



**ORGANISATION EUROPEENNE POUR LA RECHERCHE NUCLEAIRE  
EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH**

Laboratoire Européen pour la Physique des Particules  
European Laboratory for Particle Physics

**Safety Commission**

CERN-SC-2007-04-ME

EDMS : N<sup>0</sup> 844757

**ACCIDENTS DU TRAVAIL ET MESURES DE PREVENTION  
ANNEE 2006**

Dr Véronique Fassnacht  
Ana-Paula Bernardes

Ce rapport présente les statistiques relatives aux accidents du travail pour l'année 2006 pour les membres du personnel CERN et du personnel entreprise. Il fournit les taux de fréquence et de gravité, la répartition des accidents par cause et par lésion. Ce rapport présente également une synthèse de l'analyse des accidents les plus graves et des recommandations associées.

CERN, 1211 Genève 23, Suisse

5 octobre 2007

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DES BASES D'ANALYSE .....</b>	<b>3</b>
1.1	SOURCES D'INFORMATIONS .....	3
1.2	INDICATEURS CALCULES.....	3
1.3	ANALYSE ET SUIVI DES ACCIDENTS.....	3
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DES RESULTATS .....</b>	<b>4</b>
2.1	INDICATEURS RELATIFS AUX ACCIDENTS DU TRAVAIL.....	4
2.2	ACCIDENTS RELATIFS AUX MEMBRES DU PERSONNEL CERN .....	5
2.2.1	<i>Résultats détaillés pour tous les membres du personnel</i> .....	5
2.2.2	<i>Arrêts de travail</i> .....	8
2.2.3	<i>Répartition des 96 HS 50 (accidents professionnels déclarés et reconnus) par mois</i> .....	9
2.2.4	<i>Calcul des taux de gravité et de fréquence pour les membres du personnel et associés payés</i> .....	10
2.2.5	<i>Accidents du trajet</i> .....	12
2.3	ACCIDENTS RELATIFS AU PERSONNEL D'ENTREPRISES .....	13
2.3.1	<i>Entreprises hors projet LHC</i> .....	13
2.3.2	<i>Entreprises réalisant des travaux d'installation LHC</i> .....	15
<b>3</b>	<b>ANALYSES ET RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'ENSEMBLE DES ACCIDENTS.....</b>	<b>16</b>
3.1	ANALYSES DES DONNEES .....	16
3.1.1	<i>Les membres du personnel</i> .....	16
3.1.2	<i>Les entreprises extérieures (hors projet LHC)</i> .....	16
3.1.3	<i>Les entreprises réalisant des travaux d'installation LHC</i> .....	17
3.2	LES RAPPORTS D'ENQUETE SC.....	17
3.2.1	<i>Synthèse</i> .....	17
3.2.2	<i>Recommandations</i> .....	18
3.3	LES RAPPORTS D'ENQUETE PROJET LHC .....	18
3.4	LES RAPPORTS D'ENQUETE DU GROUPE D'ENQUETE CIRCONSTANCIEE .....	18

## Annexes :

- **Annexe 1** : Evolution des taux de fréquence et de gravité
- **Annexe 2** : Liste des rapports d'enquête

# 1 PRESENTATION DES BASES D'ANALYSE

## 1.1 Sources d'informations

Les informations sur les accidents-incidents survenant au CERN proviennent des sources suivantes :

- Le formulaire transmis aux assurances (HS50)
- Le registre infirmerie
- Les rapports d'intervention des pompiers
- Le formulaire du code A2 concernant la déclaration de tout accident, incident, incendie ou pollution
- Les rapports d'entreprises
- Les rapports de la coordination de sécurité du projet LHC

## 1.2 Indicateurs calculés

Les deux indicateurs principaux calculés sont relatifs aux accidents du travail et sont les suivants :

**Le taux de fréquence, défini comme suit :**

$$T_f = \frac{\text{Nombre d'accidents avec arrêt de travail} \times 10^6}{\text{Nombre d'heures de travail par année}}$$

**Le taux de gravité, défini comme suit :**

$$T_g = \frac{\text{Nombre de jours d'arrêt} \times 10^3}{\text{Nombre d'heures de travail par année}}$$

Pour calculer ces taux, seuls les accidents ayant entraîné un arrêt de travail d'une journée ou plus sont pris en compte.

## 1.3 Analyse et suivi des accidents

Dans tous les cas d'accidents ou d'incidents, excepté les plus bénins, le ou les chefs de groupe concernés veillent à faire remplir immédiatement le rapport interne d'accident (code de sécurité CERN A2\*) et à l'adresser au chef de la Commission de Sécurité (SC). Ce rapport est distinct de la déclaration d'accident à remplir pour l'assurance maladie (HS 50). Pour les accidents d'une certaine gravité ou récurrents, SC effectue une enquête immédiate consignée dans un rapport.

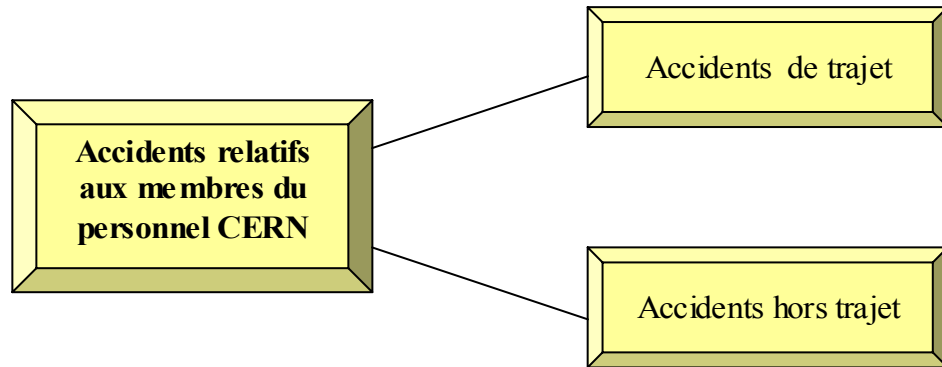
Pour les accidents/incidents graves et sur décision du Directeur Général, une commission des accidents établit un rapport circonstancié limité à l'analyse des faits. Si nécessaire, une commission d'enquête se met en place (code de sécurité CERN A11).

\* A noter que ce rapport est disponible par voie électronique via EDH depuis 2006.

## 2 PRESENTATION DES RESULTATS

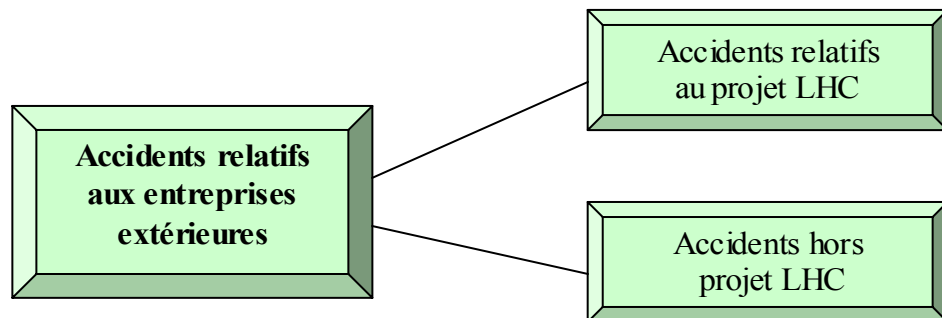
### 2.1 Indicateurs relatifs aux accidents du travail

- Pour une meilleure analyse des données, les accidents du travail pour le personnel CERN sont classés en deux types : accidents de trajet et accidents hors trajet.



**Accident du trajet** : Accident survenant à l'extérieur du domaine de l'Organisation, sur le trajet pour se rendre au lieu du travail ou en revenir.

- Pour les accidents relatifs aux entreprises travaillant sur le site du CERN on détaillera : relatifs au projet LHC ou non



## 2.2 Accidents relatifs aux membres du personnel CERN

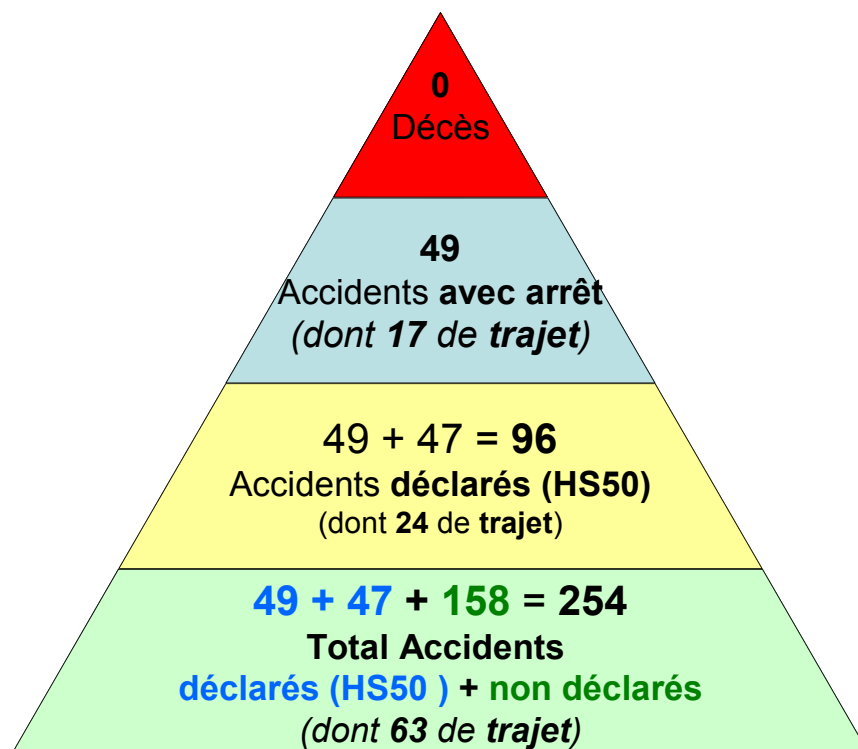
**Préambule :** la catégorie de personnel concernée par les résultats ci-dessous regroupe tous les membres du personnel au sens de la circulaire administrative N°11, c'est à dire les titulaires, les boursiers, les attachés, les étudiants, les utilisateurs et les apprentis.

### 2.2.1 Résultats détaillés pour tous les membres du personnel

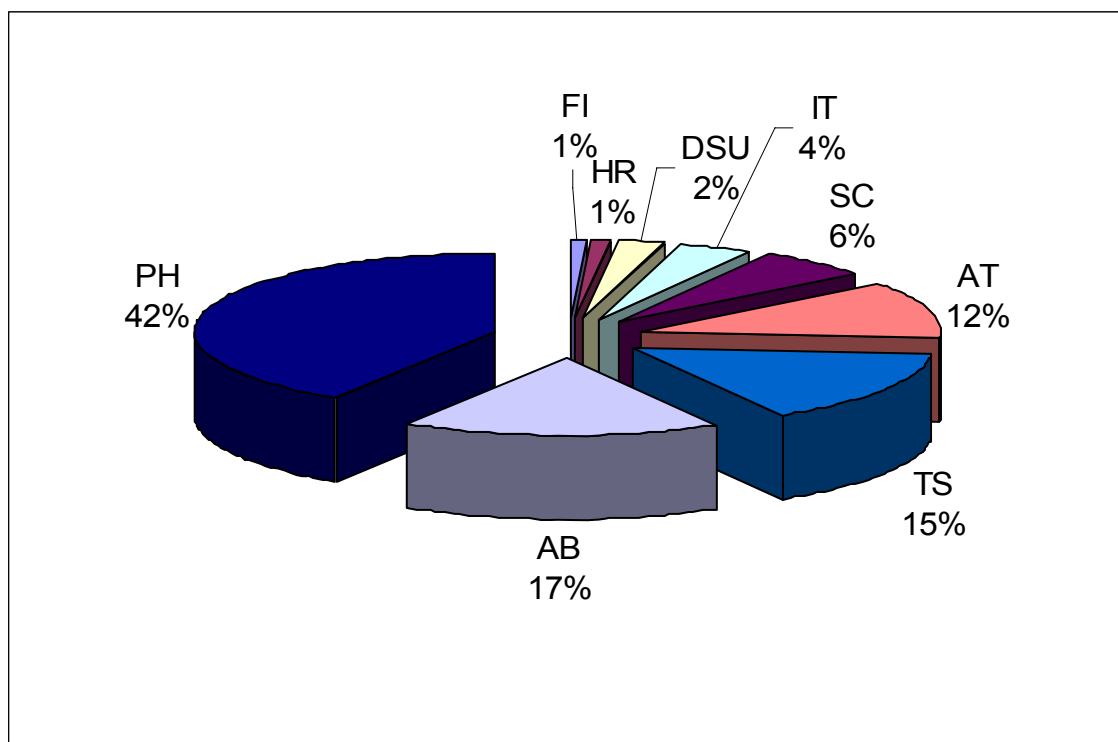
(MPE : Titulaires et boursiers + MPA : Attachés, étudiants, utilisateurs, attachés de projet)

Données	2002	2003	2004	2005	2006	Source info. depuis 2004
<b>Nombre total d'accidents</b>	<b>187</b>	<b>191</b>	<b>244</b>	<b>231</b>	<b>254</b>	<b>SC</b>
<b>Nombre total de HS50</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>92</b>	<b>96</b>	<b>HR</b>
<b>Nombre total d'accidents avec arrêt</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>49</b>	<b>HRT *</b>
Accident professionnel (trajet exclu)	8	29	11	23	32	
Accident de trajet	16	9	9	8	17	
<b>Nombre total de jours d'arrêt</b>	<b>206</b>	<b>1551</b>	<b>255.5</b>	<b>699.5</b>	<b>1009</b>	<b>HRT*</b>
Accident professionnel (trajet exclu)	76.5	1057	197.0	478.0	829	
Accident de trajet	129.5	494	58.5	221.5	180	

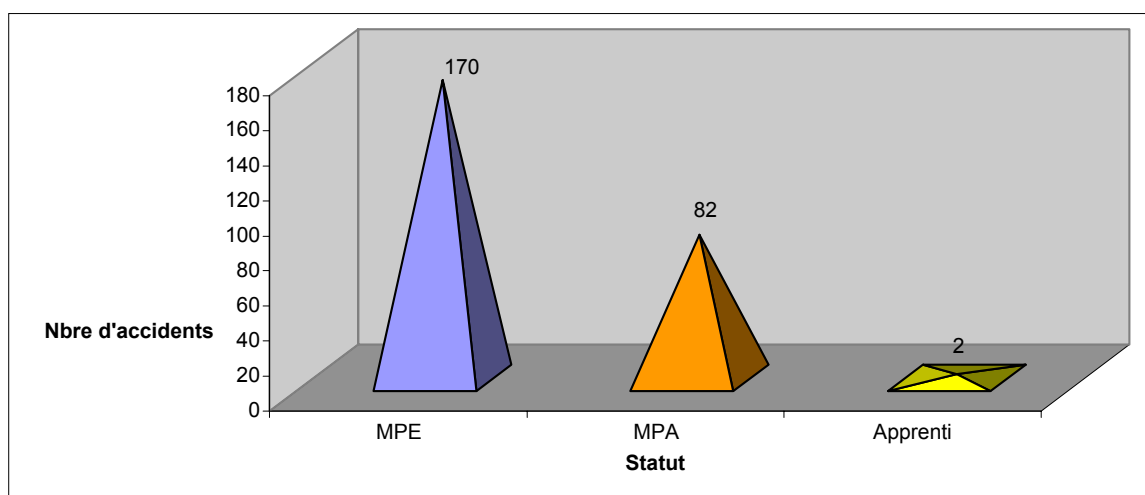
\*HRT : Human Resources Toolkit



### Répartition des 254 accidents par département



### Répartition des accidents par statut



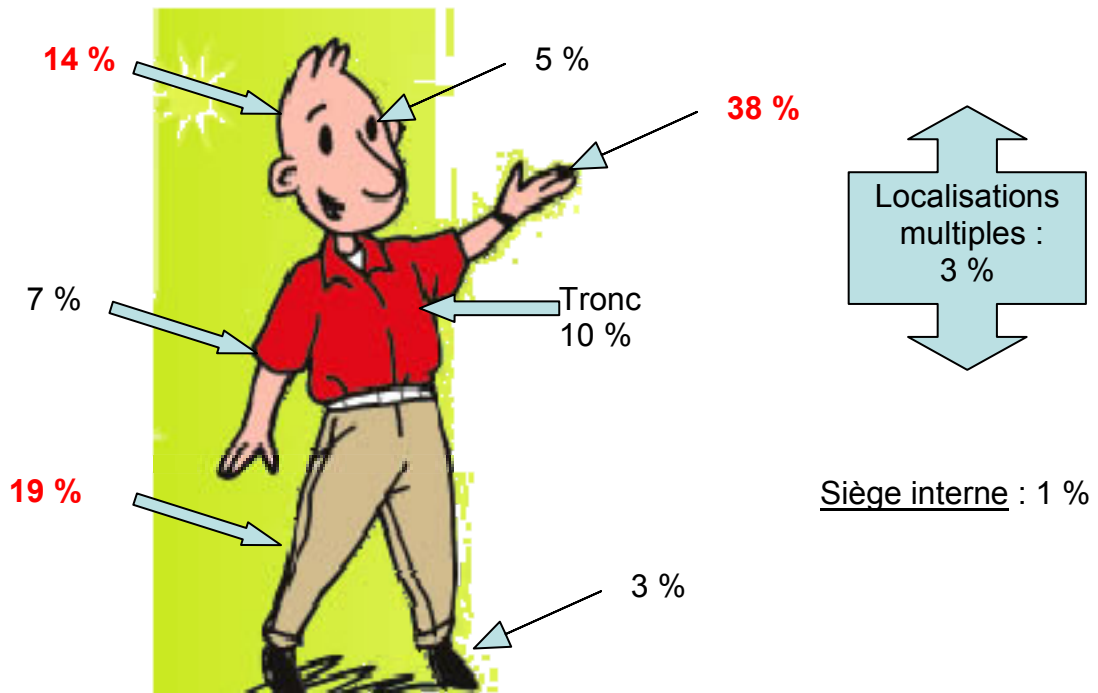
**MPE** : Membres du personnel titulaires et assimilés (titulaires et boursiers)

**MPA** : Membres du personnel associés (attachés, étudiants, utilisateurs, attachés de projet)

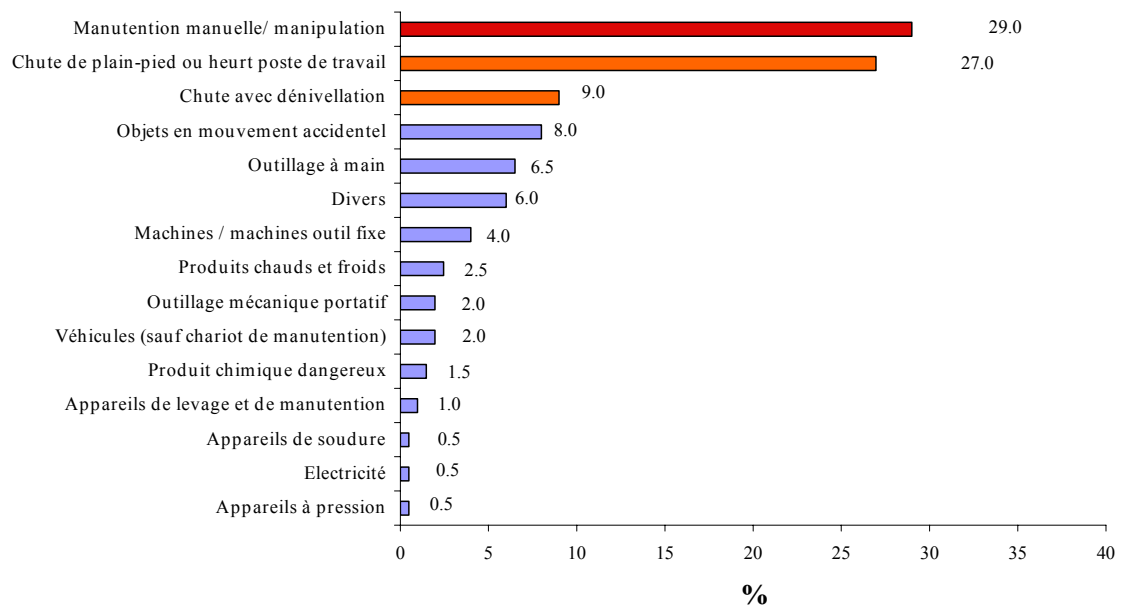
## PERSONNEL CERN

## 215 accidents professionnels relevés en 2006 (accidents du trajet exclus)

## Siège des lésions



## Principales causes



En 2006, un seul accident professionnel a été **consolidé\*** avec **séquelles** entraînant une incapacité permanente partielle (IPP) :

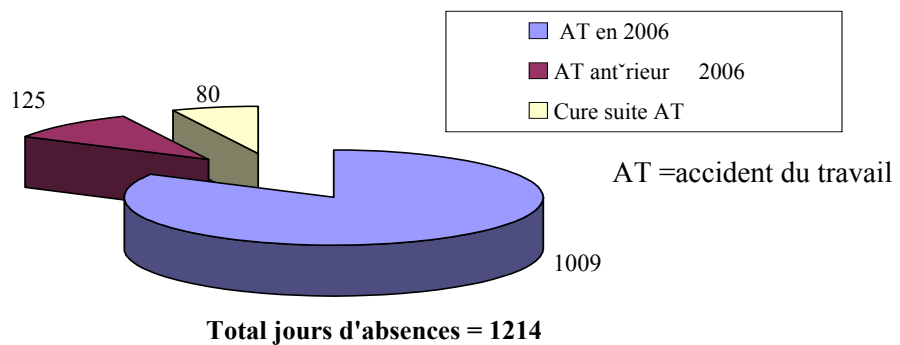
- **IPP de 5 %** : Il s'agit d'un accident professionnel de 2003.

\* La date de consolidation d'un accident est la date à partir de laquelle il apparaît qu'on ne peut plus attendre une amélioration de l'état de l'intéressé par un traitement médical approprié.

Les autres accidents ont été consolidés sans séquelles ou sont encore en cours de traitement.

## 2.2.2 Arrêts de travail

### Répartition du nombre de jours d'arrêts de travail en 2006 pour tous les membres du personnel (MPE + MPA)



Le calcul du nombre de jours d'arrêt de travail a été effectué selon la règle suivante, communiquée par l'INRS (*Institut National de Recherche et de Sécurité, en France*).

Le nombre de journées perdues est déterminé du **1er janvier au 31 décembre**. Si un accident se produit le 15 décembre de l'année n et donne lieu à un arrêt jusqu'au 15 janvier de l'année n+1 alors :

- l'accident est compté sur l'année n
- l'arrêt du 15 au 31 décembre de l'année n est compté pour l'année n
- l'arrêt du 1<sup>er</sup> au 15 janvier n+1 est compté pour l'année n+1

Les **1009** jours d'arrêt concernent **49** accidents professionnels et de trajets survenus en **2006** (dont 17 accidents du trajet).

A noter qu'en 2006, **5 accidents** ont générés un grand nombre de jours d'arrêts de travail et totalisent **400 jours**. Il s'agit uniquement d'**accidents professionnels**, ils sont détaillés ci-dessous :

Circonstances de l'accident	Blessure	Nbre de jours d'arrêt
Chute dans l'escalier en portant équipement	Genou	90.0
A trébuché à cause du revêtement de sol abîmé	Genou	81.5
S'est heurté le genou dans un angle vif	Genou	79.0
A trébuché dans l'escalier	Rupture tendon d'Achille	75.5
Chute sur le verglas	Genou	74.0

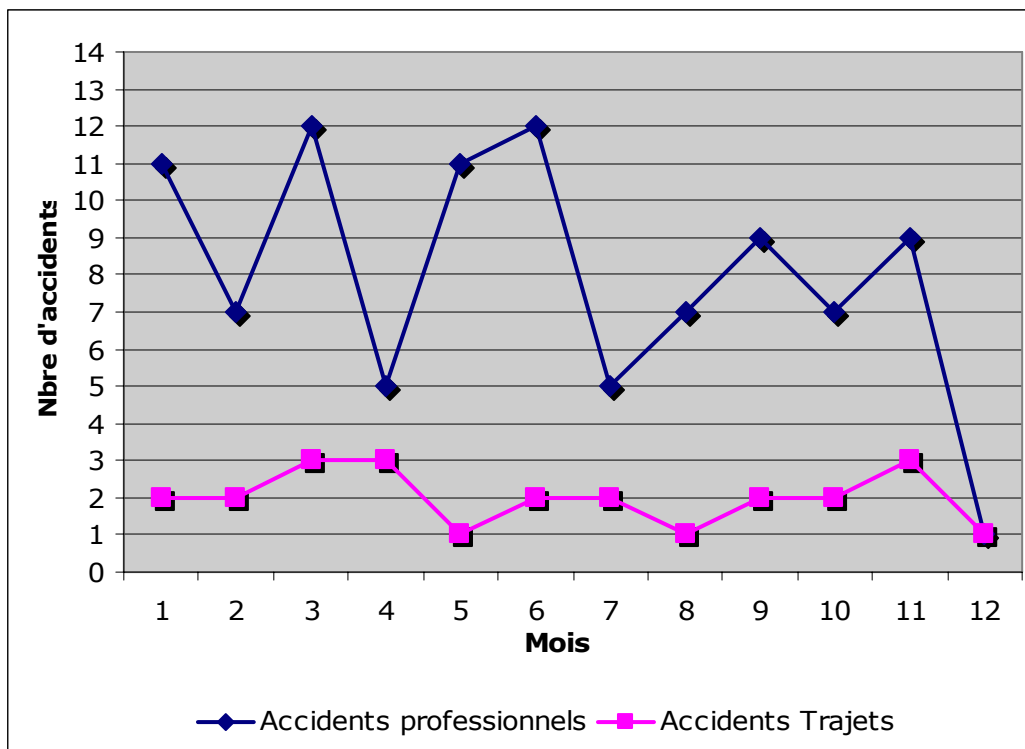


Les **125** jours d'arrêts de travail consécutifs à des accidents antérieurs à 2006 concernent **5 accidents** :

- 2 accidents professionnels de 2005
- 1 accident du trajet de 2005
- 1 accident du trajet de 2003 ayant nécessité une intervention chirurgicale en 2006
- 1 rechute d'accident professionnel de 1993 ayant nécessité une nouvelle intervention chirurgicale en 2006

Les **80 jours de cure** concernent 4 personnes.

### 2.2.3 Répartition des 96 HS 50 (accidents professionnels déclarés et reconnus) par mois



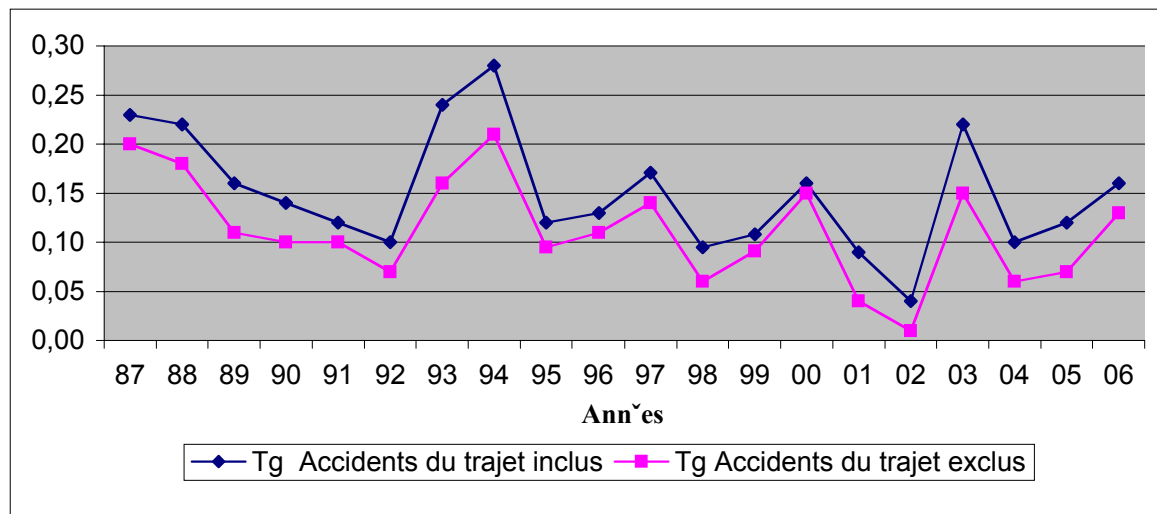
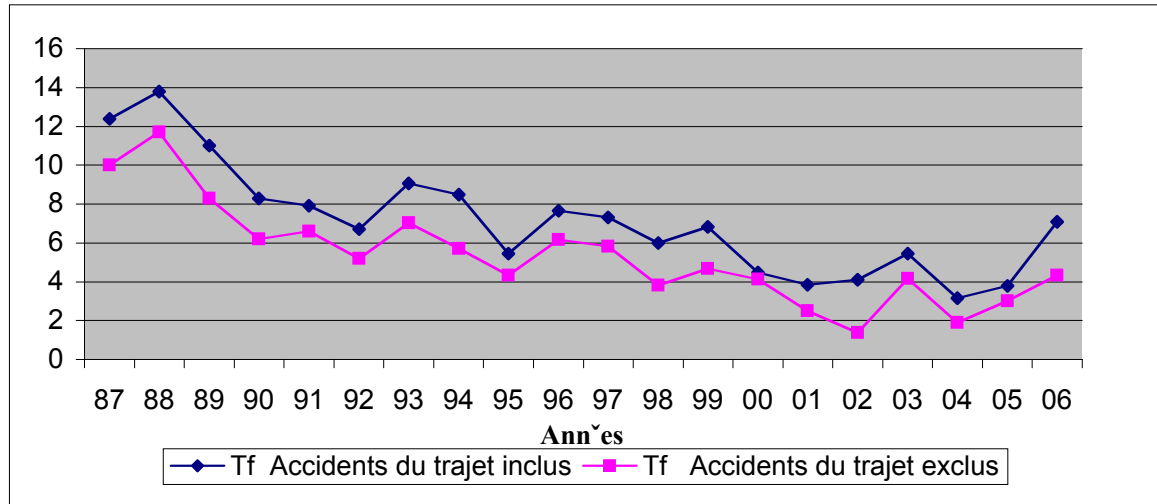
## 2.2.4 Calcul des taux de gravité et de fréquence pour les membres du personnel et associés payés

Le calcul des taux de gravité et de fréquence est effectué **pour les membres du personnel et associés payés par le CERN : titulaires (Staff), boursiers (Fell), étudiants techniques (Tech), étudiants doctorants (Doct), attachés de projet (Pjas) et Associés scientifiques payés (PDAS) uniquement**. Ceci afin d'obtenir des chiffres les plus représentatifs possible, les arrêts de travail concernant les utilisateurs, les attachés non payés et les apprentis n'étant pas enregistrés dans HRT.

	2004	2005	2006
Nbre d'accident avec arrêt	19	25	49
Accident professionnel (trajet exclu)	11	20	30
Accident de trajet	8	5	14
<b>Nombre total de jours d'arrêt</b>	<b>640.5</b>	<b>763.5</b>	<b>1109.0</b>
Accident professionnel (trajet exclu)	372.0	431.0	886.0
Accident de trajet	268.5	332.5	223.0
<b>Nbre d'heures travaillées (en millions)</b>	<b>6.33</b>	<b>6.62</b>	<b>6.93</b>
<b>Taux de fréquence</b>	<b>3.00</b>	<b>3.78</b>	<b>7.07</b>
Sans accident de trajet	1.74	3.02	4.33
Accident de trajet	1.26	0.76	2.74
<b>Taux de gravité</b>	<b>0.10</b>	<b>0.12</b>	<b>0.16</b>
Sans accident de trajet	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	<b>0.13</b>
Accident de trajet	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.03</b>

\* Pour le **calcul du taux de gravité**, les arrêts de travail du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2006, consécutifs aux **accidents professionnels survenus en 2006 et antérieurement** sont pris en compte. C'est pour cette raison que le nombre de jours d'arrêt de travail est supérieur à celui indiqué dans le tableau page 5, qui inclut uniquement le nombre de jours d'arrêt de travail de l'année 2006.

## TAUX DE FREQUENCE ET TAUX DE GRAVITE PERSONNEL CERN



**Accident du trajet** : Accident survenant à l'extérieur du domaine de l'Organisation, sur le trajet pour se rendre au lieu du travail ou en revenant.

## 2.2.5 Accidents du trajet

### Moyens de locomotion en cause lors des accidents du trajet déclarés et reconnus






<b>41.5 %</b>	<b>37.50 %</b>	<b>12.5 %</b>	<b>8.5 %</b>
---------------	----------------	---------------	--------------

Nombre total d'accidents du trajet = 24

Sur 24 accidents du trajet, 17 ont nécessité des arrêts de travail totalisant **180 jours**.

Les 4 arrêts de travail de plus de 21 jours concernent :

Moyen de locomotion	Nbre de jours d'arrêt	Circonstances / Blessures
	43	A glissé suite inattention - Fracture déplacée de la clavicule
	33	Collision latérale – Fracture de 3 côtes + traumatisme colonne vertébrale
	26	Collision arrière – Coup du lapin
	22.5	Chute – Luxation épaule

## 2.3 Accidents relatifs au personnel d'entreprises

### 2.3.1 Entreprises hors projet LHC

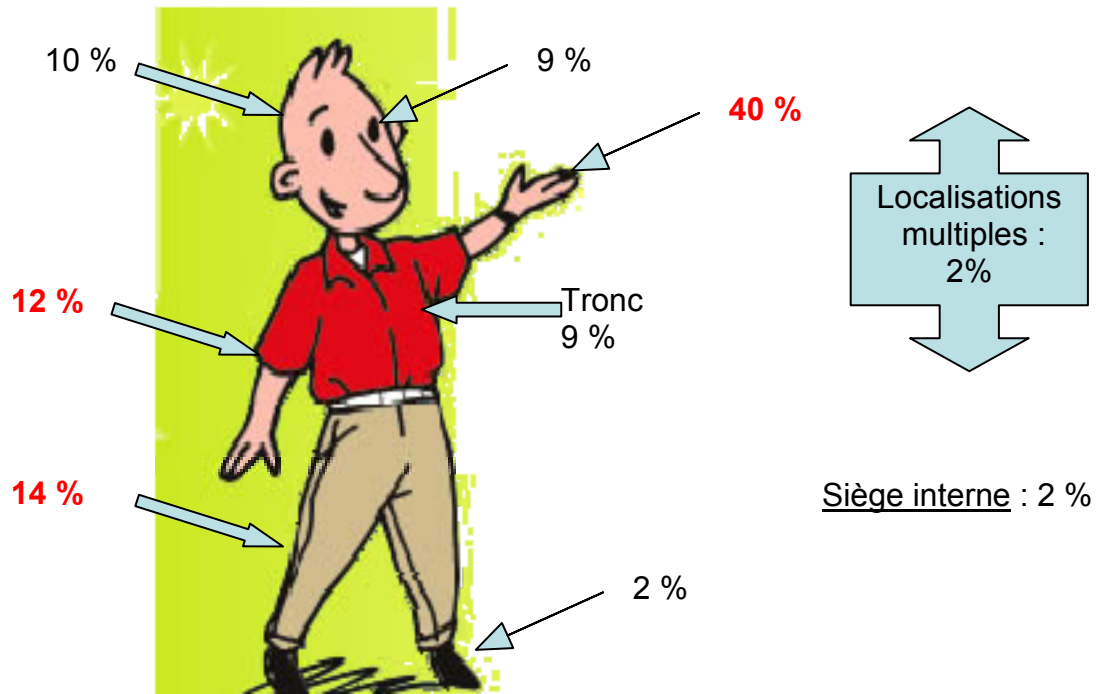
<b>DONNEES</b>	<b>2006</b>
Nombre total d'accidents	185
Nombre total d'accidents avec arrêt	40
Nombre total de jours d'arrêt	950
Nombre d'heures travaillées	1.5 <sup>E+06</sup>
Taux de fréquence $T_f$	26.2
Taux de gravité $T_g$	0.62

*Annexe 1 : Evolution des taux de fréquence et de gravité*

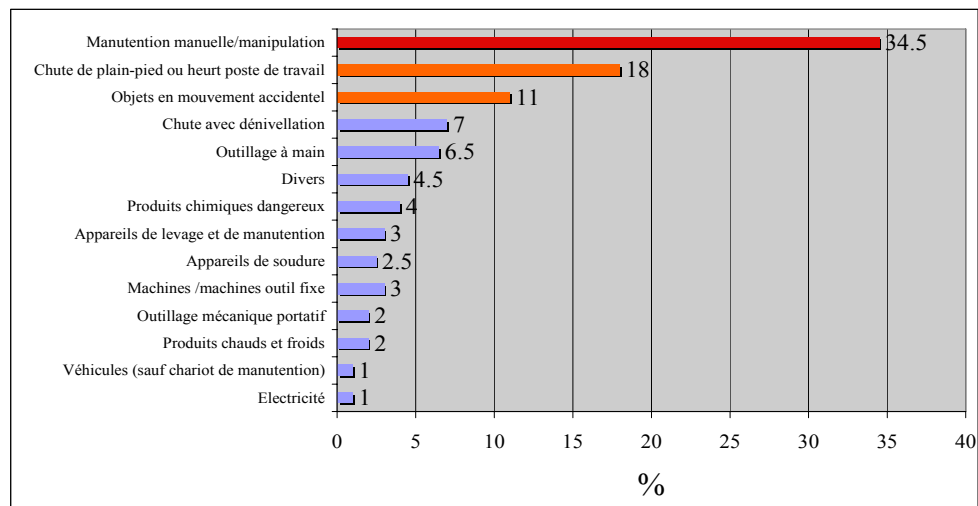
## PERSONNEL ENTREPRISES EXTERIEURES HORS LHC

## 185 accidents professionnels relevés en 2006

## Siège des lésions



## Principales causes



### 2.3.2 Entreprises réalisant des travaux d'installation LHC

#### Résultats principaux

DONNEES	2003	2004	2005	2006
Nombre total d'accidents	Manque de données	14	60*	56*
Nombre total d'accidents avec arrêt	23	9	15**	11
Nombre total de jours d'arrêt	207	156	150	170
Nombres d'heures travaillées	480 000	470 000	830 000	789 600
Taux de fréquence $T_f$	48	19	18	13.9
Taux de gravité $T_g$	0.43	0.33	0.18	0.22

\***Nombre total d'accidents** : En l'absence de données fiables transmises par les entreprises travaillant sur le chantier du LHC, nous avons reporté le nombre de passage à l'infirmierie du CERN.

\*\* dont 1 accident mortel

*Annexe 1 : Evolution mois par mois des taux de fréquence et de gravité.*

### 3 ANALYSES ET RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'ENSEMBLE DES ACCIDENTS

#### Préambule

*Les indicateurs  $T_f$  et  $T_g$  sont focalisés sur les accidents liés aux personnes. Par contre, les outils d'analyses et de gestion des accidents tels que les rapports d'enquête, les analyses des accidents majeurs et les formulaires A2 prennent en considération tout type d'accidents/d'incidents et nous apportent une vision élargie de l'accidentologie au CERN.*

*Dans ce sens, les enseignements tirés de ces analyses permettent de mettre en place une politique de prévention fiable associée à des moyens parfaitement ciblés.*

#### 3.1 Analyses des données

##### 3.1.1 Les membres du personnel

L'année 2006 montre une augmentation du nombre et de la gravité des accidents professionnels survenant sur le site du CERN.

L'augmentation par deux du taux de fréquence s'explique en partie par l'augmentation des accidents de trajet (x 3.5), survenant principalement à l'extérieur du site du CERN ainsi que par l'augmentation de l'activité (5%).

Il est à noter que le taux de gravité pour les accidents professionnels (sans les accidents de trajet) a été multiplié par deux, signifiant que la gravité des accidents professionnels a augmenté. Cette évolution s'explique principalement par l'augmentation des chutes avec dénivellation, dont le nombre est multiplié par trois et qui concerne en majorité les chutes dans les escaliers.

Au regard des accidents, il est à noter que :

Les chutes de plain-pied additionnées des chutes avec dénivellation (38%) restent toujours la principale cause d'accidents au CERN, suivies des accidents de manutention (29%).

Le CERN doit donc mettre l'accent sur l'analyse et le suivi des recommandations concernant les chutes, les manutentions manuelles et les accidents de trajet.

##### 3.1.2 Les entreprises extérieures (hors projet LHC)

Les statistiques sont établies sur la base des informations fournies par les entreprises. Les indicateurs taux de fréquence, taux de gravité donnent donc une tendance générale mais ne peuvent en aucun cas être analysés.

Les accidents quant à eux sont toujours source d'enseignement. Il ressort de leur analyse que :

Les accidents liés aux opérations de manutention représentent toujours la cause principale des accidents du travail des entreprises : aux alentours de 35%.



Les chutes de plain-pied baissent légèrement en 2006 (18% contre 20% en 2005) mais on constate une augmentation d'un facteur 2 des chutes avec dénivellation.

Enfin on note une augmentation d'un facteur de près de 2.5 des accidents liés aux objets en mouvement accidentel survenus notamment lors d'opérations de démontage.

Il est à déplorer un accident grave par renversement d'un chariot élévateur avec potence. Le conducteur du chariot perd un doigt et demi de la main gauche.

### **3.1.3 Les entreprises réalisant des travaux d'installation LHC**

Les statistiques sont établies sur la base des informations fournies par les entreprises. Les indicateurs taux de fréquence, taux de gravité donnent donc une tendance générale mais ne peuvent en aucun cas être interprétés. Néanmoins, ces entreprises sont tenues de déclarer tous les accidents professionnels aux autorités compétentes des pays-hôtes (France et Suisse).

De même les accidents déclarés ne concernent que les accidents avec arrêt de travail ce qui ne permet pas une image représentative de l'accidentologie sur les chantiers du LHC.

## **3.2 Les rapports d'enquête SC**

### **3.2.1 Synthèse**

En 2006, 28 rapports d'enquête ont été effectués par SC contre 18 en 2005.

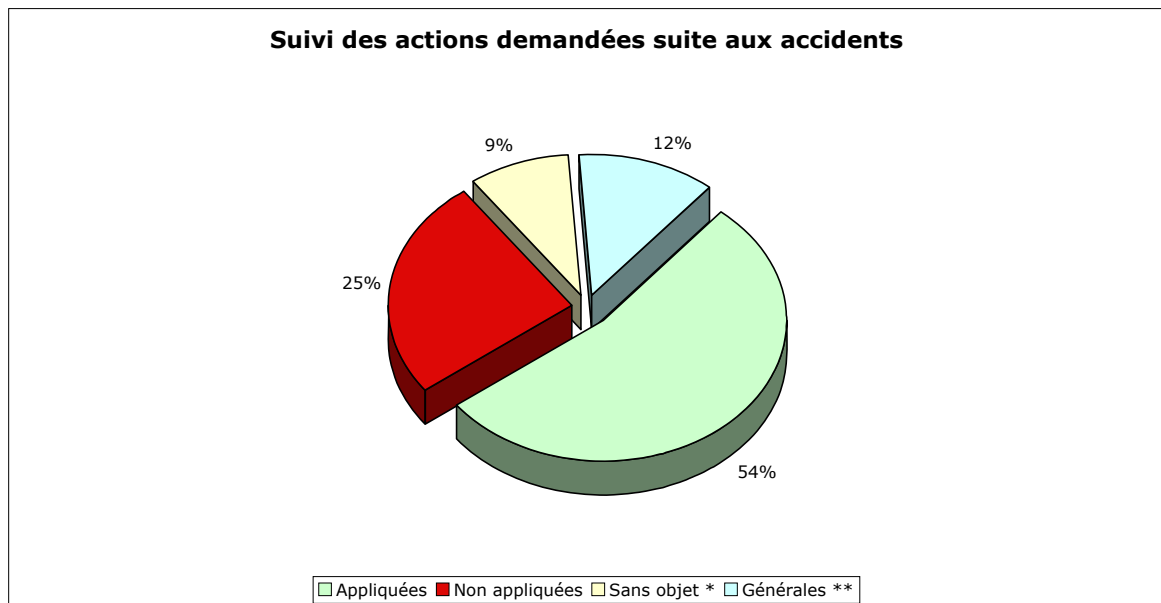
De plus, 7 rapports d'enquête concernant le LHC ont fait l'objet de recommandations additionnelles de la part de SC.

*Annexe 2 : Liste des rapports d'enquête SC et rapports LHC ayant fait l'objet de recommandations additionnelles.*

### 3.2.2 Recommandations

La Commission de Sécurité audite la mise en place des recommandations des rapports d'enquête, cette mise en place étant de la responsabilité des départements.

Les résultats en mai 2007 montrent que 54% des recommandations, concernant les accidents survenus dans l'année 2006, ont été suivies d'effet et 25 % restent en cours d'exécution (cf. ci-dessous).



Sans objet\* : Actions non applicables ou non vérifiables.

Générales\*\* : Rappel de règles de sécurité générale.

### 3.3 Les rapports d'enquête projet LHC

En 2006, **16 rapports d'enquête ont été réalisés** par la coordination de sécurité TS/HDO sur les chantiers LHC contre 13 en 2005. 3 rapports concernent des accidents d'échafaudage.

*Annexe 2 : Liste des rapports d'enquêtes projet LHC.*

### 3.4 Les rapports d'enquête du groupe d'enquête circonstanciée

En 2006, aucun accident n'a nécessité la constitution de groupes d'enquête circonstanciée conformément au code CERN de sécurité A11.