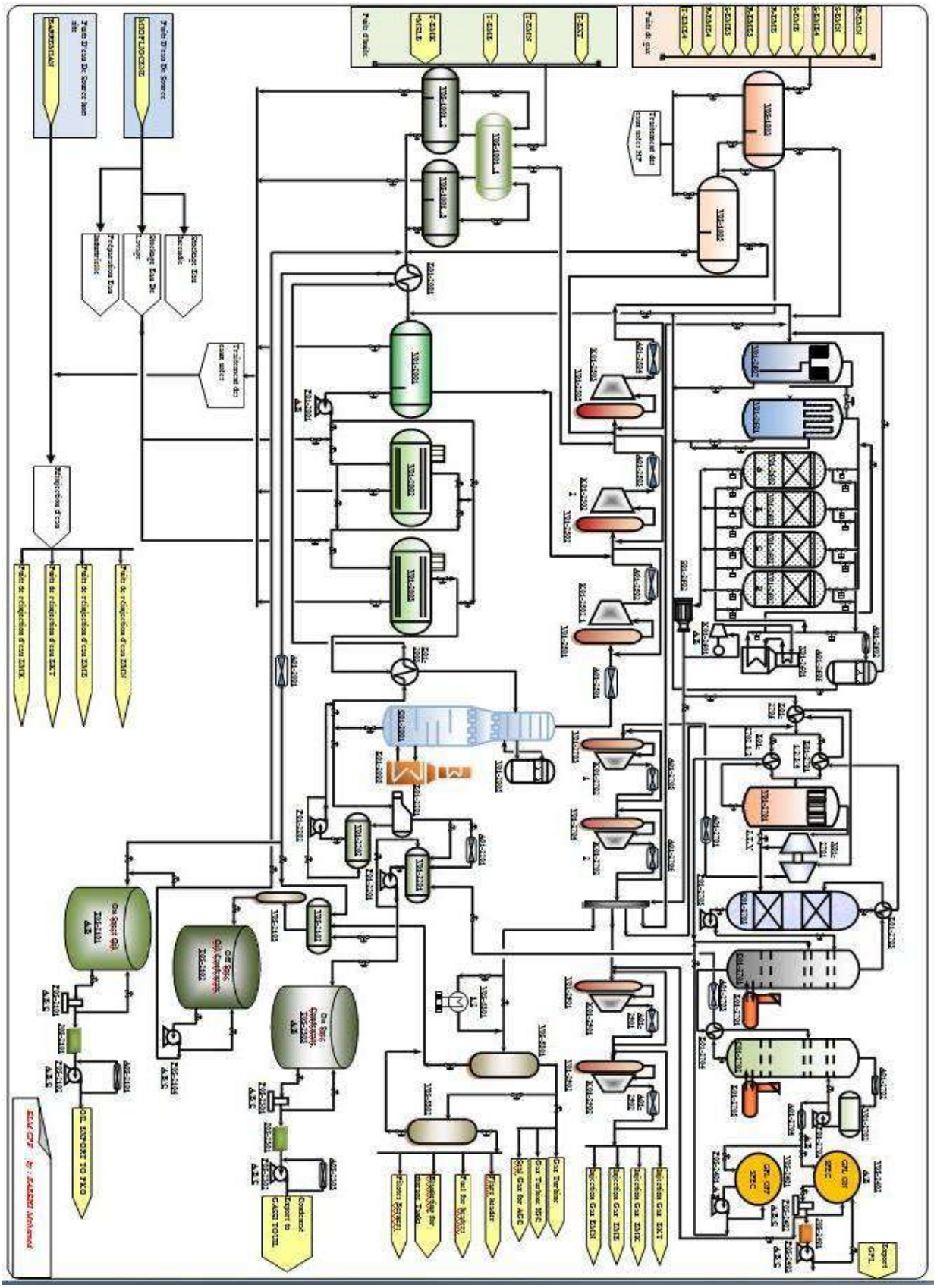

Figure N°16: Installation Centrale du Traitement- El Merk

2 Stratégie de conception du tableau de bord HSE

Vu les différents risques qui se présentent au niveau desinstallations de production et de traitement de brut,(puits, ICT, stations de collecte et de distribution), et commenotre but est la protection du personnel, la préservation des installations et la protection del'environnement, l'activité HSE est gérée par la prise en charge de plusieurs paramètres comme :

- Connaissance du risque à travers les analyses de risques détaillées répertoriant les scénarios accidentels et les barrières de sécurité associées.
- Gestion des habilitations/formations des personnes intervenant sur le site.
- Inspection et maintenance des installations.
- Définition et réactualisation des procédures opérationnelles.
- Gestion des modifications.
- Gestion des situations d'urgence.
- Enquêtes et audit par la commission d'hygiène et sécurité au travail.
- Gestion de l'environnement.
- Mise en place d'un retour d'expérience.

L'activité HSE au niveau de la direction générale du GB est gérée selon laméthode de management de qualité en appliquant les principes de la roue de Deming :planification ; réalisation, vérification et ajustement.

L'élaboration du tableau de bord se fait par la comparaison des objectifs prédéfinis et lesmesures des indicateurs de performances de chaque paramètre, en intégrant le concept dutableau de bord à la roue de Deming, **Figure 17**, le tableau de bord nous permet de jugerl'efficacité et l'efficience de notre management, si les performances correspondent aux objectifs, notresystème de gestion est bon et en peut l'améliorer en développant les objectifs, et si un écart se présente entre les performances et les objectifs, des actions correctives et préventives doivent être prise en charge afin d'atteindre les objectifs dans les délais tout en provisionnant d'avance les contraintes qui peuvent survenir.

3 Définitions des objectifs :

La gestion de l'activité HSE a pour objectif de se conformer à la règlementationalgérienne en vigueur, les normes internationales dans le domaine de la santé et sécurité autravail et la protection de l'environnement.

4 Intérêts et mode de calcul d'indicateurs réactifs/proactifs HSE

Un indicateur clé de l'HSE est le taux total d'incidents enregistrables (TRIR). Le TRIR donne à l'entreprise un aperçu des performances passées de l'organisation en matière de sécurité en calculant le nombre d'incidents enregistrables pour 100 travailleurs à temps plein sur une période d'un an. Plus le TRIR est faible, plus les performances de l'entreprise en matière de sécurité sont bonnes. Les entreprises peuvent bénéficier du suivi de cette mesure chaque année pour améliorer leurs initiatives en matière de sécurité.

4.1 Pourquoi la mesure du taux total d'incidents enregistrables TRIR est-elle importante ?

Le TRIR donne un aperçu direct des performances passées de l'entreprise en matière de sécurité. Sachant que le service HSE interne n'est pas le seul à s'intéresser à cette mesure particulière.

Si le score TRIR est faible, il peut entraîner une augmentation des inspections et des sanctions surprises de l'employeur. En outre, le service HSE peut renforcer sa surveillance des programmes HSE de l'entreprise.

Les compagnies d'assurance peuvent utiliser les données TRIR pour déterminer les primes. Plus le taux d'incidents enregistrables est élevé, plus ils risquent de payer pour l'assurance.

Les employés potentiels peuvent enquêter sur les performances de l'entreprise en matière de sécurité, y compris les scores TRIR. Un TRIR élevé pourrait signaler le manque d'attention d'une entreprise pour la sécurité de ses employés et devenir un obstacle potentiel à la recherche de talents.

En outre, les entreprises qu'elles considèrent comme fournisseur peuvent être rebutées par un score TRIR élevé. Elles peuvent considérer qu'une entreprise ayant un TRIR plus faible est plus favorable parce qu'elle témoigne de son bilan en matière de sécurité.

Compte tenu de l'impact de cette situation sur les différents canaux de l'entreprise, il est important qu'il comprenne non seulement comment calculer leur TRIR, mais aussi comment maintenir ce score aussi bas que possible.

L'OSHA est très particulière dans ce qui est considéré comme un incident enregistrable. Ceci comprend:

- Fatalité
- Jours d'absence du travail
- Travail restreint ou transfert d'emploi
- Traitement médical au-delà des premiers soins
- Perte de conscience
- Prescriptions médicales

4.2 Comment calculer le taux total d'incidents enregistrables TRIR

La formule établie par l'OSHA est la suivante :

TRIR = Nombre d'incidents x 200 000 / nombre total d'heures travaillées dans une année

La formule établie par OGP est la suivante :

TRIR = Nombre d'incidents x 1000 000 / nombre total d'heures travaillées dans une année

Remarque

Les 200 000 sont le point de référence établi par l'OSHA parce qu'ils représentent le nombre total d'heures que 100 employés passeraient en 50 semaines par an sur la base d'une semaine de travail de 40 heures.

Il y a deux choses à retenir lorsque nous totalisons les heures de travail annuelles :

- Les heures de vacances et les heures de congé ne doivent pas être incluses dans le calcul du "total des heures de travail, seules les heures réellement effectuées peuvent être incluses.
- Si l'entreprise fait appel à des travailleurs d'une agence de placement ou d'intérim (sous-traitants) et que leurs activités quotidiennes sont dirigées par leurs employés, leurs heures de travail doivent être incluses dans le total des heures travaillées.

4.3 Qu'est-ce que le taux d'incidents avec perte de temps LTIR ?

Le taux d'incidents avec perte de temps est une mesure standard de l'OSHA qui calcule le nombre d'incidents entraînant une absence du travail. Tous les incidents enregistrables n'entraînent pas une perte de temps ne serait pas incluse dans ce calcul.

4.4 Comment calculer le taux d'incidents avec perte de temps LTIR

Le taux d'incidents avec perte de temps est calculé de manière similaire à la mesure TRIR :

LTIR = (Nombre de cas de perte de temps x 200 000) / nombre total d'heures travaillées par les employés

Le chiffre obtenu indique le nombre d'employés ayant perdu du temps de travail en raison d'un incident.

Par exemple, si vous avez 40 employés à temps plein et 3 incidents qui ont entraîné une perte de temps, votre calcul ressemblera à ceci :

(3 x 200.000) / 80.000 (40 employés x 40 heures par semaine x 50 semaines par an)

Votre taux d'incidents entraînant une perte de temps serait de 7,5, ce qui signifie que pour 100 employés, 7,5 ont subi une perte de temps en raison d'un incident.

4.5 L'importance du suivi du taux d'incidents avec perte de temps LTIR

Cela peut sembler être une mesure de plus, surtout si vous êtes déjà obligé par l'OSHA de l'enregistrer. Mais même si personne ne vous force la main, cette donnée particulière peut s'avérer bénéfique pour l'entreprise.

Pour commencer, le calcul du taux d'incidents entraînant une perte de temps il permet de connaître l'impact de ces incidents sur leur entreprise et de savoir si la tendance s'améliore ou s'aggrave avec le temps.

Le taux d'incidents avec perte de temps peut également avoir une incidence sur les tarifs d'assurance de l'entreprise. Une augmentation de ce chiffre peut déclencher une série d'autres événements, notamment une hausse de vos primes d'assurance.

Un autre avantage est que cette statistique est impossible à sur-déclarer, contrairement aux incidents enregistrables. Certaines entreprises enregistrent des incidents qui ne devraient pas

être enregistrés par crainte de ne pas se conformer aux exigences de l'OSHA ou la réglementation en vigueur. Le fait de signaler des incidents inutiles exagère leurs chiffres, car le LTIR ne se concentre que sur les incidents entraînant un arrêt de travail. Ils n'ont donc aucun moyen de fausser les résultats afin d'avoir une idée plus précise de leur état de sécurité.

4.6 Tirer le meilleur parti des rapports sur les taux d'incidents entraînant une perte de temps

Le LTIR est un indicateur de résultat (réactif), c'est-à-dire qu'il utilise des données provenant d'incidents qui se sont déjà produits. Ce chiffre en soi ne peut pas vous aider à prévoir les incidents futurs, mais il peut s'avérer utile au fil du temps.

De nombreuses moyennes et grandes entreprises calculent ce taux chaque mois et suivent les tendances d'un mois à l'autre. Les entreprises peuvent comparer ce taux aux activités de leur programme de sécurité pour qu'elles aident à évaluer leur efficacité. Par exemple, si l'entreprise met en place une nouvelle forme de formation au début de l'année et qu'elle constate que leur LTIR diminue par rapport à l'année précédente, elle pourrait faire croire que leur formation en matière de sécurité y est pour quelque chose.

4.7 Le taux de gravité TG

Le taux de gravité représente le nombre de journées indemnisées pour 1 000 heures travaillées, c'est à dire le nombre de journées perdues par incapacité temporaire pour 1 000 heures travaillées.

Le taux de gravité se définit par le rapport suivant :

TG= nombre de journées indemnisées x 1000 / nombre d'heures travaillées

5 Détermination des indicateurs de performance au niveau du GB :

Les indicateurs de performance doivent être mesurables et ce afin de nous permettre de comparer ces derniers avec les objectifs déjàdéfinis auparavant. À travers cette comparaison on peut juger la prise en charge des différentsparamètres et l'efficacité de la gestion de l'activité HSE au niveau de Groupement Berkine. Pour chaque paramètre un ou plusieurs indicateurs sont déterminés comme suit :

➢ 5.1 Indicateurs proactifs généraux en matière SST (General HSE Leading KPIs)

- Nombre d'OOPS soumis
- Nombre d'OOPS des actes dangereux – Unsafe Act
- Nombre d'OOPS des conditions dangereuses – Unsafe condition
- Nombre d'OOPS des presque accidents – Near Miss
- Nombre d'OOPS Autorité d'arrêter le travail - SWA
- % d'actions correctives d'incidents clôturés
- Nombre d'audits HSEréalisés
- Nombre de visites HSE des installations par les cadres dirigeants GB
- Nombre de jours sans accident
- Nombre déploiement des programmes HSE-MS
- Nombre de participants aux formations
- Nombre de participants aux formations CBT

Remarque:

Une journée sans accident est une journée de travail au GB sans blessure / maladie enregistrable, incident de véhicule à grande vitesse, HPI, incendie ou fuite de distribution d'hydrocarbures / eau à signaler> 1 bbl).

➢ 5.2 Indicateurs Santé au travail (Health KPIs)

- Nombre de visites à la clinique
- Nombre de visitesd'embauches
- Nombre de visites médicales périodiques- Personnel GB (sauf les expats AAC)
- Nombre de visites médicales périodiques - Sous-traitants
- Nombre de visites après repos médical
- Nombre de visites d'urgence
- Nombre d'inspections sanitaires générales
- Nombre d'évaluations des conditions de travail (mesures d'ambiance)
- Nombre de vaccinations

Remarque:

Nombre d'inspections générales de santé - effectuées par le médecin de travail, examine les conditions de santé générales selon les observations du médecin et du CPHS.

Nombre d'évaluations des conditions de travail - menées par le médecin de travail, examine des conditions spécifiques telles que le bruit, l'éclairage, la qualité de l'air, etc.

➢ 5.3 Indicateurs Sécurité – Blessure/Maladie (Safety KPIs – Injury/Illness)

- Heures de travail du Personnel GB (SH/APC)
- Effectif Organique (SH/APC)
- Heures de travail de sous-traitants
- Total Heures Travaillées du GB
- Effectif Global du GB
- Nombre de premiers soins
- Nombre de traitements médicaux
- Nombre de postes aménagés
- Nombre d'accidents avec arrêt de travail
- Nombre de décès
- Nombre d'accidents avec arrêt de travail – Sport
- Nombre d'accidents avec arrêt de travail – SH (y compris le sport)
- Nombre de Journées perdues - GB
- Nombre de journées perdues - Sport
- Nombre de journées perdues – SH (y compris sportif)
- TRIR GB total (OSHA)
- TRIR GB total (IOGP)
- TRIR Personnel SH/AAC (OSHA)
- TRIR Personnel SH/AAC (IOGP)
- TRIR Sous-traitants (OSHA)
- TRIR Sous-traitants (IOGP)

Remarque:

Effectif Organique / Global = Nombre d'heures travaillées / (12 x Nbre jours du mois)

➢ 5.4 Indicateurs Sécurité – Incident de véhicules (Safety Vehicle Incidents KPIs)

- Km parcourus – personnel GB

- Nombre d'incidents évitables – personnel GB
- Nombre d'incidents évitables – sous-traitants
- Nombre d'incidents évitables – total GB
- Nombre d'incidents de véhicules à grande vitesse

➢ 5.5 Indicateurs Sécurité – Incendies (SafetyKPIs – Fires)

- Nombre de départs de feu

➢ 5.6 Simulations et exercices d'intervention (Drills)

- Nombre de simulations de lutte anti-incendie
- Nombre de simulations d'évacuation médicale
- Nombre de simulations de premier secours

➢ 5.7 Indicateurs Environnementaux (Environemental KPIs)

- Eau de Source Industrielle Volume Total Consommé:(TAGI +Barrémien)(m3)
- Eau Industrielle – Volume Traitée (m3)
- Eau Industrielle - Non traitée (m3)
- Rendement des unités de déshuilage CPF (%)
- Résultats du contrôle qualité d'eau industrielle: HCT (mg/l)
- Rendement des STEP (%)
- Résultats du contrôle qualité eau domestique - DBO 5 (mg/l)
- Consommation d'eau domestique (m3)
- Eau domestique Traitée (m3)
- Volume total d'eau recyclée (m3)
- Eau domestique non traitée (m3)
- Fuites et déversements- Volume sur le sol / sous-sol(m3)
- Volume des déversements - Camions Citernes (m3)
- Volume des déversements - Bacs de Stockage (m3)
- Nombre d'incidents Environnementaux [autres que les déversements]
- Mesures correctives mises en œuvre.
- Investissements destinés à la protection de l'environnement (kDA)
- Campagnes de sensibilisation (nombre + thème)
- Audits internes et analyses environnementaux (nombre + thème)
- Études d'impacts sur l'environnement Réalisées (nombre + titre)
- Consommation de gas-oil - Equipements Mobiles (tonne)

- Consommation de gas-oil - Equipements Fixes (tonne)
- Consommation d'Essence - Equipements Mobiles (tonne)
- Fuel Gaz Consommation - Totale (ksm3)
- Electricité - Total Consommé (Gwh)
- CO2 Émis (tonne)
- Méthane CH4 Émis (tonne)
- SOx Émis (tonne)
- COV Émis (tonne)
- Émissions Fugitives Totales (tonne)
- Génération de Poussière (tonne)
- Niveau de bruit - en limite de propriété (dB)
- Déchets Ménagers & Assimiles (tonne)
- Déchets Spéciaux Produits (tonnes)
- Déchets Spéciaux Dangereux (tonne)
- Totale des Déchets Produits (tonne)
- Déchets Recyclés (tonne)
- Déclaration de la taxe d'incitation au déstockage (kDA)

➢ 5.8 Traitement Bourbiers de Forage (Drilling Pit Treatment)

- Type de boues (OBM/WBM)
- Etat des bourbiers (sécurisés, étanchéifiés)
- Mode de traitement des déblais de forage
- Quantité traitée (m3)

➢ 5.9 Réinjection des eaux produites/source (Water Reinjection HBNS et ELM fields)

- Volumes injectés (m3)
- Volumes injectés depuis l'origine (m3)
- Pressions opératoires (Bar)
- Qualité de l'eau réinjectée
- Paramètres et résultats de monitoring
- Défaillances enregistrées
- Eau produite traitée ou eau de source

➢ 5.10 Indicateurs d'intégrité des équipements (Asset Integrity KPIs)

- Perte de confinement primaire –LOPC ;
  - ✓ Nombre de déversements
  - ✓ Nombre d'émissions de gaz
- Problèmes au niveau des systèmes de sécurité ;
  - ✓ Nombre de commandes de contrôle critiques pour la sécurité contournées ≥7 jours
- Gestion des opérations ;
  - ✓ Nombre d'arrêts non planifiés des lignes
  - ✓ Nombre d'arrêts non planifiés du CPF
- Maintenance ;
  - ✓ % de commande de travaux correctifs (WO)
  - ✓ Nombre d'inspections de réservoirs sous pression
  - ✓ Nombre d'inspection de tuyauteries et de pipelines
  - ✓ Nombre d'inspection d'équipements de levage (APL)
  - ✓ Nombre d'inspection d'équipementsélectriques
  - ✓ Nombre d'inspection d'équipements a pression de gaz (APG)
  - ✓ Nombre d'inspection de soupapes de sécurité (PSV)
  - ✓ Nombre de tests non destructifs (NDT)
  - ✓ Nombre de tests hydrostatiques
  - ✓ Nombre de test de protections cathodiques
  - ✓ Nombre de percement (ligne,installation de surface)
  - ✓ Nombre de lecture probe (ER&LPR) offsite et CTH
  - ✓ Nombre d'inspection NDT réalisé (offsite et CTH)
  - ✓ Nombre du coupon de corrosion extrait (off-site et CTH)

6 Choix de la durée

Le tableau de bord HSE GB est mis a jour chaque mois, une durée moyenne pour permettre l'évolution de la situation et de prendre des décisions et voir leurs impacts.

La direction générale du GB HMD représente un niveau stratégique pour la consolidation des informations obtenue par niveau opérationnel ;(les chantiersELM, HBNS etForage).

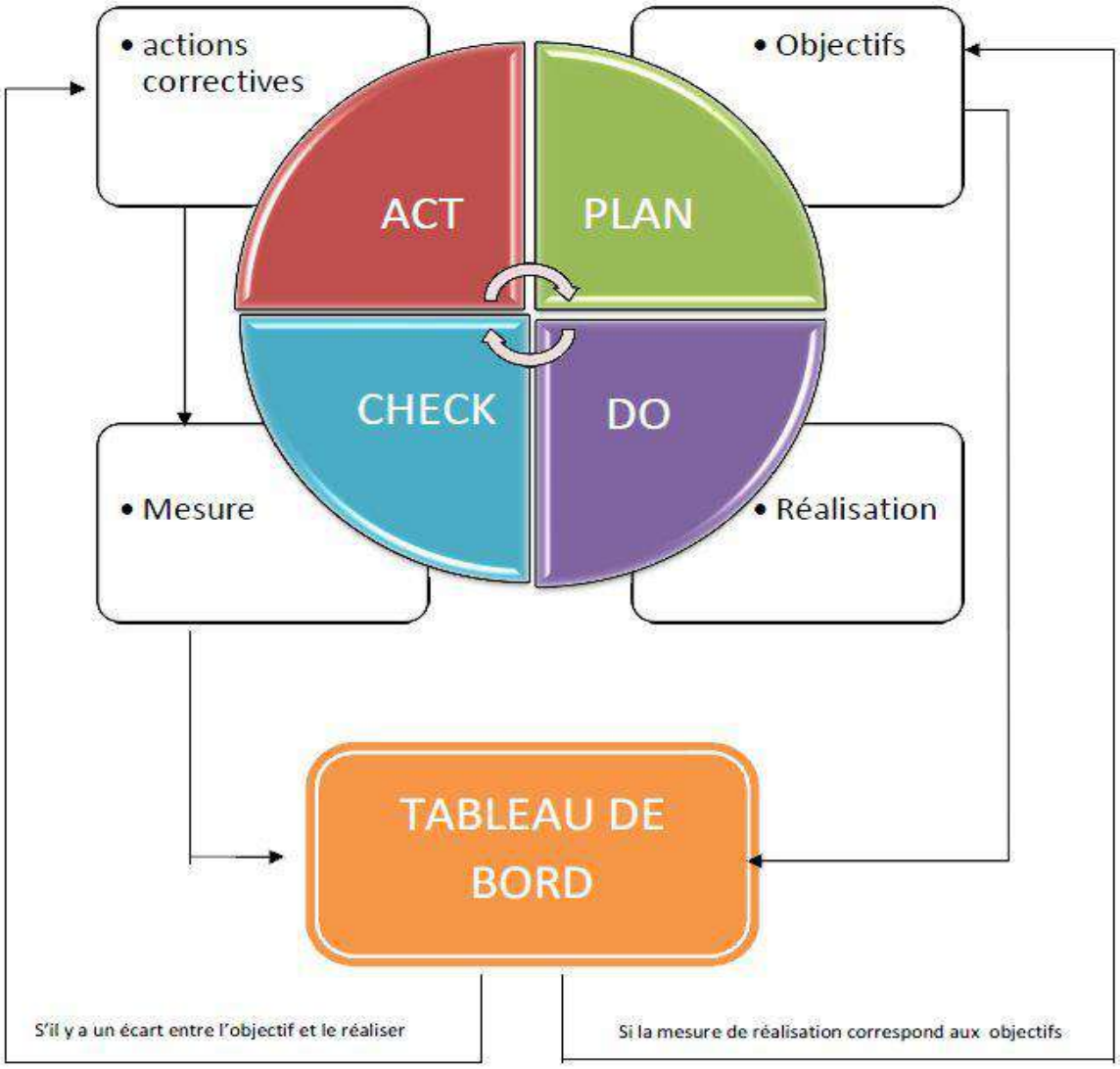

Figure N°17: Modélisation du tableau de bord

7Analyse des données et interprétation des résultats tableaux de bord HSE des seize mois dernier (du Janvier 2019 à Avril 2020)

7.1 Indicateurs de performance HSE communiqués mensuellement

Tableau N°05 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Janvier 2019.

janv-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 381 620	1	0	2	3	**2,17**	**0,43**	1 381 620	1	0	2	3	**2,17**	**0,43**	**1,45**
SH/AAC	249 132	0	0	2	2	**8,03**	**1,61**	249 132	0	0	2	2	**8,03**	**1,61**	**8,03**
Contractors	1 132 488	1	0	0	1	**0,88**	**0,18**	1 132 488	1	0	0	1	**0,88**	**0,18**	**0,00**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°06: Indicateurs de performance enregistrés en mois de Février 2019.

févr-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 194 720	1	0	2	3	**2,51**	**0,50**	2 576 340	2	0	4	6	**2,33**	**0,47**	**1,55**
SH/AAC	228 564	0	0	0	0	**0,00**	**0,00**	477 696	0	0	2	2	**4,19**	**0,84**	**4,19**
Contractors	966 156	1	0	2	3	**3,11**	**0,62**	2 098 644	2	0	2	4	**1,91**	**0,38**	**0,95**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°07 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Mars 2019.

mars-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 294 627	1	3	1	5	**3,86**	**0,77**	3 870 967	3	3	5	11	**2,84**	**0,57**	**1,29**
SH/AAC	248 060	1	2	0	3	**12,09**	**2,42**	725 756	1	2	2	5	**6,89**	**1,38**	**2,76**
Contractors	1 046 567	0	1	1	2	**1,91**	**0,38**	3 145 211	2	1	3	6	**1,91**	**0,38**	**0,95**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°08: Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Avril 2019.

avr-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 242 129	0	0	1	1	**0,81**	**0,16**	5 113 096	3	3	6	12	**2,35**	**0,47**	**1,17**
SH/AAC	234 084	0	0	0	0	**0,00**	**0,00**	959 840	1	2	2	5	**5,21**	**1,04**	**2,08**
Contractors	1 008 045	0	0	1	1	**0,99**	**0,20**	4 153 256	2	1	4	7	**1,69**	**0,34**	**0,96**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°09: Indicateurs de performance enregistrés en mois de Mai 2019.

mai-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 158 748	1	0	0	1	**0,86**	**0,17**	6 271 844	4	3	6	13	**2,07**	**0,41**	**0,96**
SH/AAC	234 546	1	0	0	1	**4,26**	**0,85**	1 194 386	2	2	2	6	**5,02**	**1,00**	**1,67**
Contractors	924 202	0	0	0	0	**0,00**	**0,00**	5 077 458	2	1	4	7	**1,38**	**0,28**	**0,79**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°10 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Juin 2019.

juin-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 121 184	0	0	1	1	**0,89**	**0,18**	7 393 028	4	3	7	14	**1,89**	**0,38**	**0,95**
SH/AAC	229 558			1	1	**4,36**	**0,87**	1 423 944	2	2	3	7	**4,92**	**0,98**	**2,11**
Contractors	891 626				0	**0,00**	**0,00**	5 969 084	2	1	4	7	**1,17**	**0,23**	**0,67**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°11 : Indicateurs de performance enregistrés en mis de Juillet 2019.

juil-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 377 069	4	1	2	7	**5,08**	**1,02**	8 770 097	8	4	9	21	**2,39**	**0,48**	**1,03**
SH/AAC	247 488		1		1	**4,04**	**0,81**	1 671 432	2	3	3	8	**4,79**	**0,96**	**1,79**
Contractors	1 129 581	4		2	6	**5,31**	**1,06**	7 098 665	6	1	6	13	**1,83**	**0,37**	**0,85**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°12 : Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Aout 2019.

août-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 275 117	0	1	0	1	**0,78**	**0,16**	10 045 214	8	5	9	22	**2,19**	**0,44**	**0,90**
SH/AAC	222 036		1		1	**4,50**	**0,90**	1 893 468	2	4	3	9	**4,75**	**0,95**	**1,58**
Contractors	1 053 081				0	**0,00**	**0,00**	8 151 746	6	1	6	13	**1,59**	**0,32**	**0,74**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°13 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Septembre 2019.

sept-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 296 299	2	0	1	3	**2,31**	**0,46**	11 341 513	10	5	10	25	**2,20**	**0,44**	**0,88**
SH/AAC	232 942	0	0	0	0	**0,00**	**0,00**	2 126 410	2	4	3	9	**4,23**	**0,85**	**1,41**
Contractors	1 063 357	2	0	1	3	**2,82**	**0,56**	9 215 103	8	1	7	16	**1,74**	**0,35**	**0,76**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°14: Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Octobre 2019.

oct-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 412 397	3	0	2	5	**3,54**	**0,71**	12 753 910	13	5	12	30	**2,35**	**0,47**	**0,94**
SH/AAC	237 900	1			1	**4,20**	**0,84**	2 364 310	3	4	3	10	**4,23**	**0,85**	**1,27**
Contractors	1 174 497	2		2	4	**3,41**	**0,68**	10 389 600	10	1	9	20	**1,93**	**0,39**	**0,87**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°15 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Novembre 2019.

nov-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 290 882	3	1	2	6	**4,65**	**0,93**	14 044 792	16	6	14	36	**2,56**	**0,51**	**1,00**
SH/AAC	240 060	1		1	2	**8,33**	**1,67**	2 604 370	4	4	4	12	**4,61**	**0,92**	**1,54**
Contractors	1 050 822	2	1	1	4	**3,81**	**0,76**	11 440 422	12	2	10	24	**2,10**	**0,42**	**0,87**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°16: Indicateurs de performance enregistrés en mois de Décembre 2019.

déc-19

	Month							2019 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 297 121	1	0	2	3	**2,31**	**0,46**	15 341 913	17	6	16	39	**2,54**	**0,51**	**1,04**
SH/AAC	237 720	1			1	**4,21**	**0,84**	2 842 090	5	4	4	13	**4,57**	**0,91**	**1,41**
Contractors	1 059 401			2	2	**1,89**	**0,38**	12 499 823	12	2	12	26	**2,08**	**0,42**	**0,96**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°17 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Janvier 2020.

janv-20

	Month							2020 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 237 259	1	2	0	3	**2,42**	**0,48**	1 237 259	1	2	0	3	**2,42**	**0,48**	**0,00**
SH/AAC	243 828	0	2	0	2	**8,20**	**1,64**	243 828	0	2	0	2	**8,20**	**1,64**	**0,00**
Contractors	993 431	1	0	0	1	**1,01**	**0,20**	993 431	1	0	0	1	**1,01**	**0,20**	**0,00**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°18 : Indicateurs de performance enregistrés en mois de Février 2020.

févr-20

	Month							2020 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 212 550	0	0	1	1	**0,82**	**0,16**	2 449 809	1	2	1	4	**1,63**	**0,33**	**0,41**
SH/AAC	221 376	0	0	0	0	**0,00**	**0,00**	465 204	0	2	0	2	**4,30**	**0,86**	**0,00**
Contractors	991 174	0	0	1	1	**1,01**	**0,20**	1 984 605	1	0	1	2	**1,01**	**0,20**	**0,50**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°19: Indicateurs de performance enregistrés en mois de Mars 2020.

mars-20

	Month							2020 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	1 037 666	1	0	1	2	**1,93**	**0,39**	3 487 475	2	2	2	6	**1,72**	**0,34**	**0,57**
SH/AAC	202 268	0	0	0	0	**0,00**	**0,00**	667 472	0	2	0	2	**3,00**	**0,60**	**0,00**
Contractors	835 398	1	0	1	2	**2,39**	**0,48**	2 820 003	2	0	2	4	**1,42**	**0,28**	**0,71**

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

Tableau N°20 : Indicateurs de performance enregistrés en mois d'Avril 2020.

avr-20

	Month							2020 YTD							
	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	Hours	Medicals	Restricted Duty	Lost Time	Total Recordable	TRIR (OGP)	TRIR (OSHA)	LTIR
GB Total	834 894	1	0	0	1	1,20	0,24	4 322 369	3	2	2	7	1,62	0,32	0,46
SH/AAC	170 761	0	0	0	0	0,00	0,00	838 233	0	2	0	2	2,39	0,48	0,00
Contractors	664 133	1	0	0	1	1,51	0,30	3 484 136	3	0	2	5	1,44	0,29	0,57

- TRIR OGP = # Recordables x 1,000,000/# YTD manhours worked
- TRIR OSHA = # Recordables x 200,000/# YTD manhours worked`

8 Représentations graphiques et récapitulation des tableaux de bord KPIs

8.1 Comparaison des résultats

Tableau N°21: Total RecordableInjury Rate (TRIR OGP) de l'année 2019

	2019 Total Recordable Injury Rate (OGP)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
GB TRIR	2,17	2,33	2,84	2,35	2,07	1,89	2,39	2,19	2,20	2,35	2,56	2,54
SH/AAC TRIR	8,03	4,19	6,89	5,21	5,02	4,92	4,79	4,75	4,23	4,23	4,61	4,57
Contractor TRIR	0,88	1,91	1,91	1,69	1,38	1,17	1,83	1,59	1,74	1,93	2,10	2,08
GB 2019 Target ≤ 2.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

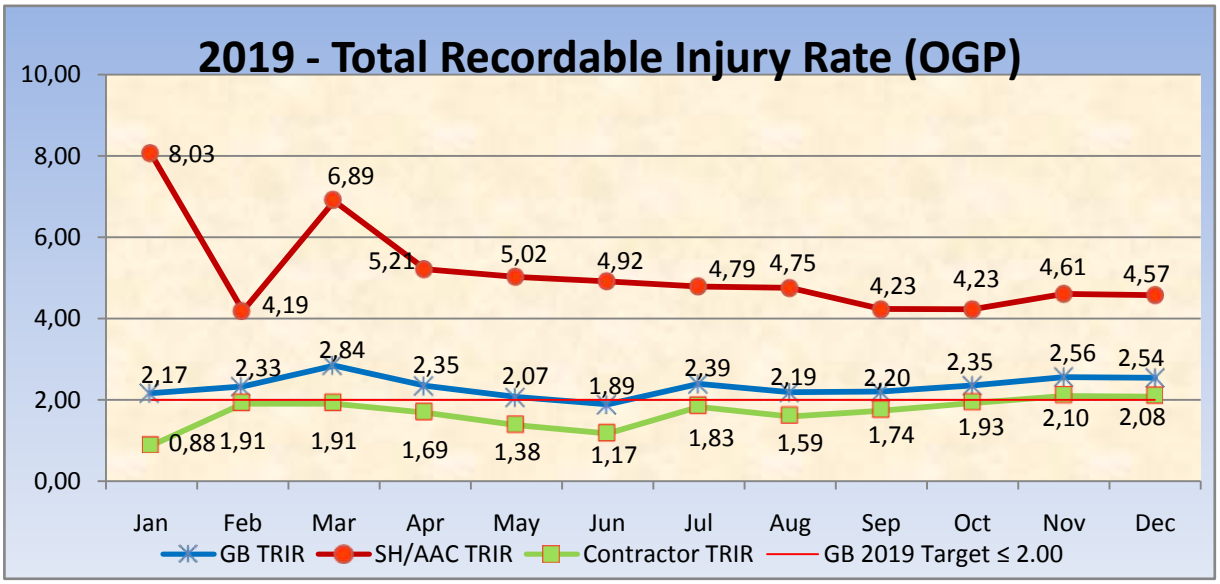

Figure N°18 : Représentation graphique du Total RecordableInjury Rate (TRIR OGP) de l'année 2019.

8.2 Interprétation des résultats du TRIR de l'année 2019

Nous constatons que la courbe de SH/AAC au premier trimestre évolue en dents de scie tandis que celle des autres trimestres présente une tendance décroissante au fil des mois mais reste toujours très loin de l'objectif de la direction.

On remarqueque la courbe de GB présente une tendance légèrement croissante au premier trimestre contrairement au deuxième trimestre ou la tendance décroissante jusqu'à atteindre l'objectif fixé par le management en Juin avec TRIR =1.89et pour les mois qui suivent le TRIR est faiblement supérieure a 2.

La courbe des sous-traitants reste toute au long de l'année inférieure à2.00 et dans l'intervalle tracé par le management avec succès.

Tableau N°22: Taux de Gravité de l'année 2019

	2019 - Taux de Gravité	YTD Lost Days	Monthly Man Hours	YTD Man Hours
Jan	0,0014	2	1 381 620	1 381 620
Feb	0,0027	7	1 194 720	2 576 340
Mar	0,0021	8	1 294 627	3 870 967
Apr	0,0045	23	1 242 129	5 113 096
May	0,0037	23	1 158 748	6 271 844
Jun	0,8147	6023	1 121 184	7 393 028
Jul	0,6951	6096	1 377 069	8 770 097
Aug	0,6069	6096	1 275 117	10 045 214
Sep	0,5460	6193	1 296 299	11 341 513
Oct	0,4860	6198	1 412 397	12 753 910
Nov	0,4429	6220	1 290 882	14 044 792
Dec	0,4070	6244	1 297 121	15 341 913

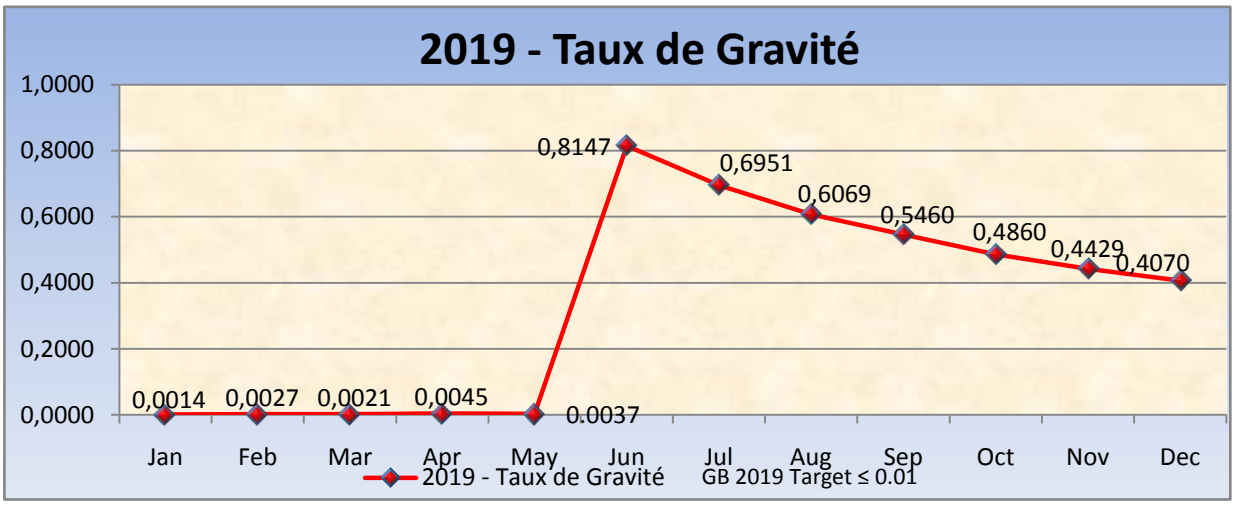

Figure N°19 : Représentation graphique duTaux de Gravité de l'année 2019.

8.3 Interprétation des résultats du TG de l'année 2019

Cette illustration présente l'évolution du taux de gravité (TG) au cours de la dernière année 2019, ce qui nous montre l'atteinte de l'objectif avec un TG au dessous de 0.01 durant les cinq premiers mois ensuite par un pic de 0.8147 en mois de Juin puis une tendance décroissante pour les mois qui suivent jusqu'a 0.4070 en mois de décembre qui explique clairement l'échec de revenir à la marge acceptable fixé par les spécialistes en la matière.

Tableau N°23 : Total Recordable Injury Rate, (TRIR OGP), du premier quadrimestrede l'année 2020.

	2020 Total Recordable Injury Rate (OGP)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
GB TRIR	2,42	1,63	1,72	1,62								
SH/AAC TRIR	8,20	4,30	3,00	2,39								
Contractor TRIR	1,01	1,01	1,42	1,44								
GB 2020 Target ≤ 2.00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

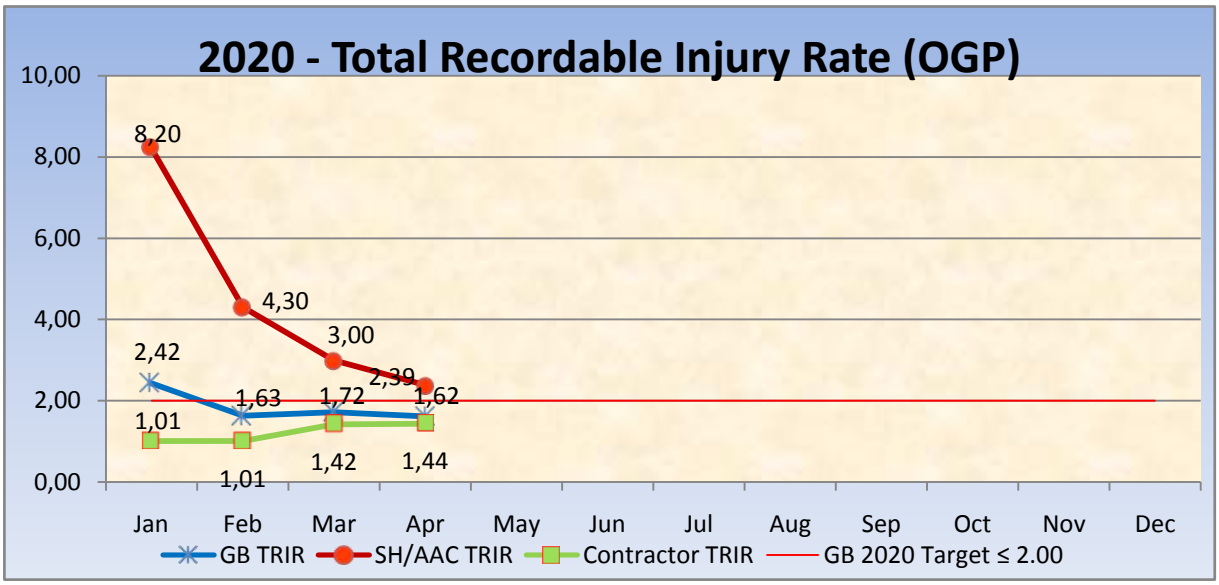

Figure N°20 : Représentation graphique Total Recordable Injury Rate, (TRIR OGP), du premier quadrimestrede l'année 2020.

8.4 Interprétation des résultatsTRIR OGP du premier quadrimestrede l'année 2020.

Ce graphique présente l'évolution du TRIR au cours du premier quadrimestre de l'année courante 2020, ce qui nous fait apparaître une chute de la courbe SH/AAC du 8.20 au 4.30 suivi par une diminution du TRIR jusqu'à ce qu'il arriveà 2.69 notant qu'il est encore au-delà de laplage acceptable.

La courbe de GB débute à une valeur supérieure à la cible2.42 puis décline progressivement jusqu'à la valeur1.62 ce qui nous montre que les trois mois derniers sont immergés dans la plage acceptable.

La courbe des sous-traitants garde son équilibre avec succès et reste tout au long du premier quadrimestre de l'année courante 2020 inférieure à 2.00.

Tableau N°24 : Taux de Gravité du premier quadrimestre de l'année 2020.

	2020 - Taux de Gravité	YTD Lost Days	Monthly Man Hours	YTD Man Hours
Jan	0,0000	0	1 237 259	1 237 259
Feb	0,0004	1	1 212 550	2 449 809
Mar	0,0014	5	1 037 666	3 487 475
Apr	0,00	3	834 894	4 322 369

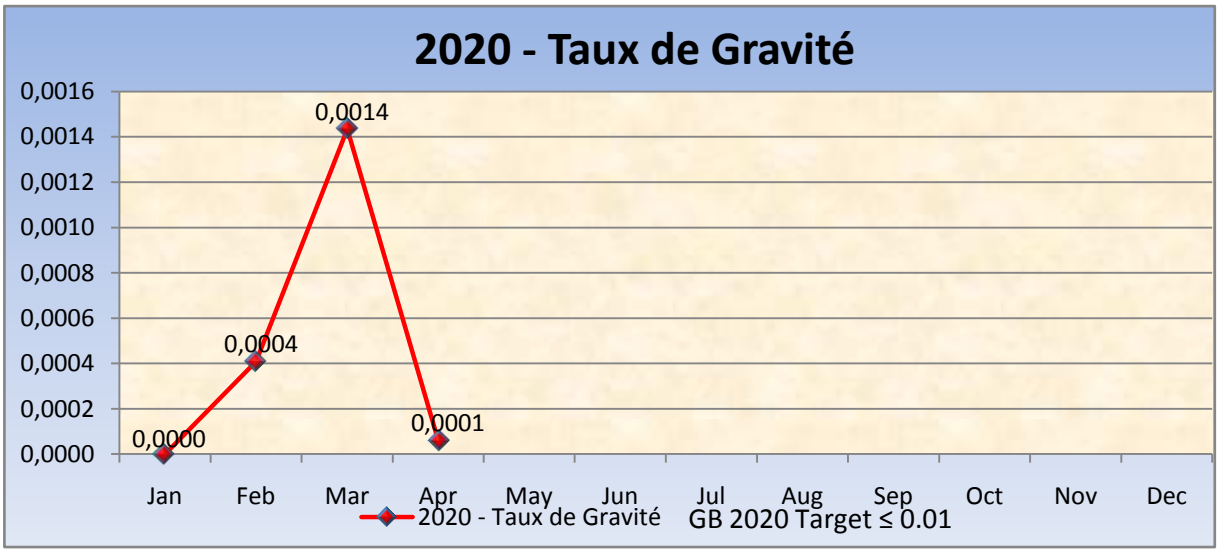

Figure N°21: Représentation graphique Taux de Gravité du premier quadrimestre de l'année 2020.

8.5 Interprétation des résultats TG du premier quadrimestre de l'année 2020.

Ce graphique illustre l'évolution du taux de gravité (TG) au cours du premier quadrimestre de l'année courante 2020. La courbe nous montre une instabilité dans les valeurs enregistréesdu TG, néanmoins elle reste toujours au dessous de la valeur cible par le management ≤ 0.01.

Tableau N°25 : Total Recordable Injury Rates (TRIR OGP) de l'année 2006 à Avril 2020.

	Total Recordable Injury Rates - 2006 to 2020 (OGP)														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GB OGP	6,89	4,84	4,91	3,02	1,97	1,24	4,35	3,32	4,34	3,10	4,22	2,65	2,21	2,54	2,42
SH/AAC OGP	2,97	1,35	2,05	0,93	0,6	0,59	1,34	0,87	1,66	0,79	2,36	2,32	2,15	4,57	8,20
Contractor OGP	3,92	3,43	2,86	2,09	1,37	1,46	5,81	4,45	5,32	4,00	4,8	2,73	2,22	2,08	1,01
GB TRIR Target ≤ 2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤2.0

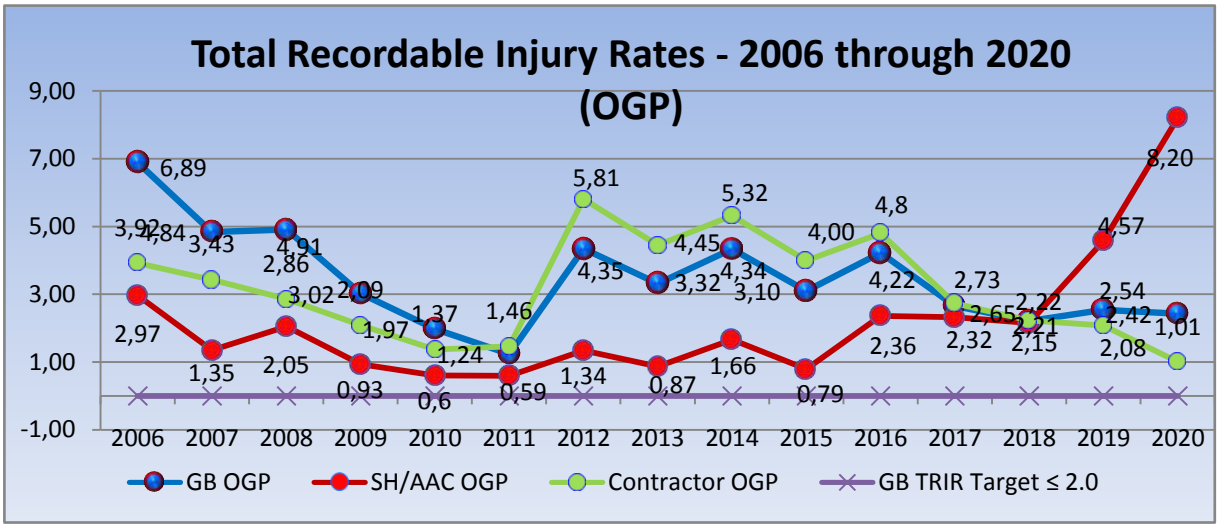

Figure N°22: Représentation graphique Total Recordable Injury Rates (TRIR OGP) de l'année 2006 à Avril 2020.

8.6 Interprétation des résultats TRIR OGP de l'année 2006 à Avril 2020.

Nous constatons que la courbe TRIR du GB présente une tendance décroissante à partir d'une valeur très élevée en 2006 TRIR=6.89 jusqu'à atteindre l'objectif cible en 2010 et 2011 pour des valeurs 1.97 et 1.24 respectivement, ensuite la courbe évolue progressivement en dents de scie hors l'intervalle acceptable d'une manière instable durant la période qui reste de 2011 à 2020.

Nous apercevons que la courbe TRIR des sous traitants, (Contractor), est en décroissance commençant par TRIR=3.92 en 2006 jusqu'à 1.37 en 2010 et 1.46 en 2011 atteignant l'objectif de la direction, après la courbe évolue progressivement en dents de scie hors la plage acceptable d'une façon instable jusqu'à 1.01 marqué en premier quadrimestre de 2020.

La courbe TRIR SH/AAC commençant par une valeur légèrement supérieure à la marge cible en 2006, TRIR=2.97 puis les valeurs restent admissibles de 2007 au 2015 ensuite les valeurs reprennent une augmentation progressive absolue à partir de 2016jusqu'à Avril 2020.

Tableau N°26: Taux de Gravité (TG) de l'année 2011 à Avril 2020

	Taux de Gravité 2011 - 2020									
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Apr 2020
Taux de Gravité	0,013	0,07	0,038	0,717	0,029	1,687	0,009	0,407	0,019	0,0012
Target	≤ 0.015	≤ 0.015	≤ 0.052	≤ 0.031	≤ 0.031	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.02

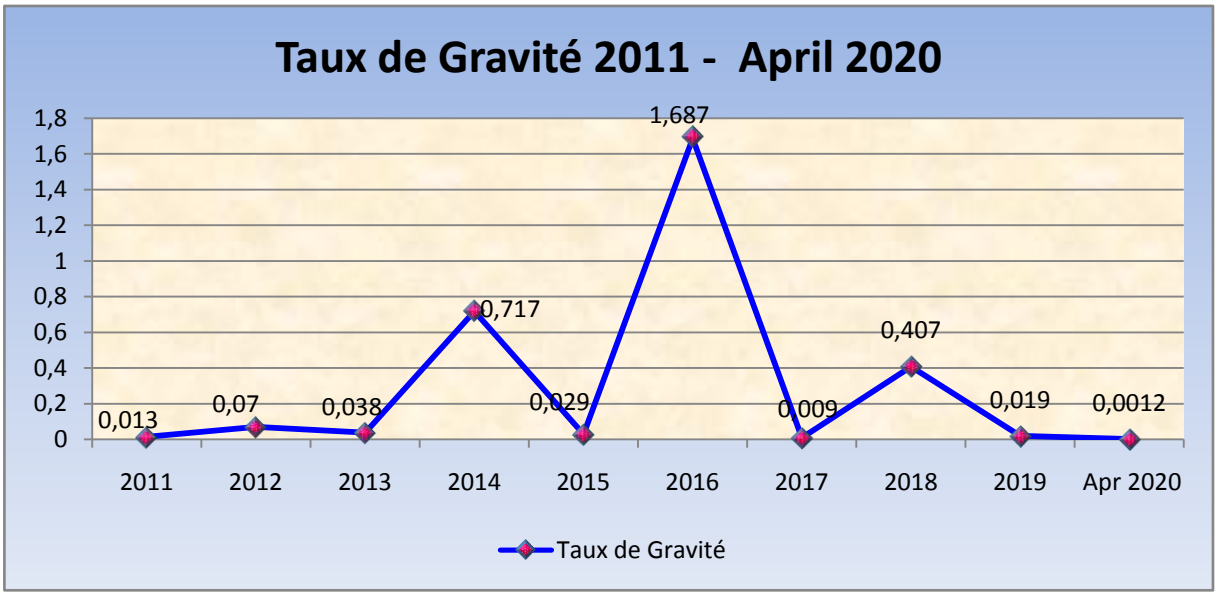

Figure N°23 : Représentation graphique Taux de Gravité (TG) de l'année 2011 à Avril 2020.

8.7 Interprétation des résultats du TG de l'année 2011 à Avril 2020.

Ce graphique montre l'évolution du taux de gravité (TG) au cours des dix dernières années, de l'année 2011 à avril 2020, la courbe commence à une valeur admissible en 2011 TG=0.013 puis la valeur TG augmente au cour de l'année 2012 et reprend son admissibilité en 2013, ensuite la courbe TG a une tendance intermittente variant de valeurs admissibles et autres inadmissibles ,hors plage d'acceptabilité selon l'objective tracé par le management chaque année, et ceci durant les années qui restent de 2014 à Avril 2020.

Tableau N°27 : Lost Time Incident Rate (LTIR GB) de l'année 2019.

	2019 GB Loste Time Incident Rate (LTIR)								
		Nbre AAT YT			HT YTD			LTIR	
	SH/AC	Contractants	GB Total	SH/AC	Contractants	GB Total	GB LTIR	SH/AAC LTIR	Contractor LTIR
Jan	2	0	2	249 132	1 132 488	1 381 620	1,45	8,03	0,00
Feb	2	2	4	477 696	2 098 644	2 576 340	1,55	4,19	0,95
Mar	2	3	5	725 756	3 145 211	3 870 967	1,29	2,76	0,95
Apr	2	4	6	959 840	4 153 256	5 113 096	1,17	2,08	0,96
May	2	4	6	1 194 386	5 077 458	6 271 844	0,96	1,67	0,79
Jun	3	4	7	1 423 944	5 969 084	7 393 028	0,95	2,11	0,67
Jul	3	6	9	1 671 432	7 098 665	8 770 097	1,03	1,79	0,85
Aug	3	6	9	1 893 468	8 151 746	10 045 214	0,90	1,58	0,74
Sep	3	7	10	2 126 410	9 215 103	11 341 513	0,88	1,41	0,76
Oct	3	9	12	2 364 310	10 389 600	12 753 910	0,94	1,27	0,87
Nov	4	10	14	2 604 370	11 440 422	14 044 792	1,00	1,54	0,87
Dec	4	12	16	2 842 090	12 499 823	15 341 913	1,04	1,41	0,96

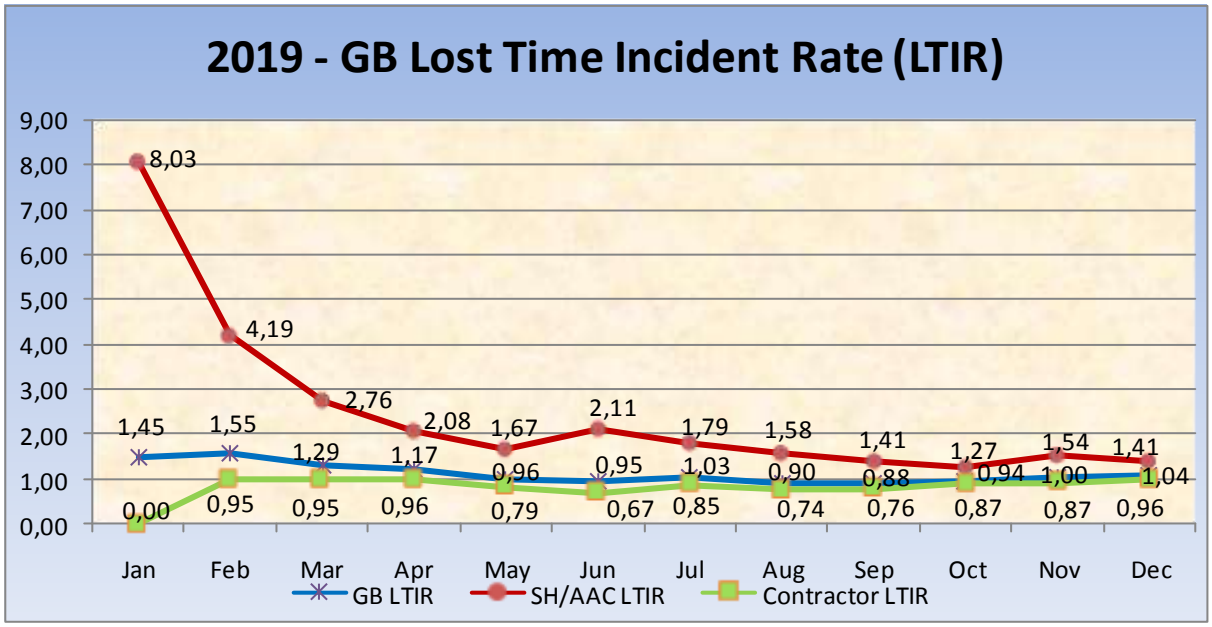

Figure N°24: Représentation graphique du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) de l'année 2019.

8.8 Interprétation des résultats du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) de l'année 2019

Nous apercevons que les trois courbes du LTIR des parties prenantes pendant l'année 2019montrant une tendance à la baisse dès janvier 2019,et cette tendance est dûe à un programme de formation installé dans les deux dernières années. Enfin, les dernières valeurs laissent craindre une baisse de LTIR dans les mois à venir.

Tableau N°28 : Lost Time Incident Rate (LTIR GB) du premier quadrimestre de l'année 2020.

	2020 GB Loste Time Incident Rate (LTIR)								
		Nbre AAT YT			HT YTD			LTIR	
	SH/AC	Contractants	GB Total	SH/AC	Contractants	GB Total	GB LTIR	SH/AAC LTIR	Contractor LTIR
Jan	0	0	0	243828	993431	1237259	0,00	0,00	0,00
Feb	0	1	1	465 204	1 984 605	2 449 809	0,41	0,00	0,50
Mar	0	2	2	667 472	2 820 003	3 487 475	0,57	0,00	0,71
Apr	0	1	1	838 233	3 484 136	4 322 369	0,23	0,00	0,29

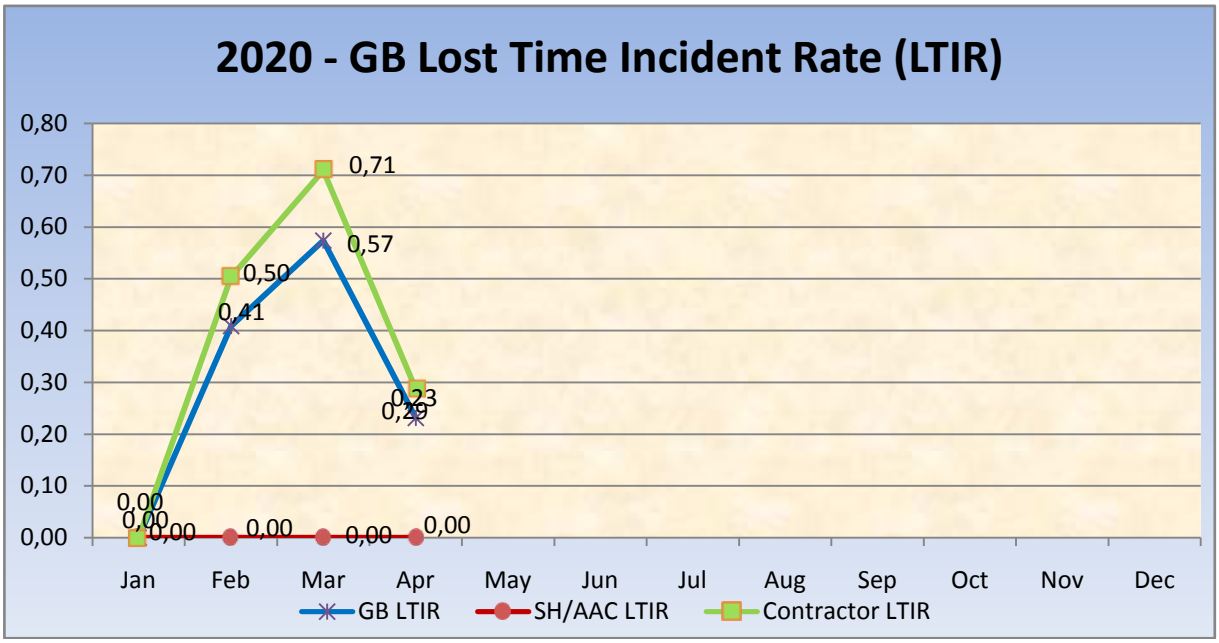

Figure N°25: Représentation graphique du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) du premier quadrimestre de l'année 2020.

8.9 Interprétation des résultats du Lost Time Incident Rate (LTIR GB) du premier quadrimestre de l'année 2020.

Nous remarquons que les trois courbes LTIR du premier quadrimestre de l'année 2020 des parties prenantes montrent une tendance irrégulière penchée à la baisse comparée au dernier quadrimestre du 2019 et restent toujours dans la zone tolérée acceptable à cause des résultats de la nouvelle vision du management qui concerne la formation.

Tableau N°29: Historique des accidents de véhicules de l'année 2011 à avril 2020.

	Historical Vehicle Accidents - 2011 to 2020									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	avr-20
GB (Total)	7	12	11	20	25	14	3	7	6	1
SH/AAC	1	5	1	1	7	2	1	4	2	0
Contractors	6	7	10	19	18	12	2	3	4	1
2017 GB Target < 8										8

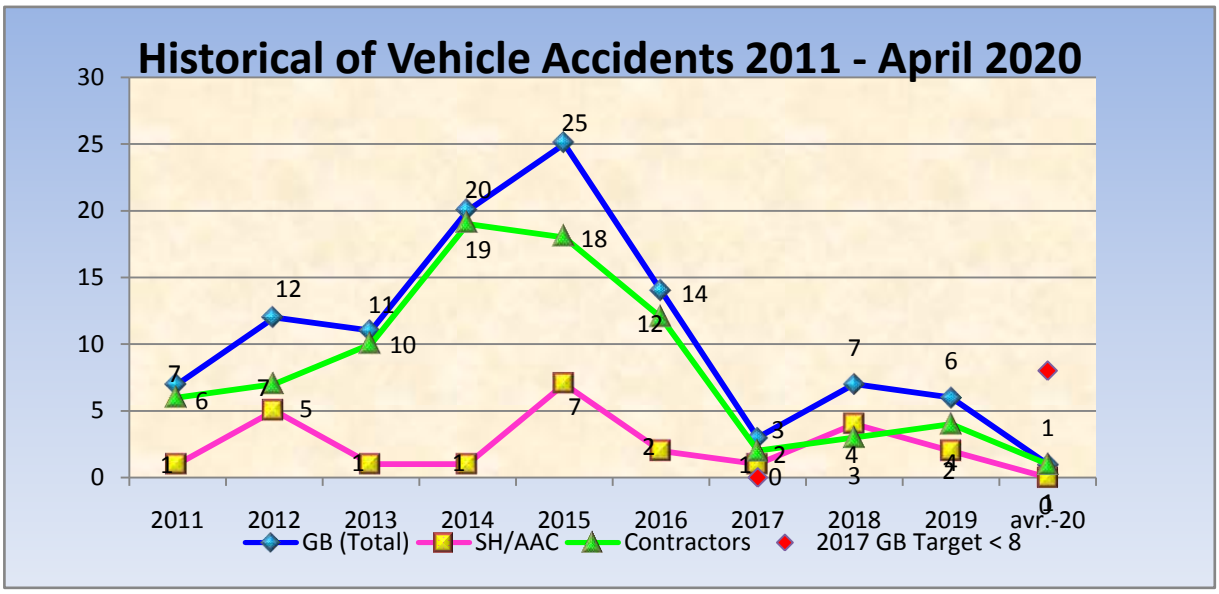

Figure N°26: Représentation graphiquedes accidents de véhicules de l'année 2011 à avril 2020.

8.10 Interprétation des résultats des accidents de véhicules de l'année 2011 à avril 2020

Nous constatons que les trois courbes qui représentent le nombre d'accidents pour les dix dernières années, de l'année 2011 à avril 2020 des parties prenantes, montrent une tendance progressive de manière globale jusqu'à l'arrivée à un nombre d'accidents très élevé, 25 accidents dans l'ensemble en 2015, puis marquant une tendance à la baisse dès l'année 2016 jusqu'au avril 2020 tout en atteignant l'objectif tracé par la direction ces quatre dernières années <8 accidents/an.

Tableau N°30: Historique des OOPS signalés de l'année 2011 à avril 2020.

		Reported OOPS - 2011 to 2020 (OGP)								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Apr 2020
Number of OOPS Re	938	1109	1389	1572	2774	3356	4481	4598	4069	1983

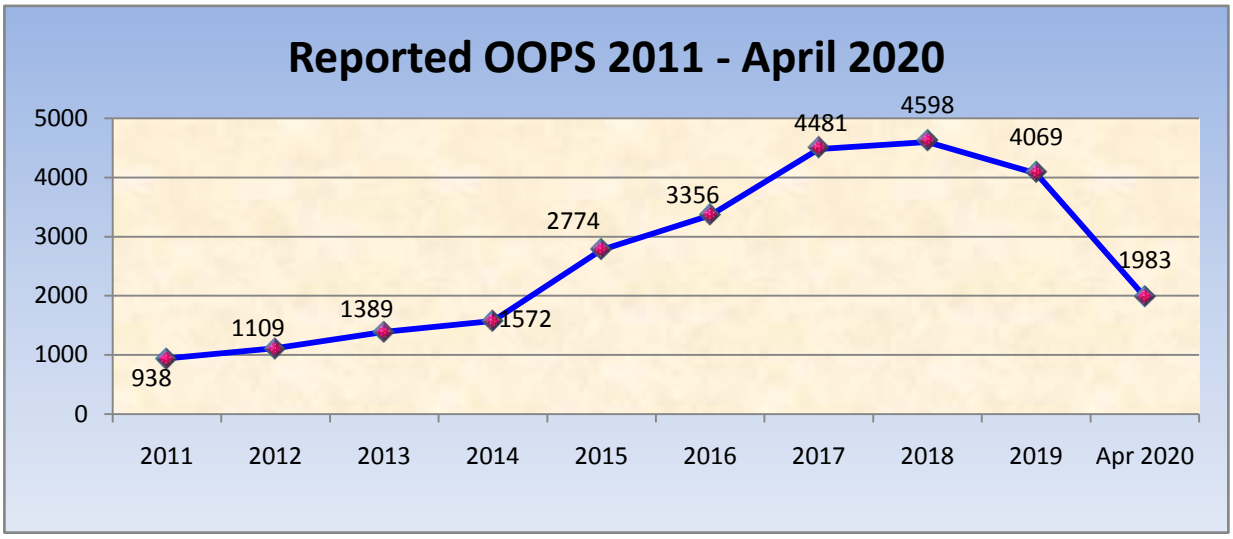

Figure N°27: Représentation graphique du nombre d'OOPS signalés de l'année 2011 à avril 2020.

8.11 Interprétation des résultats du nombre d'OOPS signalés de l'année 2011 à avril 2020.

Nous observons que la courbe qui représente le nombre d'OOPS signalé par les parties prenantes au fil des dix dernières années, de l'année 2011 à avril 2020, montrent une croissance remarquable dès l'année 2011 jusqu'à l'année 2019 ensuite une légère décroissance est marquéea cause de nouvelles conditions de travail et de vie instaurée par le management due aux événements du COVID-19 afin de limiter le personnels, les travaux et les déplacements estimés comme non urgents ce qui à fait une diminution du nombre d'OOPS enregistré depuis décembre 2019 à nos jours.

Tableau N°31: Nombre des participants à la formation de l'année 2011 à avril 2020.

Training Participants 2011 to 2020		
	Number of Class Particpants	Number of Computer Based Training Classes
2011	1029	321
2012	978	674
2013	1069	708
2014	2603	943
2015	2720	1051
2016	1479	1077
2017	2556	745
2018	2421	537
2019	2768	492
Apr 2020	519	126

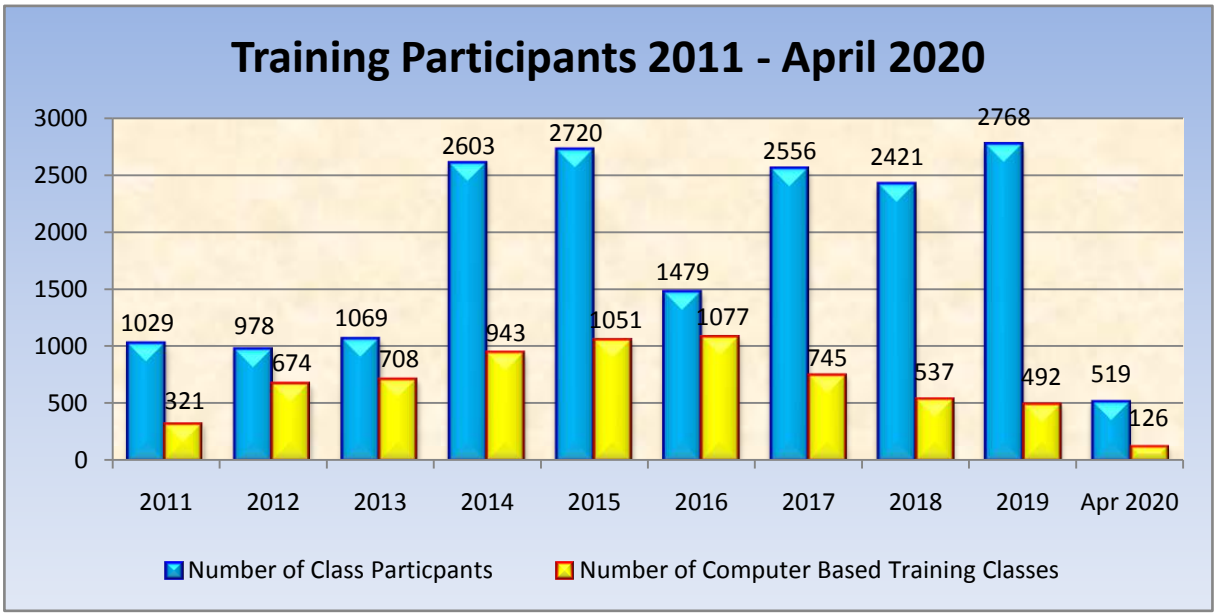

Figure N°28: Représentation graphique du nombre des participants à la formation de l'année 2011 à avril 2020.

8.12 Interprétation des résultats du nombre des participants à la formation de l'année 2011 à avril 2020.

Ce graphique représente l'évolution du nombre des participants à la formation par les parties prenantes au fil des dix dernières années, de l'année 2011 à avril 2020, témoignant une croissance de participation dès l'année 2011 jusqu'à 2015 interprété par deux lots de recrutement faits par l'entreprise en 2013 et en 2015 dans le but de fournir des formations de mise a niveau pour les nouveaux recrus, puis reste la tendance généralement dans l'équilibre jusqu'à 2019 qui s'explique par la vision du management de fournir des formations de perfectionnement au personnels à partir de 2017 afin d'améliorer l'efficacité des travailleurs, suite aux événements de COVID-19 obligeant la direction à prendre des mesures de prévention afin d'interdire toute sorte de rassemblement ce qui à fait une diminution du nombre des participants enregistrés depuis décembre 2019 à nos jours.

9 Proportions d'accidents par genre anatomique et par secteurs

9.1 Pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018.

Tableau N°32: Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-GB.

	2018 - GB Injured Body Parts
Head / Face	5
Shoulder	1
Arms	3
Hands (includes fingers)	10
Thorax	1
Legs	6
Ankle	3
Foot	1
Back	0
Multiple Body Parts	3

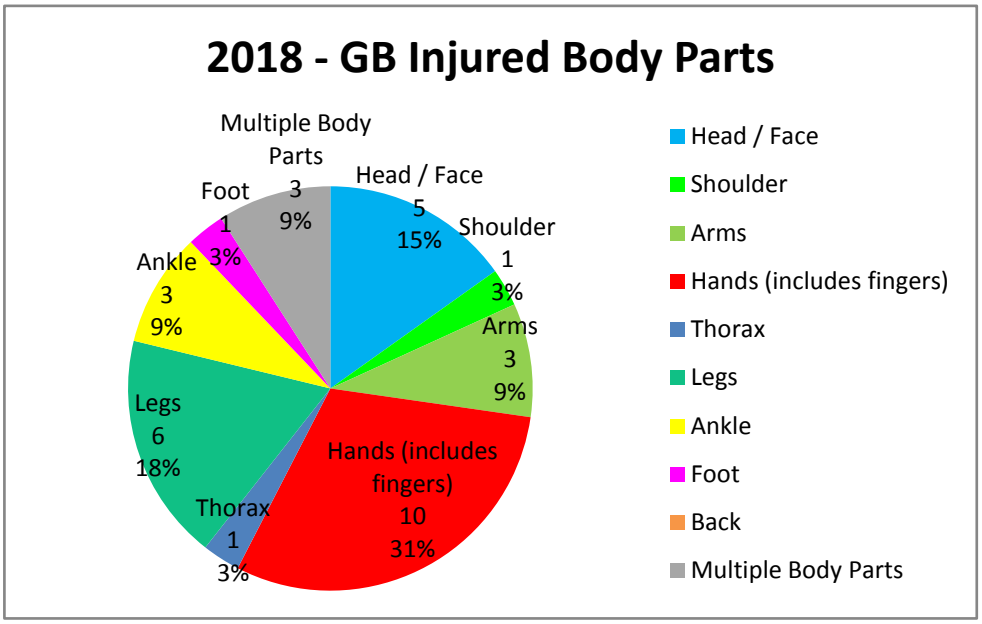

Figure N°29:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018 - GB**.**

9.2 Interprétation des résultatsdes parties du corps blessées de l'année 2018 - GB.

Ce diagramme à secteur circulaire montre par segment le pourcentage de chaque partie du corps blessé par rapport au nombre total des blessures corporelles au niveau du Groupement Berkine durant l'année 2018 ; nous observons que les parties les plus touchées selon les accidents enregistrés sont au niveau des mains, des pieds et le visage ou à la tête à des pourcentages 31%, 18% et 15 % respectivement ce qui s'explique par la nature du poste et les conditions de travail des gens touchés, majoritairement sont des agents de maintenance et en deuxième lieu sont des agents de nettoyage (travaillants dans la cuisine et au désherbage des espaces verts).

Tableau N°33 : Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-Chantier ELM.

	2018 - ELM Injured Body Parts
Head / Face	0
Shoulder	1
Arms	2
Hands (includes fingers)	5
Thorax	0
Legs	3
Ankle	3
Foot	0
Back	0
Multiple Body Parts	3

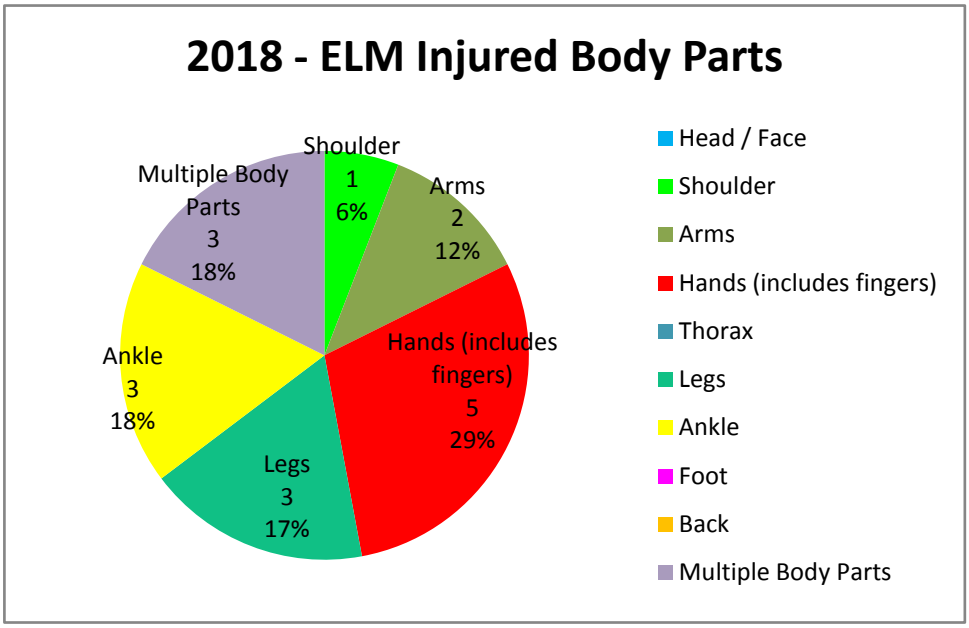

Figure N°30:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018-Chantier ELM.

9.3 Interprétation desrésultats des parties du corps blessées de l'année 2018 - Chantier ELM.

Ce diagramme à secteur circulaire montre par segmentle pourcentage de chaque partie du corps blessé par rapport au nombre total des blessures corporelles dans le chantier d'El Merk durant l'année 2018 ; nous remarquons que les parties du corps les plus touchées selon les accidents enregistrés sont au niveau des mains, des chevilles, plusieurs parties du corps, des jambes et des bras à des pourcentages 29%, 18%, 18%,17% et 12% respectivement ce qui s'explique par la nature des taches assignées aux agents touchés qui utilisent fréquemment leurs membres inférieurs et supérieurs pendant le travail parce qu'il y a tellement des travaux en hauteur qui nécessitent souvent des moyens d'accès pas forcements confortables.

Tableau N°34 : Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-Chantier HBNS.

	2018 - HBNS Injured Body Parts
Head / Face	4
Shoulder	0
Arms	0
Hands (includes fingers)	3
Thorax	1
Legs	0
Ankle	1
Foot	1
Back	0
Multiple Body Parts	0

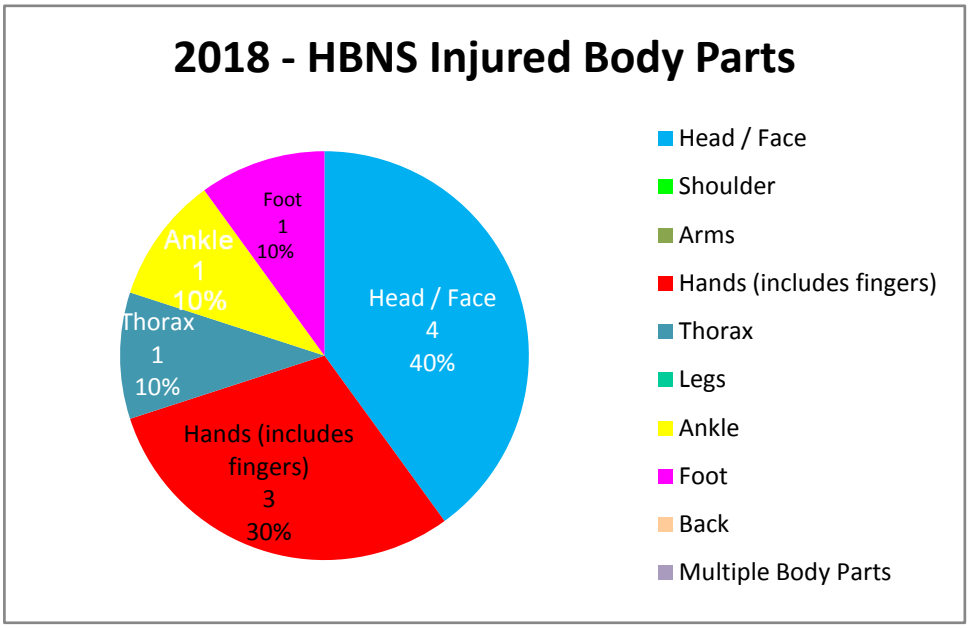

Figure N°31:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées de l'année 2018-Chantier HBNS**.**

9.4 Interprétation desrésultats des parties du corps blessées de l'année 2018 - Chantier HBNS.

Ce diagramme sectoriel montre par segmentle pourcentage de chaque partie du corps blessé par rapport au nombre total des blessures corporelles dans le chantier d'HBNS durant l'année 2018 ; nous constatons que les parties du corps les plus touchées selon les accidents enregistrés sont au niveau de la tète et des mains à des pourcentages très élevés 40% et 30%respectivement ce qui s'explique par le comportement des travailleurs vis a vis du respect du port d'équipements de protection individuels pendant les activitésqu'ils pratiquent quotidiennement.

Tableau N°35 : Nombre de blessures par parties du corps de l'année 2018-Chantiers de forage.

	2018 - Drilling Injured Body Parts
Head / Face	0
Shoulder	0
Arms	1
Hands (includes fingers)	2
Thorax	0
Legs	2
Ankle	0
Foot	0
Back	0
Multiple Body Parts	0

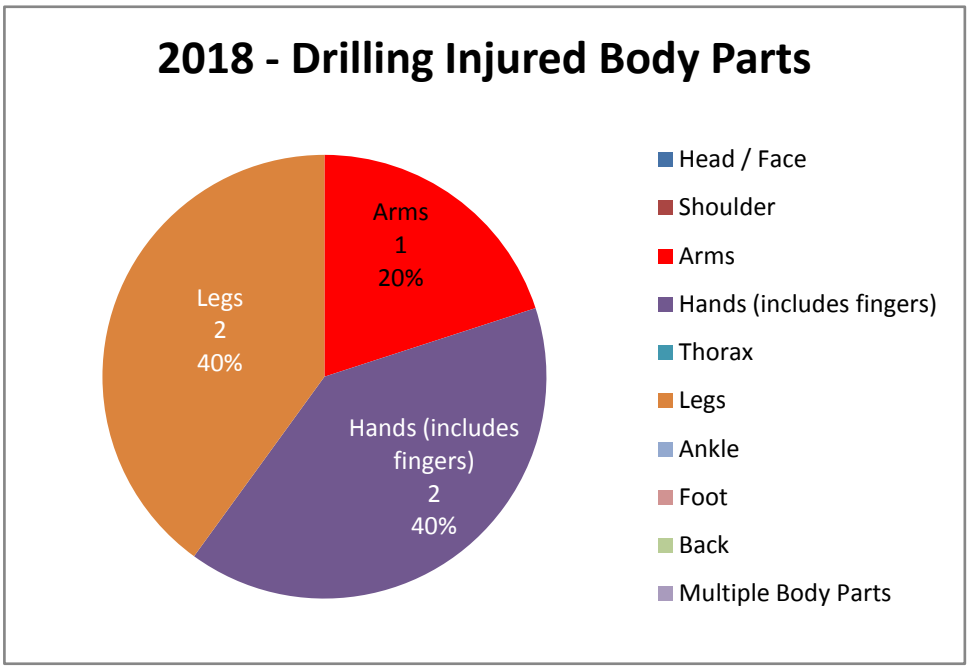

Figure N°32:Répartition en pourcentage des parties du corps blesséesde l'année 2018 - Chantiers de forage.

9.5 Interprétation desrésultats des parties du corps blessées de l'année 2018- Chantiers de forage.

Ce diagramme sectoriel montre ,par segment, le pourcentage de chaque partie du corps blessé par rapport au nombre total des blessures corporelles dans les chantiers de forage durant l'année 2018 ; nous constatons que les parties du corps les plus touchées selon les accidents déclarés sont au niveau des mains et des jambes à des pourcentages élevés 40% pour chacun ce qui s'explique par la nature de travail pénible et cela conduit au stress de ces membres du corps utilisés d'une manière fréquente.

Tableau N°36: Nombre de blessures par départements de l'année 2018- Chantier ELM.

	2018 - ELM Injuries by Department
Field Dev	0
Chimie	1
Logistics	4
Maint	4
Exploit	1
Catering	0
Material	2
Puit	0
Eng Prod	2
Direction	0
Soutien/SIE	3
Technique	0
Shutdown	0

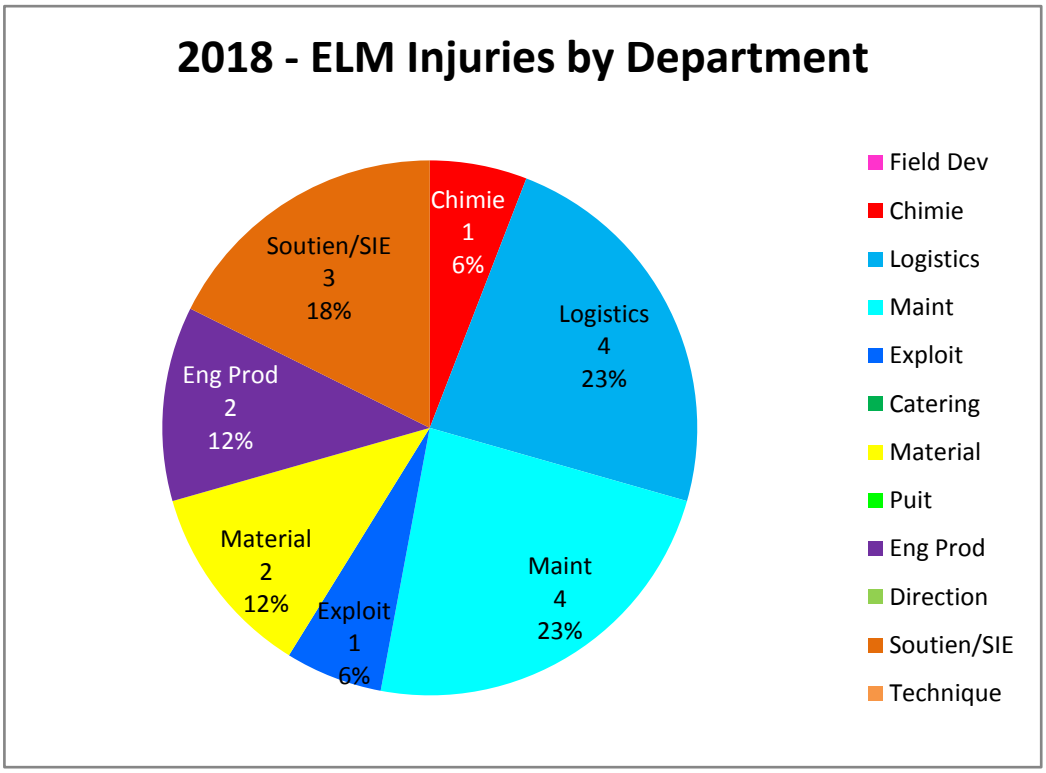

Figure N°33:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées par départements de l'année 2018–Chantier ELM.

9.6 Interprétation desrésultats des parties du corps blesséespar départements de l'année 2018- Chantier ELM.

Ce diagramme à secteur circulaire montre par segment le pourcentage de chaque partie du corps blessé par rapport aux différents départements dans le chantier d'El Merk durant l'année 2018; nous constatons que les départements les plus touchés selon les accidents déclarés sont la maintenance, la logistique, la sureté interne, service matériel et service production à des

pourcentages 23 %, 23%, 18%, 12% et 12% respectivement qui s'explique par le fait que la plupart des incidents étaient survenus auprès des départements du cœur du métier et cela reflète l'exposition forte du personnel de ces départements aux risques par rapport aux autres départements.

Tableau N°37 : Nombre de blessures par départements de l'année 2018- Chantier HBNS.

	2018 - HBNS Injuries by Department
Field Dev	0
Chimie	2
Logistics	1
Maint	1
Exploit	1
Catering	0
Material	0
Puit	0
Eng Prod	2
Direction	0
Soutien/SIE	0
Technique	0
Shutdown	3

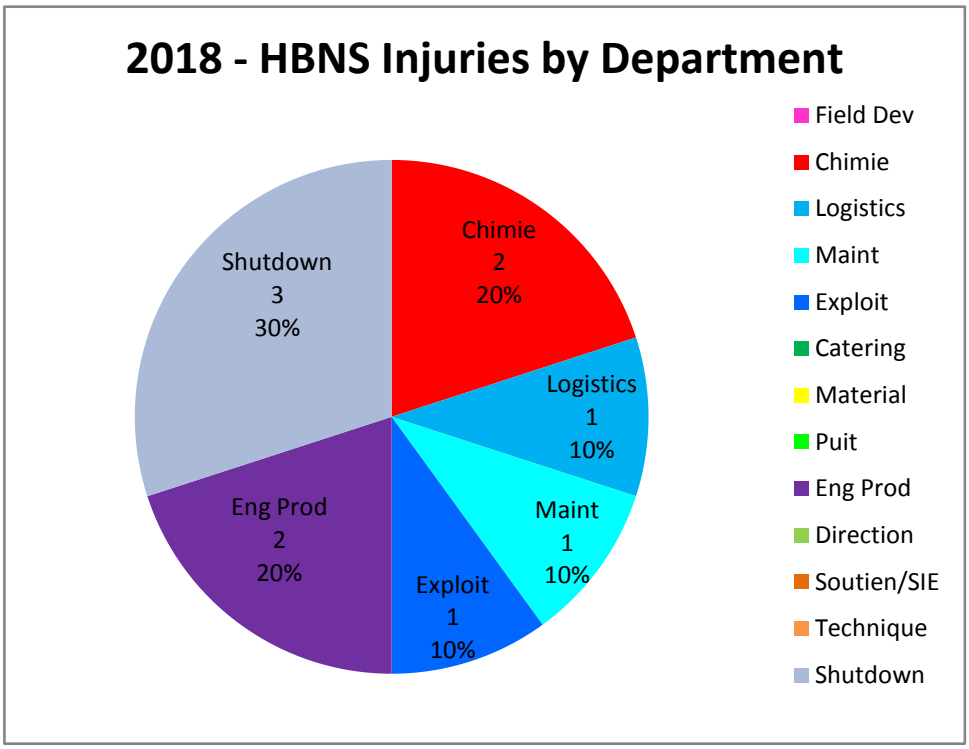

Figure N°34:Répartition en pourcentage des parties du corps blessées par départements de l'année 2018–Chantier HBNS.

9.7 Interprétation desrésultats des parties du corps blesséespar départements de l'année 2018- Chantier HBNS.

Ce diagramme à secteur circulaire montre par segment le pourcentage de chaque partie du corps blessé relativement aux différents départements dans le chantier d'HBNS durant l'année 2018; nous observons que les départements les plus touchés selon les accidents déclarés sont : service shutdown, service chimie et service production à des pourcentages 30 %, 20% et 20% respectivement ce qui résume que l'occurrence de la plupart des d'incidents étaient auprès de ces départements due à la nature des taches et à la fréquence élevée des travaux assignés à leurs soins.

10 Recommandations

Dans les industries à risques majeurs la gestion des échecs humains consiste à prévoir comment les gens peuvent échouer à cause d'erreurs ou de comportements intentionnels.

L'évaluation des risques doit reconnaître les limites de ce que l'homme peut et ne peut pas faire et prendre en compte l'impact de l'activité professionnelle, personnelle et facteurs organisationnels lors de la prise de décision sur les mesures de contrôle.

Les enquêtes sur les incidents doivent être approfondies afin d'établir les conditions qui ont permis aux défaillances humaines de se produire. L'enquête doit tenir compte de tous les aspects des facteurs humains qui ont pu contribuer à l'incident.

Mesures proposées - Indicateurs réactives potentiels

Nombre ou % d'incidents, d'accidents ou d'enquêtes sur les causes profondes dans lesquels une défaillance humaine a été identifiée comme étant un facteur contributif ou causal.

Nombre total par an de recommandations formulées en réponse à des défaillances liées à des facteurs humains identifiés.

Mesures proposées - Indicateurs proactives potentiels

Nombre ou % d'évaluations des risques/HAZOPs qui incluent une évaluation de l'échec humain potentiel.

Nombre ou % d'évaluations des risques/HAZOPs/HAZIDs avec des compétences d'équipe définies incluant les facteurs humains, compétence/capacité spécialisée.

Nombre ou % de projets dans l'organisation pour lesquels un responsable des facteurs humains a été nommé.

Nombre d'évaluations de tâches critiques pour la sécurité (évaluation de la fiabilité humaine, analyse des erreurs humaines) réalisées par rapport au nombre prévu.

Soutenir le partage des meilleures pratiques entre les sites.

Évaluer la performance réelle des systèmes de contrôle des risques et cibler l'amélioration.

Communiquer de manière concise l'état des systèmes de contrôle des risques à la direction générale.

Fournir un moyen de démonstration au senior management de leur besoin et des avantages de l'investissement dans la culture HSE.

Note :

Un HAZOP humain est une approche de groupe pour l'identification des dangers pour l'homme basée sur la méthode d'étude HAZOP.
Les facteurs de mise en forme (ou d'influence) des performances (PSF) sont des facteurs qui influencent le taux d'échec humain. Les PSF typiques incluent le niveau de formation, les contraintes de temps, la qualité / la disponibilité des procédures, etc. - PSF : Performance Shaping (or Influencing) Factors.

S’il n’est pas toujours aisé d’apprécier avec justesse les causes de l’apparition d’un accident de travail il est encore plus difficile d’apprécier les raisons de son non apparition (zéro accident). Il devient alors nécessaire de s’assurer que l’ensemble des processus, des systèmes et des individus en interaction fonctionne à l’intérieur de balises qui permettent de garder la situation sous contrôle et de rendre improbable la survenue de lésions.

Les indicateurs de performance HSE doivent comprendre des indicateurs réactifs et des indicateurs proactifs.

Il est certain qu'un système de notification proactive en matière HSE, s'il est bien mis en œuvre et contrôlé, fournira une bonne mesure de l'HSE performance ; il s'agit d'une caractéristique spécifique non seulement pour prévenir les incidents mais aussi pour élargir une culture HSE efficace, efficience et durable.

Un tableau de bord d’indicateurs HSE fournit des informations essentielles, significatives et rapides en fonction des points clés de décision aux responsables. Les données qu’il contientpermettent de prendre rapidement et efficacement des décisions, de mettre en place de nouvelles actions ou de corriger des actions déjà entreprises.

Aboubakr K.,*« Apport du tableau de bord et des systèmes d'information dans le domaine HSE »(Cas des centrales de production d'électricité)*, Thèse Magister en Hygiène et Sécurité Industrielle, Option: Gestion des Risques, Université HADJ LAKHDAR de Batna, Mars 2014.

AFNOR, Normalisation française FD X 50 171*« Système de management de la qualité Indicateurs et tableaux de bord »*, juin 2000.

Amalberti, R. (2012).*Piloter la sécurité*. Springer Verlag France.

Amir-Heidari, Payam, et al. "*A new framework for HSE performance measurement and monitoring.*" Safety science 100 (2017): 157-167.

API. (2010). ANSI/API*recommended practices 754: Process safety indicators for the refining and the Petrochemical industry. First edition. USA* : American petroleum Institute.

API. (2010).*Process Safety performance indicators for the refining and petrochemical industries. ANSI/API recommended practice 754.* Washington : API publishing services.

Association québécoise des établissements de santé et de services sociaux. (2011). *Évaluation de la performance des CSSS*. Rapport technique, 2011.

ASSTSAS. (2015). *Identification et évaluation des risques (GP70)***.** Guide de prévention. asstsas.qc.ca/70.

ASSTSAS. (2017).*Plan d'action en SST (GP73).* Guide de prévention.

ASSTSAS. (2018).*Trousse de gestion de la prévention en SST*. Guide de prévention.

Bouacha, Farid. "*HSE Performance Measurement and Proactive Reporting System within In Amenas Operations."* SPE International Conference on Health, Safety, and Environment in Oil and Gas Exploration and Production. Society of PetroleumEngineers, 2008.

Canadian Standards Association, CSA Z-1000-14*« Gestion de la santé et de la sécurité au travail»*, 2014.

Cassassoles, O., Dembele, M., Glowacz, A., *et al.* *Setting Up an Operational Global Risk Dashboard for Upstream Operating Entities?.*In : SPE International Conference and Exhibition on Health, Safety, Security, Environment, and Social Responsibility. Society of Petroleum Engineers, 2018.

CCPS. (2010).*Guidelines for Process Safety Metrics.* New Jersey: Willey.

CCPS. (2011).*Guidelines for process safety metrics.*

CEFIC. (2011).*Guidance on process safety performance indicators.*

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. (2015).*Indicateurs avancés et indicateurs tardifs pour mesurer le rendement en matière de sécurité,* Rapport sur la santé et la sécurité, 14 (4).

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail. (2015). *Outil de diagnostic de la prise en charge de la santé et de la sécurité du travail* DC 1000-197-1. csst.qc.ca/prevention/prise_en_charge/Pages/outil-diagnostic.aspx

Cram, Robert Stewart. "*Components of an Integrated HSE Performance Management System." SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production.*Society of PetroleumEngineers, 2010.

Delatour, G., Laclemence, P., Calcei, D., &Mazri, C. (2014).*Systèmes de gestion de la sécurité. Quel espace critique pour la décision d'anticipation?* IMDR. Dijon.

DHSG. (2011).*Final report on the investoigation of the Macondo Well Blowout.*

Eckerson, W. (2011).*Performance dashboards. Measuring, monitoring, and managing your business.* Second edition. New jersey : John Wiley and Sons.

EPSC. (2011).*Process safety leading and lagging metrics*.

Frédéric Juglaret*« Indicateurs et tableaux de Bord pour la prévention des risques en santé-sécurité au travail »*, Thèse Doctorat, L'école national supérieur des mines de Paris, Spécialité « Sciences et génie des activités à risques », 17 décembre 2012.

Grote, G. (2012).*Safety management in different high-risk domains : All the same?*Safety science (50), 1983-1992.

Guide de Prévention, GP 75, *« Indicateurs en prévention SST »*,Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales - ASSTSAS – 2018.

Harley, A., and S. A. Maxwell. "*The Implementation and Automation of Effective Key Performance Indicators to manage Process Safety and Asset Integrity Risk; a ScottishPower Case Study.*" SPE Digital Energy Conference and Exhibition. Society of Petroleum Engineers, 2015.

Hopkins, A.*Safety indicators for offshore drilling*. A working paper for the CSB inquiry into the Macondo blowout, 2012.

HSE. *Reports and recommendations arising from the competent authority's response to the Buncefield incident, 2010*

ILO-OSH 2001, *Principes directeurs concernant les systèmes de gestion de la sécurité et de la santé au travail*.2001.

INERIS, DRA - 15 - 150223-10855A,*« Pilotage de la sécurité par les indicateurs de performance »*, décembre 2015.

Institue for Work and Health de l'Ontario. (2014).*Ontario Leading Indicator Project (OLIP).* iwh.on.ca/projects/ontario-leading-indicators-project.

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail. (2012).*Indicateurs annuels de santé et de sécurité du travail pour le Québec.* Rapport R-725.

IOGP International Association of Oil & Gas Producers. *Health leading performance. indicators* – April 2018.

Juglaret, Frédéric. (2015).*Gérer les risques par les indicateurs*, Préventique, (141-142). preventique.org.

Kevin Fitzgerald, Rob Miles, Derek Porter, and Mark Scanlon, *Key performance measures for human factors in major Hazard industries.* SYMPOSIUM SERIES NO. 156, IChemE, 2011.

Leveson, N. G. (2011). Engineering *a safer world. Systems thinking applied to safety*. London: The MIT Press.

Mazri, C., Jovanovic, A., &Balos, D. (2012).*Descriptive model of indicators for Environment, health and Safety management*. Chemical Engineering transactions (26).

OGP. (2011).*Process safety*. Recommended practices on key performance indicators. Rapport N°456.

Oien, K., Massaiu, S., &Tinmannsvik, R. K. (2012). *Guidelines for implementing the REWI method.*

OSHA. (2000). *Process safety management* (OSHA 3132).

Podgorski, Daniel. (2015).*Measuring operational performance of OSH management system. A demonstration of AHP-based selection of leading key performance indicators,Safety science, 73,* (146-166).

Roy, Mario, Lise Desmarais, and Jean Cadieux. "Améliorer la performance en SST: les résultats vs les prédicteurs." *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* 7-2 (2005).

Annexes

Banque d'indicateurs pour le
Système de gestion de la prévention en santé et sécurité du travail (SGPSST)

Le tableau suivant regroupe une suggestion d'indicateurs de prise en charge de la SST classés selon les éléments de la norme CSA Z-1000-14. À partir de cette banque, colligée dans la littérature et développée par l'ASSTSAS, il vous sera possible d'établir les indicateurs les plus pertinents pour vous. Les propositions de la CNESST17 proviennent du document *Outil de diagnostic - prise en charge de la santé et de la sécurité du travail*. Les propositions provenant de l'article de Podgorski qui sont suivies d'une lettre et du chiffre 1 font partie de la liste des 20 indicateurs de base recommandés par l'auteur. Les propositions marquées en jaune sont les 12 indicateurs de bases suggérés parmi la banque de l'ASSTSAS. Les indicateurs choisis pourront évoluer dans le temps en fonction de vos besoins.

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
Engagement, leadership et participation			
Engagement et soutien de la haute direction ➢ Établir un SGSST ➢ Nommer un responsable du SGSST ➢ Fournir les ressources financières, humaines ➢ Définir les rôles et responsabilités ➢ Assurer une supervision efficace pour la protection de la SST	**Questions 4 à 6** 4)Gestes concrets de la haute direction en SST ? 5)Actions SST intégrées aux activités courantes ? 6)Haute direction et gestionnaires tiennent compte des propositions faites en SST par les travailleurs et le CPSST ? **Questions 16 à 21** 16)Attentes signifiées en SST pour les gestionnaires ? 17)Attentes signifiées en SST pour les travailleurs ? 18)Responsabilités SST bien définies ? 19)Responsabilités SST intégrées aux tâches ? 20)… par écrit ou verbal ? 21)…connues de tous ?	➢ % de postes ayant pour rôle la SST (C1)	**1) Établir le ratio des ressources en SST :** **Nbr d'employés ayant comme rôle la prévention SST/Nombre d'ÉTC X 10 000** *Ce calcul doit inclure tant les professionnels que le personnel administratif impliqués en prévention. Si la personne cumule plusieurs fonctions, elle doit donner le % dévolu à la SST-prévention* **2) L'établissement s'est doté d'un SGPSST ?** Oui ☐ Non ☐ **3) Un responsable de programme a été désigné ?** **Oui ☐** **Non ☐** **4) Des attentes en SST ont été signifiées par la haute direction ?** Oui ☐ Non ☐

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
Participation des travailleurs ➢ S'assurer de consulter les travailleurs ➢ Mettre en place un processus qui encourage la participation des travailleurs	**Questions 7 à 15, 39** 7)Direction encourage la participation des travailleurs ? 8)Mécanisme de participation en place ? 9)…connus de tous ? 10)les travailleurs : respectent les règles en SST ? 11)…signalent les dangers ? 12)… proposent des solutions ? 13)Présence d'un CPSST ? 14)Le CPSST pose des gestes concrets ? 15)les membres du CPSST sont connus de tous ? 39)Le plan d'action est élaboré en collaboration avec des travailleurs ou avec le CPSST ?	➢ Nombre d'améliorations proposés par les travailleurs (B1) ➢ Nombre de rencontres du CPSST (B2) ➢ % des travailleurs impliqués dans les formations, les procédures du SGSST (F2)	**5) Un CPSST est présent ?** Oui ☐ Non ☐ **6) Nombre de rencontres annuelles du CPSST** **7) Nombre de déclarations de situations dangereuses complétées par les travailleurs**
Politique en SST	**Questions 1-2** 1) Il existe une politique ? 2) La politique est connue de tous ?	➢ Nombre de révisions et de mises à jour de la politique SST menées par la haute direction (A1)	**8) Une politique en SST existe ?** Oui ☐ Non ☐

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
		➢ % d'employés qui disent bien connaître la politique SST (A2) ➢ Nombre de « *safety walkthroughs* » réalisés par la haute direction (A3)	**9) La politique a été diffusée et présentée à l'ensemble des employés** Oui ☐ Non ☐ **10) % des employés qui disent bien connaître la politique SST**
Planification			
Revue initiale et exigences légales et autres			**11) L'établissement a procédé à une revue initiale (audit) pour connaître son niveau d'avancement en prévention SST et les lacunes dans son SGPSST** Oui ☐ Non ☐ **12) Il existe un plan de conformité légale et réglementaire en SST incluant les priorités pluriannuelles de la CNESST** Oui ☐ Non ☐
Identification et évaluation des risques	**Questions 22-29-33-38** 22)Les risques sont identifiés de façon structurée ?		**13) Pourcentage des secteurs ayant fait l'objet d'une démarche structurée d'identification de l'ensemble des risques (chimiques, physiques,**

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
	29)Les travailleurs sont informés des dangers ? 33)Des enquêtes sont réalisées pour trouver les causes des accidents et des incidents ? 38)Est-ce que votre milieu dispose d'un programme de prévention ou plan d'action en SST, c.-à-d. un document faisant état des dangers et des risques pour la SST ainsi que les mesures concrètes pour éliminer ces dangers ou contrôler ces risques ?		**biologiques, ergonomiques, à la sécurité, psychosociaux).** ➢ **0-24 %** ➢ **25-49 %** ➢ **50-74 %** ➢ **75-100 %** **14) Nombre d'inspections préventives formelles réalisées par année**
Objectifs et cibles en SST	**Questions 3 et 23** 3) Est-ce que la politique fixe des objectifs en SST ? 23)Priorités d'action sont établies ?	➢ Nombre de cibles d'amélioration quantifiables en SST (H1) ➢ % de tâches des plans d'amélioration en SST vérifiés et acceptés en regard de leur efficacité (I1)	**15) Un plan d'action est défini en fonction des risques prioritaires établis lors de l'identification et l'évaluation des risques** Oui ☐ Non ☐ **16) Nombre d'objectifs quantifiables identifiés au plan d'action**

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
Mise en œuvre			
Mesures de prévention et de protection ➢ Mesures de prévention selon la hiérarchie des moyens de prévention	**Questions 24 à 26 et 31** 24)Des correctifs sont mis en place pour éliminer les dangers ? 25)Des mesures de contrôle et de suivi sont mise en place pour s'assurer que les correctifs restent en place et demeurent efficaces ? 26)Il y a des responsables désignés pour assurer l'application des mesures de contrôle et de suivi ? 31)Des mesures sont prévues en cas de non-respect des règles de SST ?	➢ % de travailleurs avisés de la présence de risques et des moyens de préventions associés (J1) ➢ Nombre de moyens de prévention mis en place qui tiennent compte de la hiérarchie des moyens de prévention (J2) ➢ % de travailleurs formés aux mesures d'urgence, incluant les procédures d'évacuation et les premiers soins (L1) ➢ % de mesures correctives mises en place sur à EAEA (P1) ➢ % d'évaluations médicales réalisées dans le cadre du programme de surveillance de la santé des travailleurs (P2)	**17) Proportion des moyens de prévention identifiés au plan d'action qui tiennent compte de la hiérarchie des mesures de prévention** ➢ Élimination ➢ Réduction de l'exposition ➢ Mesures administratives ➢ EPI **18) % de travailleurs informés sur les risques propres à leur poste et des moyens de prévention associés** ➢ 0-24 % ➢ 25-49 % ➢ 50-74 % ➢ 75-100 % **19) % de mesures correctives mises en place suite à l'EAEA** ➢ 0-24 % ➢ 25-49 % ➢ 50-74 % ➢ 75-100 %

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
		➢ % d'actions préventives et correctives complétées en lien avec les audits, revue de direction, EAEA (S1) ➢ % de mesures correctives évaluées pour leur efficacité (S2)	**20) % d'évaluations médicales réalisées dans le cadre du programme de surveillance de la santé des travailleurs (ex. : audiogramme pour exposition au bruit)** ➢ 0-24 % ➢ 25-49 % ➢ 50-74 % ➢ 75-100 %
Prévention des sinistres et planification des mesures et interventions d'urgence	**Questions 35 à 37** 35)Il y a des trousses de premiers soins en quantité suffisante et facilement accessibles ? 36)Il y a en tout temps, des secouristes formés et en nombre suffisant ? 37)Il y a un plan des mesures d'urgence adapté aux situations appréhendées ?		**21) Il existe un plan de prévention des sinistres et un plan de mesures d'urgence à jour :** Oui ☐ Non ☐ **22) % de travailleurs formés aux mesures d'urgence, incluant les procédures d'évacuation et les premiers soins** ➢ 0-24 % ➢ 25-49 % ➢ 50-74 % ➢ 75-100 %
Compétences et formation	**Questions 30 et 32** 30)Les travailleurs reçoivent de la formation pour accomplir leur travail de façon sécuritaire	➢ % de travailleurs qui participent à des formations de mise à jour (D1)	**23) Nombre d'heures de formation SST pour 100 ÉTC**

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
	32)Les gestionnaires et les personnes responsables de tâches spécifiques en SST reçoivent la formation nécessaire à l'accomplissement de ces tâches (ex. : inspection, EAEA, etc.) ?	➢ Nombre d'heures de formation SST par travailleur (D2) ➢ % de formations SST révisées pour améliorer leur efficacité (E1)	**24) % de gestionnaires formés quant à leurs obligations et responsabilités envers à la SST** **25) % de soignants formés en PDSB** **26) Nombre de travailleurs formés en prévention de la violence (OMÉGA, Alpha et CAP)** **27) Nombre de travailleurs formés sur les chutes et glissades**
Communications et sensibilisation	**Questions 40, 42, 45 et 49** 40)Le plan d'action est accessible pour consultation par les travailleurs ? 42)Le plan d'action est-il connu de tous les travailleurs ? 45)Les résultats du bilan des activités SST sont disponibles pour consultation par les travailleurs, leurs représentants et le CPSST ?	➢ Nombre de rencontres organisées par la direction pour informer les travailleurs sur des sujets SST (G1) ➢ Nombre de bulletins SST publiés (G3) ➢ Appréciation des communications en SST par les travailleurs (G2)	**28) Le plan d'action en SST est accessible pour consultation** Oui ☐ Non ☐ **29) Le bilan des activités SST est disponible pour consultation par les travailleurs, leurs représentants et le CPSST** Oui ☐ Non ☐ **30) Nombre de personnes ayant participé aux activités de la semaine de la SST**

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
	49)Les résultats du bilan sont connus de tous ?		
Achats et contrats		➢ % de vérifications périodiques faites pour s'assurer que les critères SST sont respectés lors d'achats (M1) ➢ % de gros équipements pour lesquels une évaluation de risques a été faite avant la mise en service (M2) ➢ Nombre d'évaluations de conformité SST faites auprès des sous-traitants (N1)	**31) Un membre de l'équipe SST participe à l'élaboration des critères d'achat ?** Oui, toujours ☐ Oui, la plupart du temps ☐ Oui, parfois ☐ Non, jamais ☐ **32) La participation des utilisateurs dans l'essai et la sélection des équipements et produits est prévue dans le processus d'achats ?** Oui, toujours ☐ Oui, la plupart du temps ☐ Oui, parfois ☐ Non, jamais ☐
Gestion du changement		➢ Nombre d'analyses faites concernant les impacts des changements de législation, de technologie sur la SST (K1) ➢ % d'évaluation de risques par poste de	**33) % de projets majeurs (construction, informatisation, changement de méthodes de travail, ETC.) pour lesquels il existe un comité de travail impliquant les travailleurs** **34) Nombre de rencontres d'information tenues sur les changements prévus**

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
		travail réalisé lors de changements majeurs (nouvel équipement, changement de méthode de travail, etc.) (K2)	**35) Nombre de communications écrites faites/reçues par les travailleurs touchés par le changement** **36) % de projets majeurs pour lesquels les travailleurs ont été consultés sur leur perception du soutien reçu (avant, pendant et après les changements)**
Documentation	**Question 34** 34) Tout accident ou incident est consigné dans un registre ?		**37) % des politiques et procédures en SST portant un numéro d'enregistrement et classés** **38) Présence de compte-rendu lors des rencontres touchant la SST** Oui ☐ Non ☐ **39) Présence d'un registre des accidents et des incidents à jour** Oui ☐ Non ☐
Évaluation et mesure corrective			
Surveillance et mesures	**Questions 43-44-47-48** 43)Le bilan des activités SST est réalisé ?	➢ % de la définition des indicateurs proactifs et réactifs qui sont	**40) Évaluation annuelle des indicateurs de moyen du plan d'action** Oui ☐ Non ☐

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
	44)Le bilan des activités en SST est réalisé au moins une fois par année ? 47)Le bilan tient compte des activités du CPSST ? 48)Le bilan tient compte des activités qui étaient prévues au plan d'action ?	révisés et mis à jour (O1) ➢ % des procédures de SGSST révisées suite à des actions correctives (F1)	**41) Nombre d'évaluations du milieu réalisées en hygiène du travail (bruit, qualité de l'air, chaleur, radioprotection, etc.)** **42) Nombre de suivis post-exposition réalisés (exposition au sang et maladies infectieuses)**
Enquêtes sur les incidents	**Question 46** 46)Le bilan des activités tient compte des EAEA		**43) % des accidents avec perte de temps enquêté afin de trouver les causes** ➢ 0-24 % ➢ 25-49 % ➢ 50-74 % ➢ 75-100 % **44) Présence d'une procédure d'enquête sur les incidents à haut risque de récidive ou de conséquences graves** Oui ☐ Non ☐ **45) % des gestionnaires formés à l'EAEA** ➢ 0-24 % ➢ 25-49 % ➢ 50-74 % ➢ 75-100 %

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
Audits		➢ % d'éléments du SGSST évalués lors d'audits internes (Q1)	**46) % d'éléments du SGPSST évalués lors d'audits internes**
Actions préventives et correctives			**47) % de réalisation des éléments du plan d'action (suivi de l'application des mesures correctives définies au plan d'action, de l'atteinte des objectifs et de la réalisation des livrables)** **48) % de réalisation des mesures correctives et préventives suite aux EAEA, inspections et déclarations de situations dangereuses**
Revue de direction			
Amélioration continue et résultat de la revue de direction	**Question 41** 41) Le plan d'action est mis à jour chaque année avec une révision des priorités ?	➢ % des recommandations de la haute direction concernant le SGSST pris en compte lors de la révision du programme (R1)	**49) Nombre de modifications annuelles au plan d'action et au SGPSST**

Éléments couverts par la Z-1000	Proposition CNESST	Proposition selon l'article de Podgorski	Proposition de l'ASSTSAS
		➢ Nombre de nouveaux objectifs établis dans le cadre de l'amélioration continue du SGSST (T1) ➢ Nombre d'indicateurs clés de performance servant à faire une analyse comparative avec les autres établissements (T2)	

1 Grille de classification des accidents/Incidents de la Sonatrach.

	Dommages aux personnes						Dommages aux biens					Dom. à l'environnement	
	Salariés du Groupe Sonatrac		Salariés EE		Tierce personne		Installations (coûts directs)		Pertes de production		Véhicules	Epandage d'hydrocarbures	
	Avérés	Potentiels	Avérés	Potentiels	Avérés	Potentiels	Avérés	Potentiels	Avérés	Potentiels	Avérés	Avérés	Potentiels
1	Décès		Décès		Décès		> 1 milliard DZD		> 1 milliard DZD		Détruit	> 25 m^3	
2	Arrêt de travail > 21 jours		Arrêt de travail > 21 jours		Blessure grave entraînant une incapacité de travail > 1 semaine		> 100 millions DZD		> 100 millions DZD		Dégâts importants nécessitant remorquage	> 1 m^3	
3	Arrêt de travail < 21 jours		Arrêt de travail < 21 jours		Admission hôpital		> 10 millions DZD		> 10 millions DZD		Dégâts importants	> 1 baril	
4	Blessures légères sans arrêt de travail		Blessures légères sans arrêt de travail		Blessé soigné sur place		> 1 million DZD		> 1 million DZD		Dégâts mineurs	≤ 1 baril	

	Niveau d'analyse minimum requis
1 & 2	Analyse approfondie
3	Analyse simplifiée
4	Analyse périodique

Figure 2: Grille de classification

2 Grille de classification des accidents/Incidents d'Anadarko (partenaire de Sonatrach).

Anadarko Petroleum Corporation	Health, Safety & Environment Incident Investigation Program	Rev 2 06/28/16 Page D-2

	Injury	Loss of Primary Containment / Environment	Assets/Vehicle	Stakeholder Impact (Proximity/Media)	Operational Impact
0	Non-Occupational	Spill sighting (offshore); Avian non-protected species or not associated with APC	No fire, damage or property loss	Does not meet or exceed Level 1 criteria	Does not meet or exceed Level 1 criteria
1	First Aid; Minor injury without treatment	Any release of gas or spill above Company reporting requirements, but no federal, state, local or country regulatory reporting is required; Avian protection in place or not required and agency notification	Fire or damage less than $150K; Non-preventable vehicle incident	Remote location Potential for local media attention	No significant impact to regional operations or production
2	OSHA recordable injury/illness	Any release of gas or spill which requires reporting to a federal, state, local or country regulatory agency; Avian protection required but not installed, inadequate or in disrepair and agency notification	Fire or damage greater than $150K but less than $300K; Preventable Vehicle Incident	Potential for regional media attention or coverage	Significant disruption of regional operations or production
3	Permanent disability; fatality	Significant environmental impacts and requires reporting to a federal, state, local or country regulatory agency; Avian incident with high profile result.	Fire or damage greater than $300K; Preventable Vehicle Incident with personal injury or damage to third party property in excess of $15,000	Potential public impact/concern; National Media coverage	Major disruption of regional operations or production

APPENDIX 2 - Table of Consequence Descriptions

Table of Consequence Descriptions (The highest value in the relevant category will always be used)						
Result of hazard to Personnel	**Result of hazard to Equipment / Structures / Vessels**	**Result of hazard to Environment**	**Examples of Consequences**	**Cost Impact***	**Value**	**Magnitude**
Multiple or Single Fatality	Catastrophic Damage,	Uncontrolled Pollution	1) Loss of site or installation 2) Catastrophic impact on public relations and Company's credibility worldwide. 3) Widespread damage which results in delays in the project / operation exceeding 1 month. 4) Loss of a major item of equipment or process.	> $1 million	**4**	Disastrous
Lost Time Accident / 3 Days or more incapacity	Serious Damage,	Pollution Above Notifiable Limits	1) Loss of an item of equipment or process. 2) Damage which may result in delays in the operation	$250,000 - $1 million	**3**	Serious
Injury Requiring Medical Attention but not LTA	Significant Damage,	Pollution Within Statutory Limits	1) Major damage to an item of equipment 2) Damage which may result in delays in the operation	$50,000 - $250,000	**2**	Moderate
Injury Requiring First Aid Only	Moderate Damage,	Pollution Within Capacity of Worksite	1) Peripheral damage to plant and equipment. 2) No anticipated loss in production, or departure from schedule.	< $50,000	**1**	Slight

* = Cost Impact: The capital cost may only form a small percentage of the total loss; delays in operation, investigation costs, legal expenses, interim provisions, process / product losses, etc. should be considered as part of total loss.

APPENDIX 3 - Definition of Probabilities

Definition of Probabilities			
Probability	**Likelihood**		**Value**
Inevitable	Likely to occur as often as once each month	Almost a certainty to happen	4
Likely	Likely to occur as often as once each year	Annual event	3
Unlikely	Likely to occur as often as once in 10 years	Rare event	2
Very Unlikely	Never likely to occur in the lifetime of the plant	Almost a certainty not to happen	1

APPENDIX 4- Risk Assessment Matrix

Risk Assessment Matrix (Probability x Consequence)				
Probability@				
Inevitable	**4**	**8**	**12**	**16**
Likely	**3**	**6**	**9**	**12**
Unlikely	**2**	**4**	**6**	**8**
Very Unlikely	**1**	**2**	**3**	**4**
Consequence#	Slight	Moderate	Serious	Disastrous

= For detailed description of Consequences see Appendix 2
@ = For detailed description of probabilities see Appendix 3

APPENDIX 5 - Table of Risk Values

TABLE OF RISK VALUES = Probability x Consequence		
Risk Value	**Description**	**Action**
12 to 16	= **High** (Unacceptable) -	Work cannot proceed.
4 to 9	= **Medium** (Acceptable subject to risk reduction measures / contingency plans be applied)	Controls to be put in place as soon as is practicable
1 to 3	= **Low** (Acceptable risk)	Consider the cost benefits of improved controls, work can proceed

Tableau de modalités d'investigation des accidents et incidents (Sonatrach)

CATEGORIE		*Investigation sera déclenchée par Qui ?*	*Délai de déclenchement de l'investigation Quand ?*	*Investigation sera sanctionnée par Quoi ?*	*Rapport sera transmis (aux destinataires….) A Qui ?*	*Délai de Remise du rapport Quand ?*
1	Potentiel	Responsable du site (ou son délégué)	Un délai de 72 heures suivant la survenance de l'accident	Un rapport d'investigation	✓ Responsable du site Et si nécessaire ✓ Liste Destinataire 1 (voir le tableau ci-après)	Un délai ne dépassant pas 3 jours sauf cas complexe
	Avéré	Enquête déclenchée par le VP	Un délai de 72 heures suivant la survenance de l'accident	Un rapport d'investigation	✓ Liste Destinataire 1 (voir le tableau ci-après)	Un délai ne dépassant pas 2 mois
2	Potentiel	Responsable du site (ou son délégué)	Dès qu'il reçoit le complément CRA	Un rapport d'investigation	✓ Responsable du site Et si nécessaire ✓ Liste Destinataire 1 (voir le tableau ci-après)	Un délai ne dépassant pas 3 jours sauf cas complexe
	Avéré	Enquête déclenchée par le Directeur de la Division concernée par l'accident	Un délai de 72 heures suivant la survenance de l'accident	Un rapport d'investigation	✓ Liste Destinataire 1 (voir le tableau ci-après)	Un délai ne dépassant pas 8 jours
3	Potentiel	Responsable du site (ou son délégué)	Dans les 24 heures qui suivent l'incident	Complément Compte Rendu d'Accident « CRA»	✓ Responsable du site Et si nécessaire ✓ Liste Destinataire 2 (voir le tableau ci-après)	Un délai ne dépassant pas 3 jours
	Avéré	Responsable du site (ou son délégué)	Dès qu'il reçoit le complément CRA	Un rapport d'investigation	✓ Responsable du site Et ✓ Liste Destinataire 2 (voir le tableau ci-après)	Un délai ne dépassant pas 3 jours
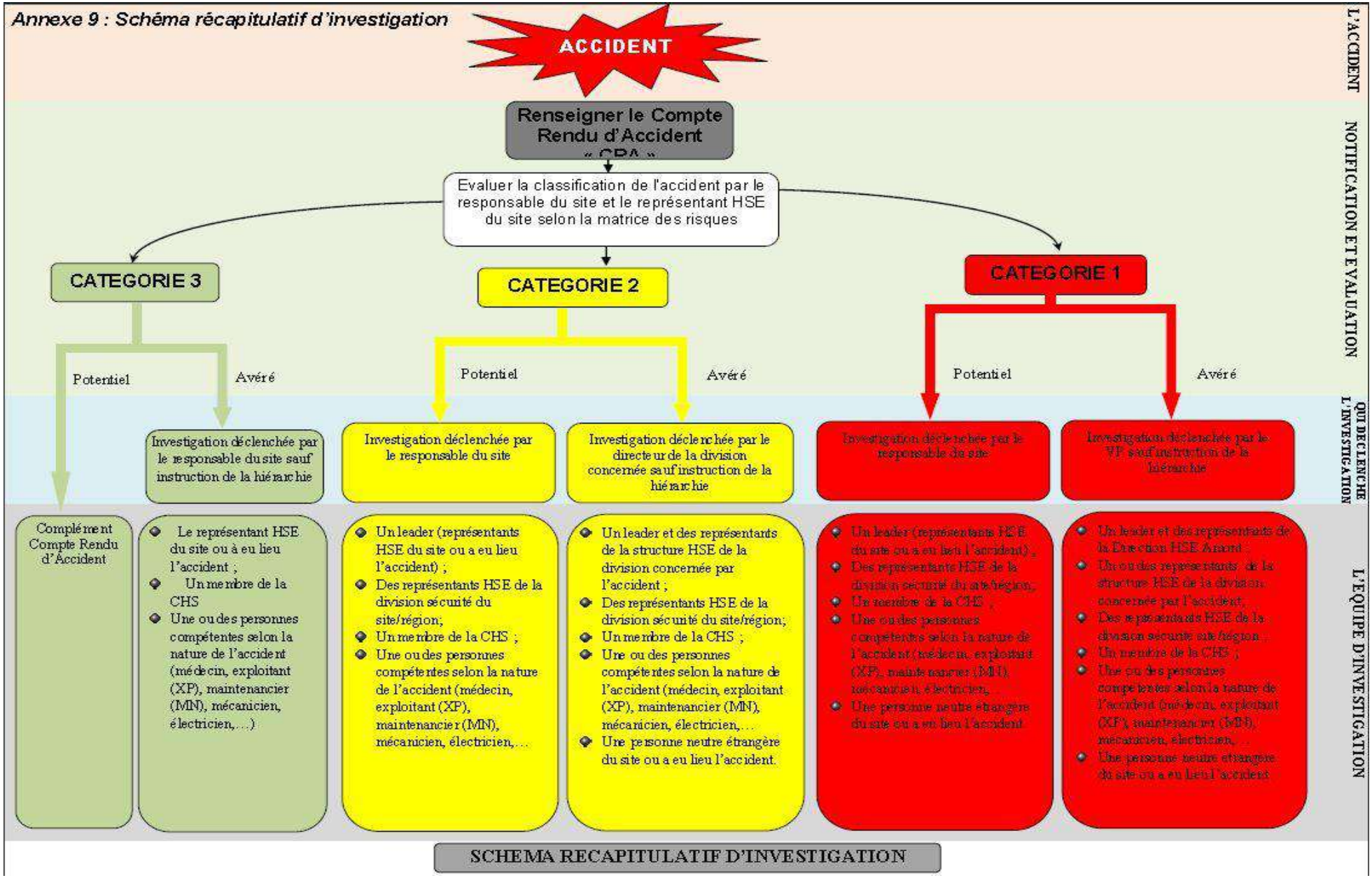
Schéma récapitulatif d'investigation (Sonatrach)