

Doc 9910
AN/473



Enquêtes de sécurité sur les opérations normales (NOSS)

Approuvé par le Secrétaire général
et publié sous son autorité

Première édition — 2008

Organisation de l'aviation civile internationale

Doc 9910
AN/473



Enquêtes de sécurité sur les opérations normales (NOSS)

Approuvé par le Secrétaire général
et publié sous son autorité

Première édition — 2008

Organisation de l'aviation civile internationale

Publié séparément en français, en anglais, en arabe, en chinois, en espagnol et en russe par l'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE
999, rue University, Montréal, Québec, Canada H3C 5H7

Les formalités de commande et la liste complète des distributeurs officiels et des librairies dépositaires sont affichées sur le site web de l'OACI, à l'adresse www.icao.int.

Première édition, 2008

Doc 9910, *Enquêtes de sécurité sur les opérations normales (NOSS)*

N° de commande : 9910
ISBN : 978-92-9231-335-7

© OACI 2008

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, de stocker dans un système de recherche de données ou de transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, un passage quelconque de la présente publication, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'Organisation de l'aviation civile internationale.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Avant-propos	VII
Sigles et acronymes	IX
Introduction	XI
Chapitre 1. Historique et justification	1-1
1.1 Brève description d'une enquête de sécurité sur les opérations normales (NOSS)	1-1
1.2 Cadre d'une NOSS	1-1
1.3 Les NOSS et le cadre organisationnel de la sécurité	1-2
1.4 Caractéristiques d'une NOSS	1-3
1.5 Ressources nécessaires pour procéder à une NOSS	1-8
1.6 Bienfaits des NOSS	1-9
Chapitre 2. Préparation d'une NOSS	2-1
2.1 Acceptation par les représentants des contrôleurs et par la direction	2-1
2.2 Le comité directeur du projet	2-1
2.3 Rôle du directeur du projet NOSS	2-2
2.4 La campagne de promotion	2-2
2.5 Choix du projet NOSS retenu	2-2
2.6 Portée d'une NOSS	2-3
2.7 Durée d'une NOSS	2-3
2.8 Choix du meilleur moment pour mener l'enquête	2-4
2.9 Langue utilisée	2-4
2.10 Sélection des observateurs	2-4
2.11 Protocoles des observations	2-6
2.12 Conservation et protection des données	2-7
2.13 Préparatifs précédant la réception du rapport NOSS et suite qui lui est donnée	2-7
2.14 Mises au courant des groupes intéressés	2-8
Chapitre 3. Formation des observateurs et collecte des données	3-1
3.1 Aperçu général de la formation des observateurs	3-1
3.2 Connaissances générales et formation des observateurs	3-2
3.3 Directives générales	3-3
3.4 Utilisation des formulaires NOSS	3-4
3.5 Utilisation des codes	3-9
3.6 Le compte rendu d'observation	3-10
3.7 Structure du compte rendu	3-11

	<i>Page</i>
3.8 Désidentification des données	3-13
3.9 Interaction direction-personnel	3-13
3.10 Appui aux observateurs pendant les observations	3-13
Chapitre 4. Vérification des données	4-1
4.1 Objet de la vérification des données	4-1
4.2 Description de la vérification des données	4-1
4.3 Composition du groupe de vérification des données	4-2
4.4 Données inutilisables	4-2
Chapitre 5. Analyse des données et rédaction du rapport final	5-1
5.1 Analyse des données	5-1
5.2 Rédaction du rapport	5-2
5.3 Plan du rapport NOSS	5-2
Chapitre 6. Utilisation des résultats d'une NOSS par l'organisation	6-1
6.1 Généralités	6-1
6.2 Présentation du rapport NOSS à l'organisation	6-1
6.3 Traitement du rapport NOSS	6-2
6.4 Choix des objectifs d'amélioration de la sécurité	6-2
6.5 Utilisation des données NOSS à des fins de comparaison	6-3
6.6 Évaluation du projet NOSS par l'organisation	6-3
6.7 Enquête NOSS de suivi	6-3
6.8 Organisation d'une autre NOSS à un emplacement différent et/ou avec un objectif différent	6-4
Appendice A. Gestion des menaces et des erreurs dans le contrôle de la circulation aérienne	A-1
Appendice B. Formulaires d'observation et répertoires des codes NOSS	B-1
Appendice C. Résumé analytique	C-1
Appendice D. Exemple de lettre de présentation et d'explication	D-1
Appendice E. Attributs du facilitateur NOSS et de l'analyste des données	E-1
Appendice F. Liste de vérifications précédant la NOSS	F-1

AVANT-PROPOS

La sécurité de l'aviation civile est l'objectif primordial de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Des progrès considérables ont déjà été accomplis pour atteindre les degrés les plus élevés de sécurité dans les systèmes de production sociotechniques actuels de l'aviation, mais bien d'autres améliorations de la sécurité sont encore nécessaires. On sait de longue date que la plupart des carences de la sécurité sont dues aux faiblesses de l'interaction entre les différents éléments de l'aviation et ceux qu'elle emploie et qui constituent la dernière ligne de défense de la sécurité. On peut donc prédire que tout progrès dans ce domaine contribuera beaucoup à améliorer la sécurité aérienne.

C'est ce qu'a reconnu l'Assemblée de l'OACI lorsqu'elle a adopté en 1986 la Résolution A26-9, Sécurité de vol et facteurs humains ; par la suite, la Commission de navigation aérienne a formulé dans le même but l'objectif suivant :

« Améliorer la sécurité de l'aviation en faisant en sorte que les États soient plus conscients de l'importance des facteurs humains dans les opérations de l'aviation civile et qu'ils y soient davantage sensibilisés ; cela pourra se faire en leur fournissant des textes et des mesures pratiques concernant les facteurs humains, qui auront été élaborés sur la base de l'expérience acquise dans les États, ainsi qu'en élaborant et en recommandant des modifications appropriées des textes actuels des Annexes et des autres documents qui portent sur le rôle des facteurs humains dans les environnements opérationnels actuels et futurs. L'accent sera mis en particulier sur les questions liées aux facteurs humains qui peuvent influencer la conception, l'introduction et l'utilisation en service des futurs systèmes CNS/ATM de l'OACI. »

Une des méthodes choisies pour donner suite à la Résolution A26-9 de l'Assemblée a été la publication de manuels et d'une série d'études traitant de divers aspects des facteurs humains et de leur influence sur la sécurité de vol, destinés principalement à être utilisés dans les États pour sensibiliser davantage leur personnel à l'influence des performances humaines sur la sécurité. Les manuels et les études traitant des facteurs humains s'adressent aux cadres des administrations de l'aviation civile et de l'industrie du transport aérien, et notamment aux responsables de la sécurité, de la formation et de l'exploitation. Ils sont aussi destinés aux organismes de réglementation, aux organismes chargés de la sécurité et des enquêtes et aux établissements de formation, ainsi qu'aux cadres supérieurs et intermédiaires des compagnies aériennes autres que ceux des services d'exploitation.

Le présent manuel a de plus été publié pour donner suite à la Recommandation 2/5 de la onzième Conférence de navigation aérienne de l'OACI (Montréal, 2003), qui se lit comme suit : « Il est recommandé que l'OACI entreprenne des études en vue de l'établissement d'éléments indicatifs sur la surveillance de la sécurité pendant les opérations normales du service de la circulation aérienne (ATS), en se fondant, entre autres, sur les programmes d'audits de sécurité en service de ligne (LOSA) que plusieurs compagnies aériennes appliquent déjà. »

Ce manuel décrit la méthode des enquêtes de sécurité sur les opérations normales (NOSS), méthode qui sert à recueillir des données sur la sécurité pendant les opérations normales du contrôle de la circulation aérienne (ATC). La méthodologie NOSS est fondée sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM) et c'est un instrument de gestion de la sécurité utilisé pour surveiller la sécurité pendant les opérations normales de l'aviation. Cette surveillance est une activité essentielle des systèmes de gestion de la sécurité des prestataires de services de la circulation aérienne (ATS) et il est proposé de recourir aux NOSS pour procéder à cette surveillance. Dans sa description des NOSS, le manuel présente aussi les renseignements les plus récents dont l'aviation civile internationale dispose sur le contrôle des erreurs systémiques dans les environnements de l'exploitation, du point de vue de la gestion de la sécurité. Le manuel est notamment destiné aux cadres de la sécurité, de la formation et de l'exploitation de l'ATS et aux organismes de réglementation.

SIGLES ET ACRONYMES

ACC	Centre de contrôle régional	<i>Area control centre</i>
ADC	Contrôle d'aérodrome	<i>Aerodrome control</i>
ATC	Contrôle de la circulation aérienne	<i>Air traffic control</i>
ATS	Services de la circulation aérienne	<i>Air traffic services</i>
ATSP	Prestataire de services de la circulation aérienne	<i>Air traffic services provider</i>
CAA	Administration de l'aviation civile	<i>Civil aviation authority</i>
CNS/ATM	Communications, navigation et surveillance/gestion du trafic aérien	<i>Communication, navigation and surveillance/air traffic management</i>
EUROCONTROL	Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne	<i>European Organisation for the Safety of Air Navigation</i>
FAA	Administration fédérale de l'aviation (États-Unis)	<i>Federal Aviation Administration</i>
IFATCA	Fédération internationale des associations de contrôleurs de la circulation aérienne	<i>International Federation of Air Traffic Controllers' Associations</i>
LOSA	Audit de sécurité en service de ligne	<i>Line operations safety audit</i>
NOSS	Enquête de sécurité sur les opérations normales	<i>Normal Operations Safety Survey</i>
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale	<i>International Civil Aviation Organization (ICAO)</i>
RVSM	Minimum de séparation verticale réduit	<i>Reduced vertical separation minima</i>
SMC	Contrôle des mouvements à la surface	<i>Surface movement control</i>
SMS	Système de gestion de la sécurité	<i>Safety management system</i>
TEM	Gestion des menaces et des erreurs	<i>Threat and Error Management</i>
VFR	Règles de vol à vue	<i>Visual flight rules</i>

INTRODUCTION

1. Il ne fait guère de doute que l'aviation est le mode de transport de masse et aussi un des systèmes de production sociotechniques des plus sûrs de toute l'histoire de l'humanité. Cette réussite est d'autant plus remarquable quand on pense à la jeunesse de l'aviation, qui se mesure en décennies, alors que l'origine des autres industries remonte parfois à plusieurs siècles. Il faut donc féliciter les spécialistes de la sécurité de l'aviation pour les efforts inlassables qu'ils ont faits, au point d'avoir transformé en tout juste un siècle, du point de vue de la sécurité, un système fragile en un système ultrasûr, le premier de toute l'histoire des transports.

2. Le progrès de la sécurité de l'aviation peut être divisé en trois périodes, dont chacune a ses caractéristiques singulières.

3. On peut dire que pendant la première période, qui s'étend de l'époque des pionniers du début du XX^e siècle à environ la fin des années 1960, l'aviation était du point de vue de la sécurité un système plutôt fragile. Les défaillances de la sécurité, bien que non quotidiennes, étaient assez communes. Il est donc normal que la compréhension des questions de sécurité et les stratégies de prévention découlaient surtout à l'époque des enquêtes sur les accidents. L'accent était mis sur les individus et sur la gestion de risques individuels, méthode qui reposait essentiellement sur des programmes d'instruction très poussés.

4. Durant la deuxième période, du début des années 1970 jusqu'au milieu des années 1990, le système s'améliore. La fréquence des défaillances diminue nettement et la compréhension de la sécurité devient de plus en plus globale, passant du stade du particulier à celui du plus général. Cela conduit naturellement à la recherche d'enseignements autres que ceux qui étaient uniquement tirés des enquêtes sur les accidents, et donc aux enquêtes sur les incidents. Ce virage s'accompagne de l'apparition massive de technologies qui fournissent dorénavant le principal moyen capable de répondre aux nouvelles méthodes de production, puis de l'adoption d'une prolifération de règlements de sécurité.

5. Depuis le milieu des années 1990, la sécurité de l'aviation connaît une troisième période, et devient un système ultrasûr (c'est-à-dire un système dans lequel il se produit moins d'une défaillance catastrophique de la sécurité par million de cycles de production). De manière générale, les accidents sont de moins en moins fréquents au point de devenir des anomalies dans le système. Les incidents se font de plus en plus rares. Ainsi, la vision plus globale de la sécurité du système qui a fait son apparition pendant la période précédente s'élargit progressivement, la gestion de la sécurité devenant de plus en plus efficace et fondée sur la collecte et l'analyse systématiques de données sur l'exploitation quotidienne. Cette nouvelle méthode est à l'origine de l'introduction des systèmes de gestion de la sécurité (SMS). La Figure I-1 illustre cette évolution de la sécurité.

6. Cette évolution de la théorie s'accompagne de celle des sources et des méthodes de collecte de données sur la sécurité. Jusqu'au milieu des années 1990, cette collecte était surtout rétrospective. Progressivement, ce qui était au début un travail de « détective » pour l'obtention de ces données pendant les enquêtes sur les accidents et les incidents graves se transforme en des systèmes où des données d'événements moins graves deviennent disponibles grâce à des programmes de comptes rendus obligatoires et volontaires. Le fait est que le nouveau système demeurerait néanmoins réactif et que les données sur la sécurité devenaient seulement disponibles quand des défaillances causaient un certain événement ou incident.

7. Dans l'approche de la sécurité sous-jacente aux SMS, il est devenu évident que pour maintenir la sécurité dans le nouveau système ultrasûr, il fallait adopter une méthodologie de collecte des données plus dynamique qui compléterait les systèmes réactifs existants. À cette fin, des systèmes électroniques d'acquisition des données et des programmes de comptes rendus automatiques exempts de pénalités furent adoptés pour recueillir des données sur la

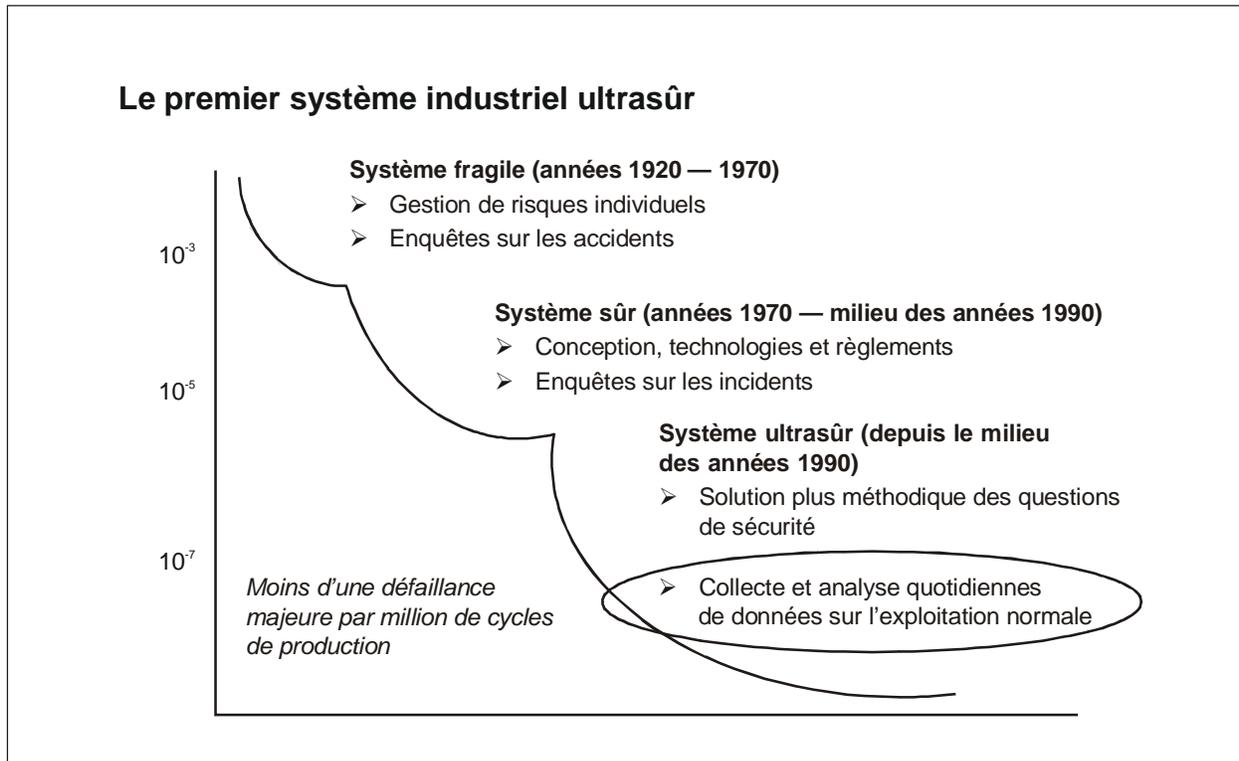


Figure I-1. L'évolution de la sécurité de l'aviation

sécurité pendant l'exploitation normale. La dernière addition à ces méthodologies dynamiques de collecte de telles données prend la forme de systèmes d'acquisition de données obtenues par l'observation directe des activités du personnel d'exploitation pendant les opérations normales.

8. Il y a de bonnes raisons de recueillir des données sur la sécurité pendant les opérations normales de l'aviation. En dépit de son excellent bilan de sécurité, l'aviation, comme tout autre système conçu par l'être humain, est loin d'être parfaite. L'aviation est un système ouvert, c'est-à-dire qu'elle fonctionne dans un contexte qu'elle ne peut contrôler et qui est sujet à des perturbations environnementales. Il est tout simplement impossible de concevoir un système ouvert qui soit parfait ne serait-ce que parce qu'on ne peut pas prévoir toutes les interactions opérationnelles possibles entre les êtres humains, la technique et le contexte dans lequel l'aviation est exploitée.

9. Les concepteurs de systèmes prévoient des scénarios possibles d'interactions opérationnelles, et on peut dire que la conception initiale d'un système est comme un segment de droite qui concrétise les trois hypothèses de base de la conception d'un système : la technologie nécessaire pour que les objectifs de la production soient atteints, la formation nécessaire de ceux qui doivent utiliser cette technologie et les règlements qui dictent le comportement du système. Ces hypothèses représentent la performance de base (ou idéale) du système. Dès qu'il devient opérationnel, le système fonctionne comme prévu la plupart du temps, mais il arrive souvent que ses performances s'écartent de l'idéal. En d'autres termes, en raison des conditions réelles de l'exploitation, il se produit inévitablement une dérive progressive des performances de base prévues d'après les hypothèses de la conception des systèmes.

10. Les raisons de cette dérive sont multiples : la technologie ne fonctionne pas comme prévu, les procédures prescrites ne peuvent être respectées en raison du dynamisme des conditions de l'exploitation, les règlements ne traduisent pas les limitations inévitables, des changements subtils sont apportés au système après sa conception, de nouvelles pièces et de nouveaux éléments sont ajoutés au système sans que leur sécurité ait été assez bien évaluée ou

bien il se produit des interactions imprévues avec d'autres systèmes. Il n'en demeure cependant pas moins vrai qu'en dépit de toutes ces carences possibles, les personnes qui doivent travailler dans cette dérive réussissent à faire fonctionner le système correctement, au jour le jour, en l'améliorant ou en éludant les carences par des adaptations locales et des stratégies personnelles et en tirant parti de l'expertise collective des professionnels de l'exploitation aérienne qui « font dans la vie de tous les jours un peu plus que ce qu'on leur dit de faire ».

11. Si l'on se rend bien compte par des moyens formels de ce qui se produit dans la dérive, c'est-à-dire si l'on tire pleinement parti de l'expertise collective, on peut beaucoup apprendre sur les adaptations réussies de la sécurité qui peuvent être prises en compte pour concevoir les systèmes, si elles sont obtenues dans les règles. Du côté négatif, la généralisation effrénée d'adaptations locales et de stratégies personnelles peut conduire à une dérive trop prononcée par rapport à la performance de base, qui peut causer un accident ou un incident. La Figure I-2 illustre la notion de « dérive opérationnelle » (c'est-à-dire une dérive qui découle directement des activités quotidiennes).

12. Du point de vue de la gestion de la sécurité, la surveillance de l'exploitation normale permet de mettre en évidence la « dérive » par rapport à la performance de base du système très tôt après sa mise en place et longtemps avant qu'un accident ou un incident ne se produise. Il en résulte que la sécurité est améliorée et que l'efficacité du système s'en trouve considérablement renforcée.

13. Le présent manuel contient des éléments d'orientation sur une méthode d'acquisition des données par observation directe des activités du contrôle de la circulation aérienne appelée « enquête de sécurité sur les opérations normales » (NOSS). Cette méthode a été mise au point avec l'aide du Groupe d'étude NOSS de l'OACI et elle est fondée sur une méthode semblable utilisée dans le poste de pilotage — la méthode LOSA (audit de sécurité en service de ligne). Bien que ces deux méthodes diffèrent sous de nombreux aspects, leur principe comporte de nombreuses similitudes. Les méthodes NOSS et LOSA sont toutes deux fondées sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM).

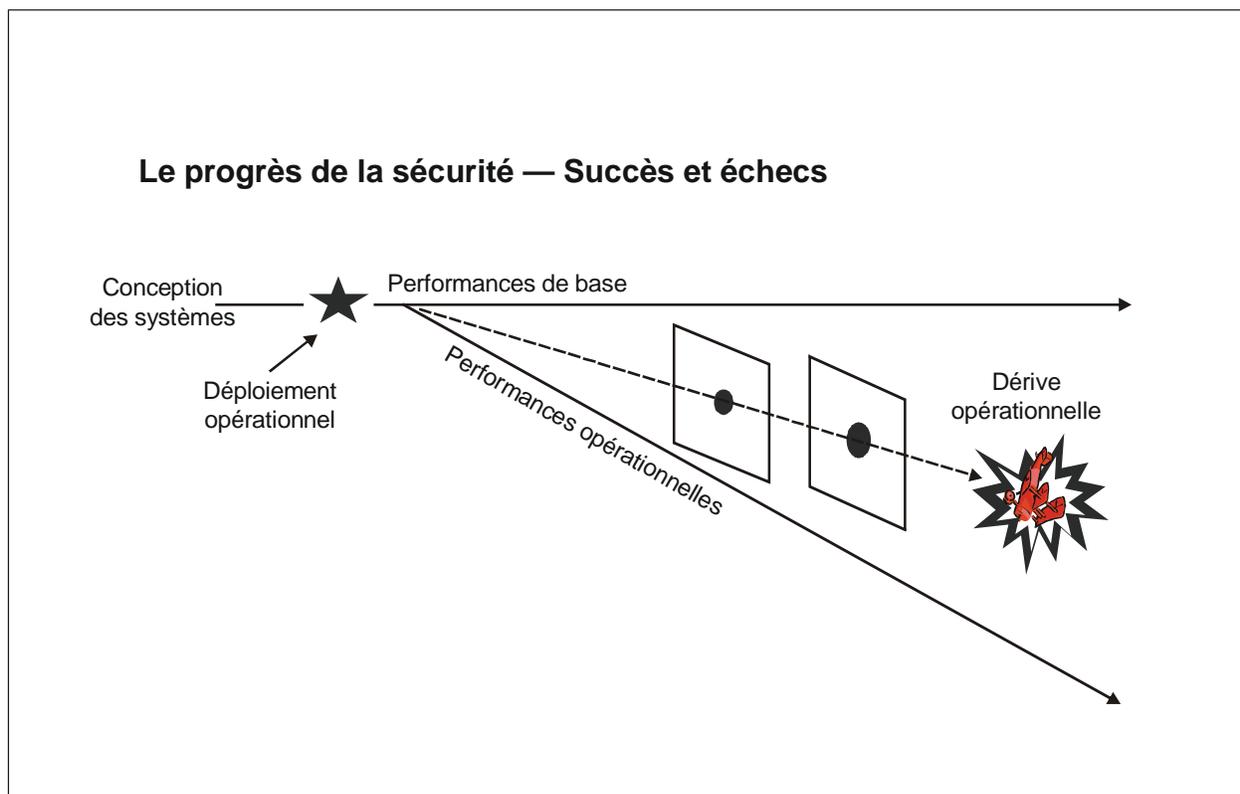


Figure I-2. Dérive normale par rapport aux performances de base d'un système

14. La TEM est une théorie qui facilite la compréhension, du point de vue de l'exploitation, de la relation entre la sécurité et la performance humaine dans des contextes opérationnels dynamiques et parfois menaçants. Le cadre TEM concerne simultanément le contexte de l'exploitation et les personnes qui y ont des fonctions opérationnelles. Le cadre décrit et prévoit le comportement de l'être humain et le fonctionnement des systèmes.

15. Ainsi, la TEM fournit un cadre commun qui peut aider à affronter les problèmes multidisciplinaires rencontrés dans l'industrie de l'aviation grâce à l'échange et à l'analyse de données de sécurité obtenues pendant l'exploitation aérienne normale.

16. Les divers chapitres du manuel traitent de plusieurs sujets : description de la méthode NOSS, caractéristiques d'une NOSS, préparation d'une NOSS, formation des observateurs, collecte des données, vérification des données, analyse des données, rédaction du rapport final, et utilisation par l'organisation des résultats d'une NOSS.

17. L'OACI tient à remercier ici le Groupe d'étude NOSS¹ pour son excellente participation à la rédaction du manuel.

1. Le Groupe d'étude NOSS se composait de représentants des organismes suivants (dans l'ordre alphabétique) : Airservices Australia, Airways Corporation New Zealand, CAA du Royaume-Uni, Deutsche Flugsicherung (DFS), EUROCONTROL, FAA des États-Unis, IFATCA et NAV CANADA. L'Université du Texas à Austin, par l'intermédiaire de son Projet de recherche sur les facteurs humains, a donné au Groupe des avis scientifiques.

Chapitre 1

HISTORIQUE ET JUSTIFICATION

1.1 BRÈVE DESCRIPTION D'UNE ENQUÊTE DE SÉCURITÉ SUR LES OPÉRATIONS NORMALES (NOSS)

1.1.1 La NOSS est une méthode de collecte de données ponctuelles sur la sécurité pendant les opérations normales du contrôle de la circulation aérienne (ATC). Le personnel ATC de l'organisation suit une formation d'environ une semaine pour faire des observations directes et non perturbatrices de l'environnement de travail des contrôleurs. La période des observations dure normalement un à deux mois et chaque observation prend environ une heure.

1.1.2 Après chaque séance d'observation, les observateurs rédigent un compte rendu détaillé dans lequel ils indiquent les menaces, les erreurs et les situations indésirables qu'ils ont observées et comment elles ont été gérées. Tous ces comptes rendus sont ensuite combinés et analysés pour constituer un rapport qui donne à l'organisation une indication détaillée des menaces, erreurs et situations indésirables les plus courantes et de la manière dont elles sont gérées.

1.1.3 Les renseignements ainsi obtenus aideront les prestataires de services de la circulation aérienne (ATSP) à établir sélectivement et efficacement des objectifs d'amélioration de la sécurité, en soulignant par exemple les carences qu'ils pourraient corriger au moyen de leurs systèmes de gestion de la sécurité (SMS). Ils montreront aussi les points forts de la gestion par l'organisation des menaces, erreurs et situations indésirables. Toute cette information peut être utilisée pour développer avec succès les programmes ou les stratégies de la sécurité déjà en place dans l'organisation et établir comment les ressources disponibles devraient être utilisées au mieux.

Note.— Une description détaillée des mécanismes de gestion de la sécurité figure au Chapitre 5 du Manuel de gestion de la sécurité (MGS) (Doc 9859) de l'OACI.

1.1.4 Les NOSS doivent être considérées comme constituant un programme cyclique des activités de gestion de la sécurité d'un ATSP (voir Figure 1-1). Une fois que des modifications concrètes ont été apportées à la sécurité au sein de l'organisation pour donner suite à une NOSS, une deuxième NOSS ou une NOSS de suivi peut être programmée pour une date ultérieure, afin d'obtenir des renseignements quantitatifs sur les effets des modifications qui ont été apportées. Sur la base de l'expérience acquise par les compagnies aériennes après un LOSA, il semble qu'une période de trois à quatre ans entre deux cycles successifs de NOSS serait suffisante pour que les modifications prennent effet. En raison toutefois du caractère répétitif de certaines des opérations de l'ATC qui ont peut-être été touchées par les modifications apportées, leur effet peut déjà être mesurable plus tôt. Une NOSS de suivi permettra très probablement d'établir de nouveaux objectifs d'amélioration de la sécurité que l'ATSP pourra poursuivre.

1.2 CADRE D'UNE NOSS

1.2.1 La méthode NOSS repose sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM). La TEM est un concept qui facilite la compréhension, du point de vue opérationnel, de la relation entre la sécurité et les performances humaines dans des contextes d'exploitation dynamiques et parfois menaçants. Une présentation détaillée de la TEM dans l'ATC, qui fait l'objet de la Circulaire 314 de l'OACI — *Gestion des menaces et des erreurs (TEM) dans le contrôle de la circulation aérienne*, figure à l'Appendice A du présent manuel.

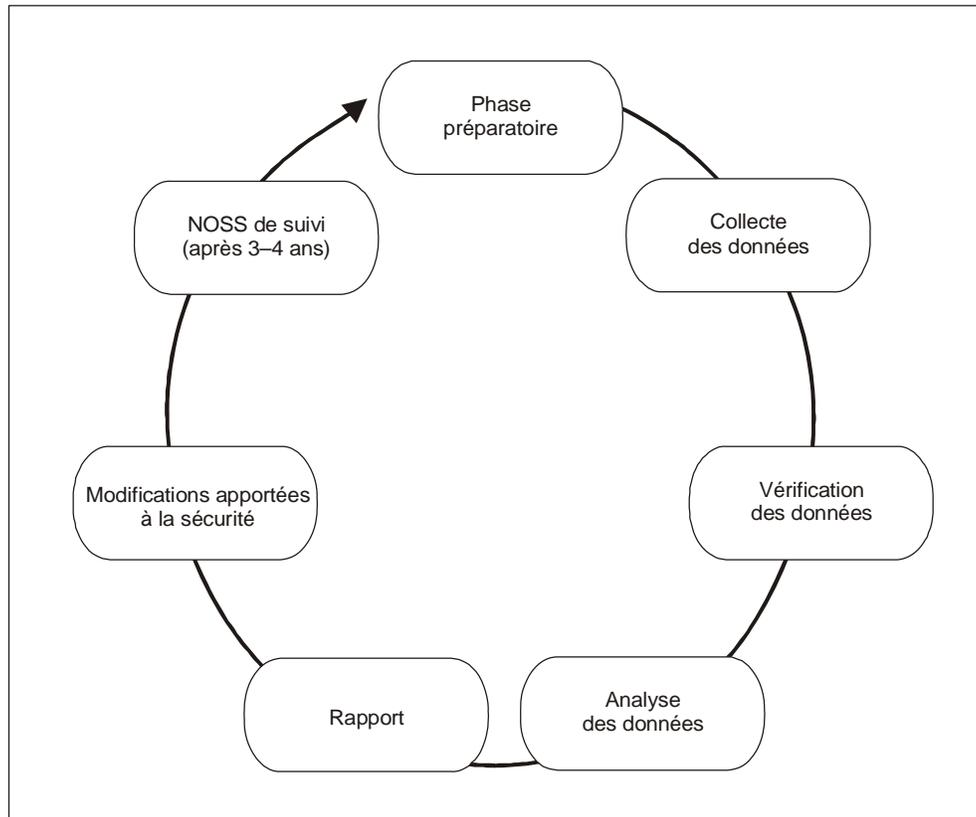


Figure 1-1. Le cycle NOSS

1.2.2 Le cadre TEM porte simultanément sur le contexte de l'exploitation et les personnes qui y exercent des fonctions opérationnelles. Le cadre décrit et prévoit le comportement de l'être humain et le fonctionnement des systèmes. Il est à la fois descriptif et diagnostique. Il est descriptif en ce sens qu'il rend compte des performances humaines dans le contexte de l'exploitation normale, ce qui rend les descriptions réalistes. Il est diagnostique parce qu'il permet de chiffrer les complexités du contexte opérationnel par rapport à la description des performances humaines dans ce contexte, et inversement.

« L'utilisation du cadre TEM nous a permis de mieux comprendre certains aspects de nos opérations d'une façon objective et structurée qui nous faisait auparavant défaut. L'approche que le cadre permet a modifié l'accent d'une partie de notre conception des systèmes qui, des tentatives faites pour éviter les erreurs, est passée à celles qui sont faites pour éviter les menaces (c'est-à-dire pour éviter les risques potentiels plutôt que les résultats). C'est là un progrès notable de la façon dont nous gérons le risque et que nous avons aussi adopté dans nos enquêtes sur les incidents. »

ATSP

1.3 LES NOSS ET LE CADRE ORGANISATIONNEL DE LA SÉCURITÉ

1.3.1 L'Annexe 11 de l'OACI — *Services de la circulation aérienne*, § 2.27.3, contient une disposition selon laquelle les États exigeront, dans le cadre de leur programme de sécurité, que les prestataires de services de la circulation aérienne mettent en œuvre un système de gestion de la sécurité acceptable pour l'État, qui, au minimum :

- a) identifie les risques en matière de sécurité ;

- b) assure la mise en œuvre des mesures correctives nécessaires au maintien d'un niveau de sécurité acceptable ;
- c) assure la surveillance continue et l'évaluation régulière du niveau de sécurité existant ;
- d) vise à l'amélioration continue du niveau d'ensemble de la sécurité.

1.3.2 Les systèmes de gestion de la sécurité mis en œuvre par les prestataires de services de la circulation aérienne font normalement appel à diverses sources de données sur la sécurité, obtenues par exemple au moyen de systèmes de comptes rendus volontaires et/ou obligatoires, de programmes d'enquête sur les incidents et de systèmes électroniques d'extraction de données.

1.3.3 Ces éléments ont en commun le fait qu'ils fonctionnent tous rétrospectivement à partir d'événements qui se sont produits, c'est-à-dire qu'une anomalie du fonctionnement de l'organisation doit se produire pour que le système puisse s'en apercevoir. Le mécanisme de collecte des données doit être déclenché par certains événements. Les accidents et les incidents ne peuvent faire l'objet d'une enquête qu'après s'être produits, et les événements dont il est rendu compte dans le cadre des programmes volontaires et/ou obligatoires se rapportent de même à des événements qui ne sont pas jugés normaux dans l'exploitation normale. Même les systèmes électroniques d'extraction de données sont programmés pour indiquer les écarts par rapport à des paramètres préétablis qui définissent l'exploitation normale.

1.3.4 Les NOSS complètent les sources existantes de collecte de données sur la sécurité. Leur intérêt est qu'elles leur ajoutent des données obtenues en exploitation normale (et non à la suite d'anomalies) et qu'elles constituent un mécanisme qui n'est pas déclenché par les événements qui se produisent comme dans le cas de la plupart des autres systèmes de collecte de données. L'organisation peut procéder à une enquête NOSS à tout moment qui lui convient, pour échantillonner la sécurité des systèmes pendant l'exploitation normale et obtenir une indication générale des points forts et des faiblesses de la gestion des menaces, des erreurs et des situations indésirables pendant l'exploitation normale. L'organisation peut ensuite prendre les mesures voulues en se fondant sur les résultats de l'enquête NOSS avant que des événements fassent apparaître des problèmes de sécurité.

1.3.5 Les NOSS constituent donc un instrument qui aide les prestataires de services de la circulation aérienne à respecter l'Annexe 11, § 2.27.3, alinéa c), qui dispose que le système de gestion doit assurer « la surveillance continue et l'évaluation régulière du niveau de sécurité existant ».

1.4 CARACTÉRISTIQUES D'UNE NOSS

1.4.1 Les dix caractéristiques ci-après d'une NOSS la distinguent des autres méthodes utilisées pour recueillir des données sur la sécurité pendant les opérations normales :

- a) observations directes des contrôleurs, clairement définies, pendant les quarts de service normaux ;
- b) collaboration direction-contrôleurs ;
- c) participation volontaire ;
- d) collecte de données désidentifiée, confidentielle et exempte de pénalités ;
- e) observations systématiques fondées sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM) ;
- f) observateurs formés selon une méthode normalisée ;
- g) données conservées en des emplacements qui inspirent confiance ;

- h) mécanisme de vérification des données ;
- i) objectifs d'amélioration de la sécurité établis à partir de données ;
- j) communication des résultats aux contrôleurs.

1.4.2 Seule peut être qualifiée de NOSS une méthode de collecte des données pour la vérification de la sécurité pendant les opérations normales qui comporte les dix caractéristiques ci-dessus. D'autres méthodes ayant des caractéristiques différentes peuvent être mises au point mais, par définition, ce ne sont pas des méthodes NOSS. Ces dernières ont été conçues pour être un instrument opérationnel de haute intégrité et les dix caractéristiques décrites ci-dessus sont fondamentales pour la préserver.

1.4.3 Les dix caractéristiques des NOSS sont décrites ci-après.

Observations directes des contrôleurs, clairement définies, pendant les quarts de service normaux

1.4.4 Les observations NOSS sont faites par un observateur qui se place près d'un contrôleur en poste à sa console ou derrière lui (observation directe). (Ce positionnement est semblable à celui de la formation ATC en cours d'emploi pendant laquelle l'instructeur s'assoit près d'un stagiaire ou derrière lui.) L'observateur NOSS note sur un petit carnet ses impressions personnelles de certaines situations opérationnelles, ce qui lui permet de reconstituer la situation qu'il a observée lorsqu'il rédige son compte rendu.

1.4.5 Une des caractéristiques qui distinguent les NOSS des autres méthodes de collecte de données sur la sécurité vient de ce qu'elles servent à recueillir uniquement des données obtenues pendant l'exploitation normale, c'est-à-dire pendant les opérations au cours desquelles aucune atteinte à la sécurité n'est signalée ou observée. Cela signifie que si la sécurité est mise en danger pendant une observation NOSS, il est mis fin à cette observation et les données recueillies ne sont pas consignées dans le compte rendu NOSS.

1.4.6 Dans l'optique de la sécurité des systèmes, il est important de bien comprendre qu'en pareille occurrence l'organisation ne perd pas les données de sécurité observées, car elles sont saisies par d'autres mécanismes qu'elle a mis en place. Pour le projet NOSS, cependant, une telle séance d'observation ne se rapporte pas par définition à l'exploitation normale et par conséquent les données qui ont été recueillies ne seront pas consignées dans les comptes rendus NOSS.

1.4.7 Le moment auquel, pendant les opérations d'une organisation, l'exploitation normale est interrompue par un événement dont il faut rendre compte ou, en d'autres termes, le moment auquel la séance d'observation NOSS doit prendre fin constitue la « règle d'interruption » des observations NOSS. Tous les ATSP n'appliquent pas la même règle d'interruption ; cette règle varie selon les mécanismes de collecte de données adoptés par l'organisation et peut même varier selon les États. Celle qui est utilisée dans un projet NOSS doit être expliquée et définie pendant la formation des observateurs.

1.4.8 Les observations NOSS sont uniquement effectuées aux consoles auxquelles aucune formation en cours d'emploi ni aucune vérification des compétences n'est en cours, car les NOSS visent à fournir à l'organisation un profil des points forts et des faiblesses de son système de gestion des menaces, des erreurs et des situations indésirables pendant l'exploitation normale. L'organisation consacre souvent un temps considérable à la formation de contrôleurs de la circulation aérienne bien qualifiés et elle devrait s'attendre à ce que la normalité de l'exploitation soit due à leur compétence. Il est donc parfaitement équitable que les performances des systèmes soient jugées dans cette optique.

Note 1.— Rien ne peut justifier qu'une organisation ne puisse contrôler la sécurité de l'exploitation normale pendant les observations NOSS, les vérifications de compétence ou la formation en cours d'emploi. Les vérifications de compétence et la formation en cours d'emploi doivent cependant être exclues du programme NOSS.

Note 2.— La formation des observateurs est traitée au Chapitre 3.

Collaboration direction-contrôleurs

1.4.9 Les professionnels de l'aviation ont quelque mal à accepter que des observateurs s'installent près des consoles des contrôleurs pendant l'exploitation normale. Cependant, si la présence des observateurs leur est bien expliquée, la plupart l'accepteront pendant qu'ils font leur travail. Il a été confirmé que l'objet d'une observation NOSS, et, de fait, celui du projet NOSS global au sein d'une organisation, sera d'autant mieux accepté qu'il aura mobilisé l'appui de la direction de l'ATSP et de l'association des contrôleurs de l'organisme ou de la région intéressés.

1.4.10 Quand les contrôleurs savent que la direction de l'ATSP et leur association se sont déclarées favorables au projet NOSS, il y a de bien meilleures chances qu'ils soient disposés à l'accepter. Ce double appui peut se matérialiser par une lettre, signée par un représentant de la haute direction de l'ATSP et par le président de l'association des contrôleurs, qui décrit l'objet et la teneur du projet NOSS.

1.4.11 Les ATSP qui envisagent de lancer un projet NOSS doivent bien se rendre compte que l'appui de l'association des contrôleurs est crucial pour son succès. Si, durant les préparatifs d'une NOSS, un changement intervient dans la direction de l'association ou dans celle de l'ATSP, il y a tout intérêt à réaffirmer cet appui par la rédaction d'une nouvelle lettre conjointe.

Note 1.— Un exemple d'une telle lettre figure à l'Appendice D.

Note 2.— L'explication de l'objet d'une NOSS au sein d'une organisation est traitée au Chapitre 2.

Participation volontaire

1.4.12 La participation à une NOSS, en qualité d'observateur ou de contrôleur observé, doit être rigoureusement volontaire. Si une personne a les qualifications voulues pour devenir un observateur NOSS, il doit lui être loisible d'accepter cette responsabilité ou de la décliner. De même, les contrôleurs doivent pouvoir autoriser un observateur NOSS à être présent pendant leur quart de service ou le lui refuser. Le refus d'un candidat d'observer un contrôleur ou d'un contrôleur de participer à une observation NOSS ne doit pas leur porter préjudice. Aucun dossier sur l'identité des personnes ne doit être tenu et la seule chose que l'observateur NOSS peut signaler au directeur du projet est la raison (si elle est connue) pour laquelle telle ou telle personne a refusé de participer au projet.

Note 1.— Les essais NOSS menés en 2005-2007 donnent à penser que l'on peut normalement s'attendre à ce que le nombre des contrôleurs qui refusent qu'un observateur NOSS soit présent à leur poste de travail soit relativement faible. Il a été observé parfois que des contrôleurs s'y opposaient parce qu'ils avaient déjà été observés une ou deux fois auparavant pendant le même projet. Autrement, les contrôleurs étaient universellement disposés à se faire observer pendant une NOSS.

Note 2.— La sélection des observateurs est traitée au Chapitre 2.

Collecte de données désidentifiée, confidentielle et exempte de pénalités

1.4.13 L'identité des contrôleurs qui sont en poste pendant l'observation NOSS n'est pas enregistrée. Les seuls renseignements qui le soient sont la console observée et l'heure à laquelle l'observation a commencé et a pris fin. La date de l'observation n'est pas enregistrée elle non plus. L'identité de l'observateur n'est pas indiquée dans son compte rendu.

1.4.14 L'organisation doit veiller à ce que toutes les données recueillies à l'occasion des observations NOSS demeurent confidentielles. Elles ne doivent en aucun cas être utilisées à des fins disciplinaires. Toute atteinte au

caractère confidentiel des observations ou toute perte de confiance qu'elles inspirent peuvent mettre fin au projet NOSS de l'organisation.

Note.— La collecte des données est traitée au Chapitre 3.

Observations systématiques fondées sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM)

1.4.15 Les projets NOSS se déroulent dans le contexte de l'exploitation dans lequel les contrôleurs de la circulation aérienne font leur travail. Les NOSS visent à permettre à un observateur de se rendre compte des menaces, des erreurs et des situations indésirables auxquelles l'organisation doit faire face par le truchement de ses contrôleurs. Les observateurs sont formés en vue de reconnaître ces trois dangers et les liens qui les unissent. Ils prennent un minimum de notes pendant leurs observations et quand elles sont achevées ils remplissent des formulaires normalisés de compte rendu d'observation. Les formulaires ont été établis de manière que les comptes rendus des observateurs mettent en évidence les menaces, les erreurs et les situations indésirables et montrent aussi comment elles ont été gérées, ainsi que les contre-mesures que les contrôleurs ont prises.

1.4.16 Il ne faut pas s'attendre à ce que les observateurs décèlent 100 % de toutes les menaces et de toutes les erreurs survenues pendant leur séance d'observation. Le détail des données observées est ce qui importe avant tout, même si certaines menaces et erreurs n'ont pas été relevées.

Note.— Des exemples de formulaires de compte rendu NOSS figurent au Chapitre 3.

Observateurs formés selon une méthode normalisée

1.4.17 Les observateurs NOSS suivent une formation au cours de laquelle l'application du cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM) leur est expliquée. On leur enseigne aussi comment ils doivent utiliser les formulaires de compte rendu d'observation et employer les codes des répertoires NOSS appropriés. La formation comprend aussi des directives sur la conduite des observations NOSS dans les locaux où les observations seront faites et sur le comportement à adopter quand la sécurité est mise en danger pendant une observation (la « règle d'interruption »).

Note.— Il est supposé aux fins du présent manuel que la plupart des prestataires de services ATS qui envisagent d'appliquer la méthode NOSS ne disposent pas en leur sein de spécialistes qui la connaissent assez bien et qu'ils devront donc faire appel aux services d'un facilitateur NOSS extérieur. Il sera chargé de former les observateurs, de donner des avis au directeur du projet et de faciliter le déroulement du programme au sein de l'organisation. Le manuel décrit certaines des tâches du directeur du projet et du facilitateur NOSS, ces tâches pouvant d'ailleurs être confiées à la même personne.

1.4.18 Après l'instruction en classe, les candidats observateurs doivent faire au moins deux observations d'entraînement et remplir les formulaires de compte rendu s'y rapportant. Le facilitateur s'entretient ensuite individuellement avec les candidats au sujet des comptes rendus qu'ils ont présentés. L'entretien face-à-face entre le facilitateur et les observateurs contribue à assurer que tous les observateurs ont la même compréhension de ce que l'on attend d'eux (normalisation) avant de faire des observations en conditions réelles.

Note.— La formation des observateurs est traitée au Chapitre 3.

Données conservées en des emplacements qui inspirent confiance

1.4.19 Même si les données recueillies pendant une NOSS sont désidentifiées et confidentielles, elles n'en présentent pas moins un certain degré de délicatesse et de confidentialité pour l'organisation qui en dispose et il est donc crucial qu'elle les conserve en un emplacement qui inspire confiance.

1.4.20 Le principe de base est que les données NOSS appartiennent à l'organisation (ATSP) au sein de laquelle les observations sont faites et c'est donc à elle qu'il revient de décider où elles seront conservées.

1.4.21 Les données recueillies auprès de la plupart des compagnies aériennes qui ont procédé à un audit de sécurité en service de ligne (LOSA, méthode semblable à la méthode NOSS mais qui est appliquée dans le poste de pilotage) sont conservées par un organisme appelé The LOSA Collaborative (TLC) spécialement créé à cette fin. Les compagnies aériennes intéressées sont convenues que leurs données LOSA seraient conservées par cet organisme pour des raisons de sécurité. Un organisme semblable a été créé pour les NOSS, mais aucun renseignement le concernant n'était disponible au moment de la rédaction du manuel.

1.4.22 Les raisons pour lesquelles un ATSP devrait conserver ou non les données NOSS dans ses propres locaux dépendent notamment de la législation nationale relative à la liberté de l'information (dont jouissent la presse et le grand public), du statut du prestataire des services de la circulation aérienne (s'il s'agit d'une entreprise gouvernementale ou privée) et, ce qui n'est pas le moins important, de la possibilité de comparer d'une quelconque manière les données avec celles obtenues dans d'autres organisations qui ont procédé à une NOSS.

1.4.23 Les données NOSS peuvent aussi être conservées entre autres dans des universités ou des laboratoires de recherche aéronautique dans l'État ou la région du domicile de l'ATSP.

Note.— La conservation des données est traitée au Chapitre 2.

Mécanisme de vérification des données

1.4.24 À l'issue de la période de collecte des données NOSS, une « table ronde de vérification des données » est organisée. Il s'agit d'une opération de vérification qui est normalement confiée à quatre ou cinq personnes clés du projet NOSS d'une organisation ; elle peut durer jusqu'à cinq jours, selon le nombre des données à examiner. L'objet de la vérification est de veiller à ce que toutes les données qui ont été recueillies soient codées correctement et de la même façon avant d'être analysées. À cette fin, les participants à la vérification examinent les comptes rendus d'observation pour vérifier les menaces, erreurs et situations indésirables que les observateurs ont consignées et codées. Pendant la vérification, il est dûment tenu compte des procédures ATC prescrites dans le ou les organismes observés pendant la NOSS.

Note.— La vérification des données est traitée au Chapitre 4.

Objectifs d'amélioration de la sécurité établis à partir de données

1.4.25 Le rapport final qui est établi à l'issue d'une NOSS contient une analyse et une interprétation des données recueillies pendant les opérations normales de l'organisation. Il doit contenir des indications claires destinées au SMS de l'organisation sur les points forts et les faiblesses du système de gestion des menaces, des erreurs et des situations indésirables dans l'environnement de l'exploitation. Le rapport aide le SMS à évaluer l'efficacité des stratégies que l'organisation applique en matière de sécurité et des contre-mesures qu'elle prend et, parallèlement, il permet au SMS de mettre en évidence les domaines particuliers dans lesquels la sécurité pourrait être améliorée.

Note.— Le rapport final NOSS est traité au Chapitre 5.

Communication des résultats aux contrôleurs

1.4.26 Une fois que le rapport final NOSS a été remis à l'organisation, les résultats de l'enquête devraient être portés à la connaissance de ses contrôleurs, notamment de ceux de l'organisme ou des organismes qui ont été

observés, et aussi, lorsque c'est possible, à celle d'autres organismes ATC. Les contrôleurs s'intéressent particulièrement aux conclusions du rapport final et aux mesures que l'organisation a l'intention de prendre pour leur donner suite.

Note.— L'utilisation par l'organisation des résultats d'une NOSS est traitée au Chapitre 6.

1.5 RESSOURCES NÉCESSAIRES POUR PROCÉDER À UNE NOSS

1.5.1 Quand une organisation envisage de procéder à une NOSS, la question de son financement se pose inévitablement. L'expérience accumulée à l'occasion des essais de 2005 et 2006 donne à penser qu'il faut tenir compte des éléments ci-après :

- a) frais de déplacement (et indemnités le cas échéant) du directeur du projet et des observateurs ;
- b) hébergement du directeur du projet et des observateurs (si les observations ne sont pas faites aux organismes de contrôle habituels) ;
- c) dépenses engagées pour le facilitateur NOSS (s'il y a lieu, selon qu'il sera ou non à l'emploi de l'organisation) ;
- d) formation des observateurs ;
- e) coût des déplacements et de l'hébergement des personnes qui vérifieront les données ;
- f) dépenses engagées pour l'analyste des données/rédacteur du rapport final (selon qu'il sera ou non à l'emploi de l'organisation) ;
- g) dépenses de personnel, pour le directeur du projet et les observateurs (à l'emploi de l'organisation).

1.5.2 Ou bien, les ressources peuvent être ventilées selon les fonctions, comme suit :

- a) Directeur du projet — dépenses de personnel pour préparer et mener la NOSS, y compris des activités consécutives aux observations (par exemple vérification des données, remise du rapport et suivi du projet) ; déplacements et hébergement (et indemnités) pour la mise au courant du personnel et des gestionnaires et pendant la phase de collecte des données.
- b) Facilitateur NOSS (s'il y a lieu) — dépenses de personnel (s'il est à l'emploi de l'organisation) ; dépenses de personnel, déplacements et hébergement (s'il n'est pas à l'emploi de l'organisation) pendant la ou les périodes convenues au cours desquelles il aidera l'organisation à préparer la NOSS.
- c) Observateurs — dépenses de personnel ; déplacements et hébergement (et indemnités, s'il y a lieu) pendant la formation et les observations.
- d) Spécialiste des procédures (le cas échéant) — dépenses de personnel ; déplacements et hébergement (et indemnités) pendant la vérification.
- e) Analyste des données/rédacteur du rapport — dépenses de personnel (s'il est à l'emploi de l'organisation) ; honoraires, déplacements et hébergement (s'il n'est pas à l'emploi de l'organisation).
- f) Spécialiste de la sécurité (le cas échéant) — dépenses de personnel pour traiter et évaluer le rapport.

1.5.3 Le programme NOSS n'étant pas un programme permanent mais plutôt un programme périodique, les organisations se rendront compte que les ressources nécessaires pour le réaliser sont modestes par rapport à celles que d'autres programmes de sécurité nécessitent. Leur montant exact dépendra de la périodicité des NOSS suivantes et de leur ampleur. Par exemple, le coût d'une NOSS menée tous les cinq ans dans les secteurs les plus affairés de l'installation ATC principale seulement différera de celui d'une NOSS effectuée tous les trois ans à toutes les consoles de l'installation ATC de l'organisation.

1.6 BIENFAITS DES NOSS

1.6.1 Les bienfaits des NOSS sont notamment les suivants (sans aucun ordre de priorité) :

- a) *Identification anticipative des risques.* La gestion du risque est un des principaux avantages des NOSS, grâce surtout à l'identification anticipative des dangers et des risques. Les NOSS sont en fait un instrument de collecte de données utilisé pendant l'exploitation normale et, par conséquent, elles ne sont pas déclenchées par de quelconques événements. L'organisation peut ainsi beaucoup apprendre sur les dangers et les risques ainsi que sur leurs précurseurs possibles avant qu'un incident ou un accident ne se produise.
- b) *Hiérarchisation des mesures de sécurité.* Les constatations des rapports NOSS contiennent des renseignements sur la gestion du risque, que la haute direction peut utiliser pour mieux hiérarchiser ses activités de gestion de la sécurité. Elles aident l'organisation à répondre à la question : « Sur quoi devons-nous axer nos efforts ? »
- c) *Amélioration de la compréhension des tendances relatives aux incidents de sécurité.* Les données NOSS donnent une meilleure idée du contexte dans lequel les événements se produisent et elles améliorent la compréhension des mesures défensives qui sont prises pour que la plupart de ces événements demeurent sans conséquence. Grâce aux données NOSS, l'organisation peut bien mieux prédire les activités très créatrices de risques avant qu'elles ne provoquent des incidents.
- d) *Convergence des constatations.* La méthode NOSS étant différente des autres instruments de collecte de données sur la sécurité (par exemple évaluations, enquêtes, études sur la sécurité), elle donne une excellente occasion de mettre en évidence la « convergence des constatations » — si les mêmes problèmes sont mis en lumière par l'application de méthodologies différentes, l'évaluation du degré des risques est bien plus fiable.
- e) *Identification des points forts.* La méthode NOSS met en évidence les domaines dans lesquels les menaces sont bien gérées, ce qui permet à l'organisation de savoir ce qui donne de bons résultats.
- f) *Confiance accrue dans l'organisation.* Les principes de la collaboration entre les gestionnaires et les contrôleurs, la participation volontaire des contrôleurs qui sont observés et la conservation des données en un emplacement qui inspire confiance contribuent beaucoup à conférer une grande confiance à la méthode NOSS en tant qu'activité SMS de l'organisation.
- g) *Engagement du personnel.* La méthode NOSS favorise une culture positive de la sécurité en raison de l'engagement du personnel. Les dix caractéristiques des NOSS (dont la participation volontaire, la collaboration entre pairs qui observent des pairs, la participation des contrôleurs à la collecte et à la vérification des données et l'indication des résultats aux contrôleurs) contribuent à cette forte participation du personnel, qui se poursuit lorsque la direction apporte à la sécurité des améliorations au sujet desquelles les contrôleurs peuvent exprimer leur point de vue.

- h) *Coopération positive avec les organismes de réglementation.* La conduite des NOSS exige une coopération avec les organismes de réglementation pour veiller au maintien de l'intégrité de la méthode. C'est ce qu'illustre l'exemple ci-après concernant les événements qui, au Canada, doivent être signalés pendant une NOSS.

Au Canada, la définition des « événements qui doivent obligatoirement être signalés » est assez vague et il est donc possible qu'un observateur NOSS puisse se trouver en présence d'un tel événement dont le contrôleur observé ne s'aperçoit pas. Étant donné qu'un observateur doit être aussi invisible « qu'une mouche sur un mur », l'organisme de réglementation a dû répondre à la question de savoir si l'observateur pouvait être exempté de l'obligation réglementaire de signaler l'événement. La réponse à cette question a été affirmative pour la raison qu'il est jugé que « l'initiative NOSS est une mesure positive qui peut potentiellement contribuer à améliorer l'intégrité et la sécurité du contrôle de la circulation aérienne ».

- i) *Échange de l'information, modèle pour l'industrie et collaboration avec les compagnies aériennes.* Le cadre TEM facilite l'échange de renseignements concernant la sécurité avec les compagnies aériennes qui pratiquent les LOSA et avec les autres prestataires de services de la circulation aérienne qui mènent des NOSS. Ces échanges permettent de mettre en lumière et d'attaquer les problèmes au niveau de toute l'aviation.
- j) *Instrument d'appui aux décisions.* Les données obtenues à l'issue d'une NOSS fournissent des éléments de preuve valides reposant sur des faits qui permettent de conforter ou de mettre en doute les décisions qui avaient précédemment été prises sur la base d'opinions d'experts. Les chefs d'équipe, les superviseurs et les gestionnaires des organismes ATS sont normalement bien conscients des caractéristiques de leur secteur, qu'ils ont appris à connaître empiriquement, et aussi des défis que certaines de ces caractéristiques présentent pour leurs contrôleurs. L'emploi des données obtenues à l'issue des NOSS permet aux gestionnaires de décider d'apporter des modifications en se fondant sur des renseignements factuels et non seulement sur des opinions d'experts.
- k) *Vérification de la qualité des procédures et de la possibilité de les utiliser.* Une NOSS permet d'évaluer rétrospectivement les procédures. Par exemple, si 5 % des contrôleurs observés ne respectent pas une procédure particulière, on peut se demander à juste titre si ce sont eux qui présentent un problème. En revanche, si 50 % des contrôleurs ne respectent pas une procédure particulière, c'est probablement parce que c'est la procédure elle-même qui laisse à désirer. Elle est peut-être mal comprise ou appliquée au mauvais moment, ou bien elle ne convient aucunement à l'environnement de travail. L'inobservation de certaines procédures peut révéler que ce sont elles qui créent les difficultés ou les dérives.
- l) *Compréhension des raccourcis et des « ficelles » utilisés par les contrôleurs.* Les contrôleurs très expérimentés prennent des raccourcis et coupent les angles pour gagner du temps et travailler plus efficacement. Ces raccourcis contreviennent parfois aux procédures et sont rarement décelés pendant les vérifications ou les audits, durant lesquels les contrôleurs appliquent normalement à la lettre les règles établies. Grâce à une méthode qui donne confiance comme celle des NOSS, il est possible d'observer ces raccourcis, dont certains peuvent être jugés efficaces et peuvent être portés à la connaissance d'autres employés de l'organisation pour devenir de « meilleures pratiques ». Inversement, les raccourcis qui ont des inconvénients qui donnent un faux sentiment de sécurité peuvent aussi être observés et corrigés.
-

Chapitre 2

PRÉPARATION D'UNE NOSS

2.1 ACCEPTATION PAR LES REPRÉSENTANTS DES CONTRÔLEURS ET PAR LA DIRECTION

2.1.1 Il est très important d'obtenir, dès le début de la phase de préparation d'une NOSS, l'appui de l'association qui représente les contrôleurs (qui peut être un syndicat) et de la direction de l'ATSP. L'appui de la direction peut à première vue sembler évident pour des raisons de logistique, mais, combiné à celui de l'association des contrôleurs, il a aussi un effet d'encouragement et de promotion du projet.

2.1.2 En l'absence de toute association ou de tout syndicat représentant les contrôleurs, un ATSP qui envisage de procéder à une NOSS est tout de même encouragé à rechercher l'appui des contrôleurs.

2.1.3 La meilleure façon de concrétiser cet appui conjoint consiste en une lettre signée par un des plus hauts dirigeants de l'organisation (par exemple le chef de la direction) et par le président ou le secrétaire général de l'association des contrôleurs. L'Appendice D contient un modèle de lettre de ce genre. Les observateurs NOSS peuvent se munir de cette lettre lorsqu'ils vont procéder à leurs observations, pour rappeler au personnel que le projet a été appuyé par l'organisation et par l'association des contrôleurs.

Note.— Des essais ont montré qu'il s'écoule au moins six mois entre les premiers préparatifs d'une NOSS et le début de la période de collecte des données.

2.2 LE COMITÉ DIRECTEUR DU PROJET

2.2.1 Il convient d'envisager d'instituer un comité directeur du projet chargé de superviser la préparation, l'application et le suivi d'une NOSS au sein de l'organisation. Pareil comité se compose normalement du directeur du projet NOSS et d'un représentant de l'association des contrôleurs, de la direction de l'organisation et du milieu de travail (par exemple le chef d'une équipe de contrôleurs). Le comité aura par exemple pour tâche de planifier et de concevoir une campagne de promotion de la NOSS comme élément du plan de gestion du projet.

Note.— Il faut éviter de créer un comité directeur qui comporterait trop de membres. Le rôle principal d'un tel comité est de veiller à ce que l'organisation soit bien préparée en vue de la conduite du projet NOSS.

2.2.2 Le comité directeur du projet est aussi logiquement l'organe qui décidera si l'ATSP doit se prévaloir des services d'un facilitateur NOSS extérieur et/ou d'un analyste des données recueillies pendant le projet. Si la NOSS est la première qui soit organisée au sein de l'organisation, il est probable que cette dernière devra faire appel à des consultants extérieurs. En revanche, si ce n'est pas la première, l'ATSP disposera probablement déjà en son sein des experts nécessaires.

Note.— Dans la suite du manuel, des tâches ou des fonctions particulières sont affectées au directeur du projet, au facilitateur NOSS et à l'analyste des données. Il est possible que, dans la pratique, selon les caractéristiques de l'ATSP qui conduit la NOSS, ces tâches et fonctions soient affectées à moins de trois personnes.

2.3 RÔLE DU DIRECTEUR DU PROJET NOSS

2.3.1 Le directeur du projet NOSS est le « champion » des activités NOSS de l'organisation. C'est la personne qui doit réussir à obtenir l'appui de la direction de l'ATSP et de l'association des contrôleurs de la manière décrite au § 2.1. Il organise des séances de mise au courant des cadres des divers niveaux, selon les besoins, pour aider à définir ce que l'organisation attend du projet NOSS. Il organise les ressources nécessaires, fait valoir l'intérêt du projet au sein de l'organisation et de manière générale règle tous les problèmes qui peuvent se présenter durant le projet. Pendant la phase de collecte des données, il peut aussi établir les tours de service des observateurs.

2.3.2 C'est aussi le directeur du projet qui doit encourager et motiver les observateurs pendant toute la collecte des données. Il doit être leur guide et leur conseiller et il doit faciliter des communications bilatérales franches et honnêtes avec les membres de l'équipe. Il doit réagir positivement aux besoins des observateurs et agir rapidement pour régler tout problème qui pourrait se présenter.

Note 1.— Quand un facilitateur NOSS participe à l'enquête, il peut être chargé de certaines des fonctions du directeur du projet.

Note 2.— Les attributs du facilitateur NOSS et de l'analyste des données sont décrits à l'Appendice E.

2.4 LA CAMPAGNE DE PROMOTION

2.4.1 Pendant les mois qui précèdent la période de collecte des données, une campagne de promotion orchestrée avec soin contribuera à faire comprendre aux contrôleurs l'objet et les modalités de la NOSS. Dans l'optique de la direction du projet, une campagne de promotion fait mieux accepter l'idée que les renseignements concernant le projet sont transparents au sein de l'organisation. La campagne de promotion peut comprendre, mais sans s'y limiter, le placement d'articles dans les publications de l'organisation et dans celles de l'association des contrôleurs, des affiches, des séances d'information et/ou l'envoi de lettres aux membres du personnel.

2.4.2 Pour promouvoir sa NOSS, un ATSP a créé au sein de son domaine Web un site NOSS sur lequel les membres du personnel peuvent trouver les renseignements qu'ils souhaitent obtenir au sujet du projet. Le nom et les coordonnées du directeur du projet et des membres du comité directeur NOSS y sont indiqués, et des présentations audiovisuelles (utilisées pendant les séances de mise au courant destinées aux gestionnaires et/ou au personnel) peuvent y être téléchargées. Des articles concernant la TEM, les NOSS et les LOSA publiés dans des revues extérieures à l'organisation y sont aussi affichés.

2.5 CHOIX DU PROJET NOSS RETENU

2.5.1 La plupart des ATSP ne pourront pas mener une NOSS portant sur l'ensemble de leur exploitation. Ce n'est pas là l'objectif des NOSS. Elles visent à recueillir des données concernant un secteur particulier de l'exploitation pendant une période limitée. L'ATSP devrait donc décider dès le début du projet quelle partie de ses activités fera l'objet de la NOSS. Elle pourra porter sur un élément particulier de l'exploitation (radar) ou sur un aspect particulier des activités, par exemple « la bousculade des arrivées matinales », ou sur les activités dans une ou plusieurs tours de contrôle.

2.5.2 Une NOSS qui vise plusieurs activités peut mettre en lumière des problèmes généraux, mais quand l'enquête porte sur des unités d'analyse plus modestes (par exemple seulement sur un seul ACC et non plusieurs), des renseignements plus détaillés sur le milieu de l'exploitation peuvent être obtenus. Il ressort de résultats d'essais antérieurs que les ATSP qui ne tentent pas d'en faire trop peuvent obtenir au cours d'une NOSS plus de renseignements à utiliser pour améliorer la sécurité.

2.5.3 Après la tenue d'une NOSS dans un domaine particulier de son exploitation, l'ATSP peut décider de s'attaquer à un autre domaine pour y mener une autre NOSS, ce qui lui permettrait en principe de couvrir en quelques années l'ensemble de ses activités.

2.5.4 Plusieurs questions sont étroitement liées au choix du projet NOSS qui sera retenu : durée de la période de collecte des données, logistique et calendrier de la NOSS. Le comité directeur du projet sera le mieux placé pour prendre les décisions voulues.

2.6 PORTÉE D'UNE NOSS

2.6.1 Une fois qu'une NOSS a été décidée, il faut établir combien d'observations seront nécessaires pour se faire une bonne idée de l'exploitation normale dans le domaine visé. Si les observations ne sont pas assez nombreuses, il sera difficile d'être certain que les données recueillies représentent bien l'exploitation. Des tendances importantes peuvent passer inaperçues et, ainsi, les renseignements du rapport final manqueront de consistance. En revanche, si les observations sont trop nombreuses, elles pourront démotiver les observateurs et les contrôleurs observés si bien qu'il faudra plus de temps pour établir le rapport final.

2.6.2 Les ATSP différant les uns des autres (par exemple par le nombre de leurs contrôleurs et/ou celui de leurs consoles) et les organismes de contrôle aussi (par exemple par leur dimension et leur agencement), il ne servirait pas à grand-chose de tenter de préciser ici le nombre exact des observations nécessaires au cours d'une NOSS. Les nombres mentionnés dans les paragraphes qui suivent ont uniquement une valeur indicative, car le nombre des observations nécessaires pendant une NOSS particulière doit être établi par les responsables de l'ATSP, par exemple par le comité directeur du projet.

2.6.3 Pour fixer le nombre d'observations qui conviendra, il faut tout d'abord tenir compte de l'ampleur de la NOSS. Le nombre de consoles des tours, des secteurs d'approche et/ou des régions contrôlées sur lesquels portera la NOSS dictera la quantité des observations à effectuer. Par exemple, s'il est prévu de procéder à une NOSS dans une tour qui comporte une seule console de contrôle des mouvements au sol et deux consoles de contrôle des pistes (ou des mouvements aériens), un échantillon représentatif pourra être obtenu en faisant 30 observations à la console de contrôle des mouvements au sol et 30 observations de plus au deux autres consoles. (En supposant que la complexité et la charge de travail soient les mêmes à ces deux dernières, les observations pourraient être divisées entre elles dans les proportions 30-0, 15-15 ou 0-30, par exemple, pour autant que le nombre total des observations nécessaires soit atteint.) Dans une tour de dimensions plus modestes, où seuls sont affectés un contrôleur et son assistant, quelque 40 à 50 observations de la console fourniraient probablement un échantillon représentatif.

2.6.4 S'il est procédé à une NOSS dans un ACC qui contrôle cinq groupes de secteurs, de 25 à 30 observations seraient effectuées pour chaque groupe, et réparties entre leurs secteurs.

2.6.5 Il faut s'attendre à ce que pendant la période de collecte des données certaines observations devront être interrompues en raison des conditions de travail à une console ou, pour toute autre raison, ne seront pas utilisables dans le rapport NOSS. Le nombre total des observations prévues devrait donc être de 5 à 10 % plus élevé que le minimum requis pour que le rapport final soit valide.

2.7 DURÉE D'UNE NOSS

2.7.1 Si l'on prend comme point de départ les tout premiers préparatifs de la NOSS et comme point d'arrivée la présentation du rapport final, une NOSS peut durer en tout de six à neuf mois. Cette durée sera seulement ressentie ainsi au niveau de la direction du projet. Le personnel opérationnel de l'organisation s'apercevra seulement du début de l'enquête le premier jour de la collecte des données. Il aura donc l'impression que le projet ne dure que de deux à quatre mois, selon le temps qui sera nécessaire pour analyser et rédiger le rapport final.

2.7.2 La durée de la collecte des données est déterminée dans une large mesure par le nombre des observations qu'il est prévu de faire. À titre strictement indicatif, il est recommandé qu'elle dure un ou deux mois, ce qui donne une certaine souplesse dans l'affectation des observateurs, évite qu'eux-mêmes et les contrôleurs constamment observés soient trop fatigués et permet de recueillir des données pendant de plus longues périodes, ce qui donnera une bien meilleure idée des conditions de l'exploitation. Il n'est pas indispensable que la collecte soit ininterrompue, c'est-à-dire que les observations NOSS ne doivent pas nécessairement être quotidiennes. Si la collecte dure plus de deux mois, il est possible que les intéressés se démotiveront et qu'elle traînera en longueur.

2.8 CHOIX DU MEILLEUR MOMENT POUR MENER L'ENQUÊTE

En décidant de l'objectif, de la portée et de la durée d'une NOSS, il faut aussi bien établir comment le projet s'insérera dans les autres activités et projets en cours de l'ATSP. Si du matériel nouveau vient d'être mis en service ou si les procédures viennent d'être modifiées en profondeur, il n'est probablement pas très judicieux de lancer une NOSS. En revanche, s'il est envisagé qu'il y aura un excédent relatif de personnel pendant une période donnée, cela donnera une excellente occasion d'aborder la phase de collecte des données. On ne peut ici donner des directives générales valables sur le moment optimal pour lancer une NOSS, si ce n'est pour indiquer qu'il serait logique que ce soit le comité directeur du projet qui en décide.

2.9 LANGUE UTILISÉE

Il a été procédé à un des essais NOSS dans un pays dont la langue principale n'est pas l'anglais. Cela n'a pas créé de difficulté parce que tous les observateurs pouvaient converser aisément dans cette langue. Il a toutefois été suggéré après l'essai que les comptes rendus des observateurs auraient peut-être été d'une bien meilleure qualité s'ils avaient pu être rédigés dans la langue maternelle des participants. Tout ATSP peut bien entendu décider de mener une enquête NOSS dans la langue locale, mais il doit alors bien se rendre compte que la décision de traduire tous les textes concernant l'enquête pourra exiger le recours à des services extérieurs de soutien et de codage et aura aussi des conséquences pour la comparaison des résultats de sa NOSS avec ceux d'autres ATSP.

2.10 SÉLECTION DES OBSERVATEURS

2.10.1 Durant la période de collecte des données, qui est la partie de la NOSS la plus visible pour le personnel opérationnel d'un ATSP, les observateurs ne se limitent pas à recueillir des données. En raison de leur présence constante près des contrôleurs en poste à leur console, ils deviennent aussi le « visage de la NOSS » pendant cette période. Même si l'on s'attend à ce qu'ils n'aient pas de contacts réguliers avec les contrôleurs qu'ils observent, il est inévitable que ces derniers leur poseront des questions avant les observations et immédiatement après.

2.10.2 Les conversations concernent habituellement l'objet des observations ou de manière générale la méthodologie NOSS et elles peuvent aider le personnel à bien comprendre et à accepter plus facilement les observations. Il faut donc avoir cette réalité à l'esprit lors du choix des candidats observateurs.

2.10.3 Les candidats qui remplissent les conditions pour être retenus devraient notamment avoir les qualités suivantes :

- a) *Crédibilité et confiance professionnelles.* Le candidat devrait être accepté par ses pairs pour ses qualités professionnelles et personnelles. L'acceptation ne doit pas nécessairement découler de son expérience, de son ancienneté ou de ses qualifications de contrôleur (par exemple parce qu'il est instructeur, examinateur, vérificateur). De fait, certains des meilleurs comptes rendus d'observation

présentés pendant les essais ont été rédigés par des contrôleurs très récemment recrutés ou en début de carrière.

- b) *Qualités d'analyse.* Le candidat doit être capable d'examiner le contexte des activités opérationnelles dans une optique analytique, sans se plonger dans les détails techniques des activités observées.
- c) *Ouverture d'esprit.* Le candidat doit être en mesure de reconnaître que les méthodes et les techniques qui diffèrent de celles qu'il pratique lui-même peuvent être tout aussi efficaces pour mener les activités à bonne fin.
- d) *Motivation.* Le candidat devrait porter un intérêt marqué à la sécurité de l'aviation et être capable de communiquer cet intérêt aux personnes qui travaillent autour de lui.
- e) *Bonnes qualités de discernement.* Dans ses fonctions d'observateur, le candidat aura une très grande latitude pour décider de ce qui figurera dans son compte rendu et aussi, par exemple, du moment auquel il mettra fin à son observation.

Note.— Il est recommandé que, quand les comptes rendus d'observation doivent être transmis par des moyens électroniques, la description des critères de sélection des observateurs contienne une rubrique « connaissance de base des ordinateurs ».

2.10.4 On attend de chaque observateur qu'il fasse normalement de 10 à 15 observations, selon l'ampleur de l'enquête. Des essais NOSS ont montré par le passé que la charge de travail des observateurs est jugée élevée, aussi faut-il bien prendre soin de ne pas leur donner trop à faire pendant la période de collecte des données. Une méthode permettant d'éviter leur surmenage consiste à les faire travailler des quarts de service normaux pendant quelques jours entre des périodes d'observation ininterrompues.

2.10.5 Pour veiller à ce que le bassin des observateurs soit aussi vaste que possible, il est recommandé que les candidats proviennent de lieux de travail de l'organisation très différents (par exemple de secteurs de contrôle et/ou d'aérodromes différents) et que leur expérience et leurs qualifications soient bien diversifiées.

2.10.6 En règle générale, la plupart des observateurs devraient être titulaires d'un brevet en cours de validité délivré par l'organisation dans laquelle il est procédé à la NOSS. L'utilisation de contrôleurs de l'intérieur a notamment pour avantage d'améliorer la perception au sein de l'organisation que les données recueillies seront valides. Ce groupe d'observateurs peut être renforcé par des collègues provenant d'autres groupes (par exemple des contrôleurs récemment partis à la retraite, des instructeurs sur simulateurs, des vérificateurs), de préférence mais non nécessairement de l'ATSP en cause. On pourrait, par exemple, faire appel à des participants extérieurs, pour leur permettre d'acquérir une expérience directe des enquêtes NOSS, lorsqu'ils proviennent d'un ATSP qui envisage lui aussi de procéder à une telle enquête. Il est toutefois recommandé de limiter le nombre des observateurs provenant de l'extérieur.

2.10.7 Les observateurs qui ne sont pas eux-mêmes titulaires d'un brevet de contrôleur rédigent habituellement de meilleurs comptes rendus que ceux qui en sont titulaires. Cela peut être dû au fait que les seconds ont tendance à attacher plus d'importance que les premiers aux détails techniques des activités aux consoles. En revanche, ceux qui ne sont pas titulaires d'un brevet de contrôleur prêtent une plus grande attention à la situation d'ensemble aux postes de travail, ce qui est exactement l'objet des enquêtes NOSS.

2.10.8 Les NOSS étant caractérisées entre autres par la collaboration des dirigeants de l'organisation et de l'association des contrôleurs, cette collaboration peut être démontrée de manière éloquent et simple en demandant aux uns et aux autres de dresser une liste de candidats qui leur semblent posséder les qualifications voulues pour devenir observateurs. En choisissant des candidats qui figurent sur les deux listes ainsi établies, le directeur du projet NOSS fera accepter plus facilement par les deux parties intéressées l'équipe d'observateurs qui sera constituée.

2.10.9 Une méthode différente, qui a été appliquée par un des ATSP qui ont participé aux essais NOSS, est de soumettre à l'approbation de la direction de l'ATSP et de l'association des contrôleurs les noms des candidats intéressés provenant des groupes appropriés. La nomination des seuls candidats dont le nom a été approuvé par ces deux parties facilitera elle aussi l'acceptation de l'équipe d'observateurs.

2.11 PROCOLES DES OBSERVATIONS

2.11.1 Le directeur du projet NOSS et le comité directeur doivent envisager ensemble la création d'un protocole des observations qui énonce clairement les règles et les conventions qui régissent les aspects pratiques des observations qui seront faites.

2.11.2 Les questions auxquelles il faudra répondre pour établir le protocole des observations sont notamment les suivantes :

- a) Que feront les observateurs quand ils entreront dans la salle de contrôle ? (Par exemple : Se dirigeront-ils directement vers la console où ils doivent faire leur observation ou devront-ils d'abord se présenter officiellement au superviseur ?)
- b) Un superviseur peut-il s'opposer à ce qu'une observation soit faite dans la salle de contrôle ?
- c) Que doivent faire les observateurs quand il leur est refusé de faire une observation (par un contrôleur ou par un superviseur) ?
- d) Que doivent faire les observateurs quand, pendant une observation, un contrôleur leur adresse la parole ?
- e) Que doivent faire les observateurs quand, pendant une observation, un contrôleur est relevé par un autre contrôleur accompagné d'un stagiaire (ou d'un vérificateur) ?
- f) Que doivent faire les observateurs quand, pendant une observation, ils se rendent compte qu'une situation dangereuse est imminente mais qu'elle ne suscite apparemment aucune réaction satisfaisante du contrôleur observé ?
- g) Que doivent répondre les observateurs quand, à la fin d'une observation, le contrôleur ou le superviseur leur demande : « Comment nous sommes-nous débrouillés ? »

2.11.3 En raison des différences qui existent d'une organisation et d'une installation à une autre, il est impossible de donner ici une liste des réponses aux questions ci-dessus. Il faut cependant avoir à l'esprit les lignes directrices générales ci-après pour pouvoir répondre au mieux dans chaque cas d'espèce.

- a) Les observateurs doivent être aussi discrets que possible pendant les observations.
- b) Les observateurs ne sont pas chargés d'évaluer les performances des contrôleurs individuels.
- c) Les observateurs ne doivent intervenir directement que lorsqu'il est porté atteinte à la sécurité. (On peut comparer cette situation à ce qui se passe pendant une formation en cours d'emploi, quand l'instructeur doit décider à quel moment la situation dicte qu'il doit intervenir.) Un observateur ne devrait pas permettre qu'une situation de la circulation se dégrade au point de mettre la sécurité en danger. L'observateur devrait donner au(x) contrôleur(s) une possibilité raisonnable de gérer et de régler la situation. S'il apparaît toutefois qu'elle ne sera pas réglée à temps, on attend de l'observateur qu'il appelle l'attention du contrôleur sur la situation qui laisse à désirer. Cela montrera que les observateurs NOSS n'accepteront pas une détérioration de la sécurité et qu'ils constitueront pendant leur présence une ligne de défense supplémentaire sur laquelle les contrôleurs pourront compter.

- d) Si un incident se produit pendant une observation NOSS, il faut normalement en rendre compte comme dans le cas de tout autre incident. L'observation sera interrompue et les données recueillies ne seront pas utilisées aux fins de l'enquête.
- e) Si un contrôleur refuse d'être observé, l'observateur ne doit pas insister. Il devrait en informer dès que possible le directeur du projet et, s'il les connaît, expliquer les raisons de ce refus. Il n'est pas nécessaire que le directeur du projet connaisse l'identité du contrôleur en cause, mais il est important qu'il établisse s'il s'agit là d'un cas isolé ou si le refus est le signe d'une situation plus générale, par exemple du fait que les objectifs de la NOSS sont mal compris ou qu'il existe dans l'organisation des difficultés de communication. Cela étant établi, le directeur du projet pourra décider si des mesures correctrices sont nécessaires et lesquelles.

Note.— Rien ne devrait empêcher les observateurs de s'entretenir des détails de l'observation (dont des difficultés qu'ils ont éventuellement rencontrées) avec le directeur du projet et/ou le facilitateur, mais ils doivent s'abstenir d'en parler à qui que ce soit d'autre.

2.12 CONSERVATION ET PROTECTION DES DONNÉES

2.12.1 Pendant la préparation d'une NOSS, il faut aussi se préoccuper de la conservation des données qui seront recueillies et analysées. En dépit du fait que, par définition, toutes les données sur la sécurité sont recueillies pendant l'exploitation normale (c'est-à-dire en l'absence de tout incident ou accident), l'organisation dans laquelle la NOSS est menée et toutes les parties extérieures qui participent à l'analyse des données doivent considérer que ces renseignements sont délicats et confidentiels. Les constatations d'une NOSS, et surtout les données brutes recueillies, ne peuvent être comprises correctement que si l'on connaît bien aussi la fondation théorique sous-jacente établie par le cadre TEM pour veiller à une compréhension et à une entente mutuelles sur les tendances de la sécurité et éviter le risque d'erreurs d'interprétation. Pour assurer l'intégrité du mécanisme NOSS, il est essentiel que les données soient protégées contre toute utilisation indue.

2.12.2 Les parties extérieures devraient cependant bien comprendre que l'ATSP ne tente pas de dissimuler les préoccupations concernant la sécurité mises en évidence par les données, mais qu'il ne procède de cette façon que pour protéger tous les intéressés. Pour l'ATSP, une des solutions possibles pourrait consister à organiser des séances d'information à l'intention des organismes de réglementation et/ou des parties prenantes de l'aviation pour leur montrer les bienfaits des NOSS et le sort qui sera réservé à l'analyse du rapport qui sera présenté. Cela montrerait que l'ATSP est tout disposé à dissiper les préoccupations dont il a pris connaissance sans porter atteinte à l'intégrité du mécanisme NOSS.

2.12.3 Il peut être possible que dans certains États l'ATSP puisse conserver les données dans ses locaux sans aucune difficulté, alors que dans d'autres cela ne soit pas possible. Les solutions qu'il peut être intéressant d'envisager à cet égard comprennent la création d'un organisme indépendant (national ou régional) qui conserverait les données ou bien leur conservation dans un établissement qui n'est pas légalement tenu de divulguer les renseignements au grand public (par exemple une université ou un laboratoire de recherche).

Note.— L'adoption de ces données comme référence (c'est-à-dire la comparaison des résultats de l'analyse avec ceux obtenus par d'autres ATSP) peut être plus difficile s'il est décidé de conserver les données sur place ou si d'autres méthodes sont adoptées.

2.13 PRÉPARATIFS PRÉCÉDANT LA RÉCEPTION DU RAPPORT NOSS ET SUITE QUI LUI EST DONNÉE

2.13.1 Le rapport NOSS est un document diagnostique qui fournit à l'organisation des données précieuses qui décrivent fidèlement et précisément l'environnement normal de l'exploitation. Il est important que l'organisation sache

parfaitement comment elle fonctionne avant de lancer une NOSS, qui, bien entendu, mettra en lumière ses points forts et ses faiblesses. Alors qu'elle acceptera volontiers la mise en évidence de ses points forts, ses faiblesses inattendues peuvent potentiellement susciter une réaction exagérée si elles ne sont pas gérées correctement. Pour veiller à ce que les résultats d'une NOSS soient équilibrés, toutes les données doivent être évaluées objectivement surtout quand des conclusions jettent le doute sur certaines croyances de l'organisation.

2.13.2 Il est essentiel de bien planifier la réception du rapport si l'on veut tirer pleinement parti des bienfaits de la NOSS. Il présente simplement un diagnostic général de ce qui se passe pendant l'exploitation normale et n'indique pas de solutions. Pour que la sécurité soit modifiée constructivement, l'organisation doit établir pourquoi certains des aspects des menaces, des erreurs et des situations indésirables se présentent. Les modifications constructives ne seront possibles que si l'on s'attaque aux circonstances qui sont à l'origine des carences et lacunes observées. Il est important de décourager les réactions impulsives aux conclusions de l'enquête qui n'entraîneront pas de modifications durables mais qui, au contraire, pourront nuire à l'acceptation du mécanisme NOSS par le personnel de première ligne.

2.13.3 Pour tirer tous les bienfaits possibles des indications du rapport NOSS, l'organisation doit bien se préparer à l'avance. En réalité, les préparatifs devraient commencer avant la décision de mener une NOSS. À ce stade initial, en ayant le rapport final à l'esprit, il faudrait se poser les questions suivantes :

- a) Quelles sont les attentes de l'organisation ? Elle doit savoir quels résultats elle espère de la NOSS et être convaincue qu'ils sont réalistes.
- b) Les cadres supérieurs sont-ils prêts à être informés de conclusions inattendues et éventuellement indésirables ?
- c) Y a-t-il au sein de l'organisation des groupes qui ont une attitude très négative que les résultats de la NOSS pourraient encourager ? Les résultats devraient toujours être riches d'enseignements à tous les échelons de l'organisation et ils ne devraient jamais servir d'instrument politique.
- d) L'organisation est-elle prête à porter tous les résultats, qu'ils soient bons ou mauvais, à la connaissance du personnel ?
- e) L'organisation s'engage-t-elle à s'attaquer aux carences que la NOSS aura mises en évidence ?

2.13.4 S'il est impossible de répondre à l'une ou l'autre de ces questions, il faut à nouveau s'interroger sur l'opportunité de procéder à une NOSS. Si l'organisation ne s'est pas bien préparée à prendre connaissance des constatations de la NOSS, le rapport risque d'accumuler de la poussière sur une étagère, quelque part dans l'organisation, sans occasionner les améliorations de la sécurité, ce qui réduirait à néant tous les efforts qui ont été consentis pour mener l'enquête.

2.14 MISES AU COURANT DES GROUPES INTÉRESSÉS

2.14.1 Les mises au courant donnent l'occasion idéale d'expliquer le principe des NOSS et fournissent une tribune pour l'identification de questions imprévues et des réponses qui leur seront données. Chaque mise au courant devrait être planifiée avec le plus grand soin pour que l'enchaînement des renseignements soit logique et réponde directement aux besoins et exigences de chaque groupe particulier de l'organisation. Il faudrait prévoir de longues périodes de questions et d'échanges de vues sur les points les plus importants.

2.14.2 La teneur des mises au courant doit correspondre aux besoins de chaque groupe, mais toutes devraient traiter de certaines questions générales :

- a) objet de la NOSS et résultats escomptés ;

- b) indication de la façon dont la NOSS s'inscrit dans le système de gestion de la sécurité (SMS) de l'organisation ;
- c) portée de la NOSS envisagée, notamment avec une indication des postes de travail qui seront observés et de la durée de l'enquête ;
- d) explication des caractéristiques de la NOSS ;
- e) indication du nom et des coordonnées du directeur du projet pour ceux qui voudraient lui poser des questions ou lui faire part de problèmes éventuels concernant la NOSS envisagée.

2.14.3 Pour progresser en douceur vers le début de la NOSS, il convient d'établir un calendrier des mises au courant. Leur progression devrait être logique, les premières étant destinées aux groupes dont l'appui à la NOSS envisagée est critique pour qu'elle puisse être entreprise. Les groupes qui entrent dans cette catégorie et la teneur générale de leur mise au courant sont énumérés, mais sans s'y limiter, ci-après :

a) Cadres supérieurs

Questions clés :

- Bienfaits pour l'organisation
- Ressources nécessaires
- Bienfaits pour le SMS
- Prévision des coûts
- Risques
- Description générale du plan du projet
- Sécurité des données

b) Représentants du personnel/groupes des syndicats

Questions clés :

- Protection et propriété des données
- Désidentification des données et mesures prises par la direction pour l'assurer
- Protocoles des observations, et « règles d'interruption »
- Modalités des refus
- Format de la présentation des données finales
- Protocoles pour la sélection des observateurs

2.14.4 Les mises au courant suivantes devraient être plus axées sur les aspects pratiques du déroulement de la NOSS. Les groupes auxquels elles seraient destinées et leur teneur générale sont énumérés, mais sans s'y limiter, ci-après :

a) Gestionnaires de l'exploitation

Questions clés :

- À quel moment les observations seront organisées
- Perturbation des opérations normales (par exemple de maintenance)
- Relations personnel-observateurs
- Intégration des observations à la formation/aux vérifications, etc.

b) Superviseurs

Questions clés :

- Participation des superviseurs au choix des observations
- Interaction des superviseurs avec leur personnel pendant les observations
- Perturbation des opérations normales/interaction avec les observateurs
- Intégration des observations à la formation/aux vérifications, etc.

c) Personnel subalterne

Questions clés :

- Explication plus détaillée des caractéristiques de la NOSS
- Nombre d'observations prévues dans chaque secteur
- Méthodes employées pour enregistrer les activités aux consoles adjacentes
- Désidentification des données et mesures prises par la direction pour l'assurer
- Protection et propriété des données
- Observation des protocoles d'interruption des observations
- Format de la présentation des données finales
- Protocoles pour la sélection des observateurs

2.14.5 Il ne faut pas oublier qu'une NOSS est une activité qui met en évidence et décrit les menaces, erreurs et situations indésirables dans l'environnement de l'exploitation normale, notamment les points forts et les faiblesses de la manière dont l'organisation y fait face, de manière ouverte et franche. Les mises au courant effectuées correctement qui expliquent très bien la raison d'être de la NOSS amélioreront grandement ses chances de succès. La préparation et la planification sont les clés de la réussite dans ce domaine et si elles sont menées à bonne fin, l'organisation s'en trouvera mieux informée et elle sera prête et toute disposée à participer à cette entreprise.

Chapitre 3

FORMATION DES OBSERVATEURS ET COLLECTE DES DONNÉES

3.1 APERÇU GÉNÉRAL DE LA FORMATION DES OBSERVATEURS

3.1.1 La formation des observateurs, qui est une formation de groupe, ne dure normalement pas plus de cinq jours consécutifs. Ce sont en principe le facilitateur NOSS et/ou le directeur du projet qui la dirigent. Pendant les deux premiers jours la formation se fait en classe ; les exercices d'observation (y compris la rédaction des comptes rendus) sont effectués pendant le troisième et le quatrième jour, et le cinquième jour le facilitateur s'entretient individuellement avec les observateurs sur la teneur de leurs comptes rendus. Les observateurs sont alors prêts à faire le travail que l'on attend d'eux. Pendant leurs premières observations en solo, le facilitateur peut continuer, si nécessaire, de leur donner des conseils.

Note 1.— Si ces premières observations sont jugées satisfaisantes, les comptes rendus des observateurs peuvent être introduits dans le rapport final.

Note 2.— Il peut être envisagé, après les premières observations, d'organiser un entretien et un échange de vues avec tous les observateurs.

3.1.2 L'instruction en classe porte normalement, mais sans s'y limiter, sur les sujets suivants :

- a) description générale de la méthodologie NOSS ;
- b) explication de la place que l'enquête NOSS occupe dans les activités de gestion de la sécurité de l'organisation ;
- c) explication détaillée du cadre TEM ;
- d) études de cas pour améliorer la compréhension des divers éléments du cadre TEM ;
- e) explication des formulaires de compte rendu d'observation, qui portera notamment sur les répertoires des codes de menace, d'erreur et de situation indésirable ;
- f) exemples de « bons » et « mauvais » comptes rendus d'observation ;
- g) explication du protocole des observations, en particulier des « règles d'interruption » ;
- h) affectation aux observateurs individuels des emplacements et/ou des consoles où ils devront faire les observations ;
- i) dispositions pour les communications avec le facilitateur et/ou avec le directeur du projet pendant la période d'observation ;
- j) questions de logistique concernant les déplacements et l'hébergement des observateurs (s'il y a lieu).

Note 1.— Toutes les activités ci-dessus sont décrites dans le présent manuel.

Note 2.— Il est vivement recommandé de prendre des dispositions pour que l'analyste des données (le cas échéant) assiste au moins à la partie de la formation qui est dispensée en classe. Cela lui permettra de bien comprendre les caractéristiques des données qu'il devra traiter.

3.2 CONNAISSANCES GÉNÉRALES ET FORMATION DES OBSERVATEURS

3.2.1 La formation des observateurs comprend deux éléments :

- a) connaissances générales ;
- b) conduite des observations.

Connaissances générales

3.2.2 Cet élément de la formation porte sur la connaissance des caractéristiques de la gestion des menaces et des erreurs (TEM) nécessaire pour que les observations soient productives ; il est expliqué comment il faut utiliser les outils d'observation pour rédiger les comptes rendus. Cet élément doit être répété plusieurs fois pour que le mécanisme et les objectifs NOSS soient parfaitement compris. En l'absence de cette solide base théorique des principes TEM et de la méthode NOSS, les observateurs éprouveront des difficultés pendant la phase d'observation, ce qui nuira à leur confiance et à leur motivation et, partant, à la qualité des données.

Conduite des observations

3.2.3 Cet élément du programme consiste à enseigner les aptitudes pratiques nécessaires pour que les observations effectuées soient utiles. Il devrait comprendre, mais sans s'y limiter, les activités ci-après :

- a) comment demander l'autorisation de procéder à une observation et comment réagir en cas de refus ;
- b) comment « ne pas se faire voir » ;
- c) comment prendre les notes ;
- d) comment répondre aux questions ;
- e) règles d'interruption d'une observation ;
- f) durée des observations ;
- g) gestion du temps pour achever les observations et rédiger les comptes rendus correspondants.

Note.— S'il est prévu que les observateurs pourront présenter leurs comptes rendus par des moyens électroniques, les modalités correspondantes devraient faire partie de cet élément de la formation.

3.2.4 Durant cet apprentissage des aptitudes nécessaires, il faudrait beaucoup insister sur le renforcement de la confiance des observateurs et leur faire comprendre de manière réaliste les efforts et l'engagement qui les attendent pour mener à bonne fin une série d'observations. Leur motivation est un facteur clé du succès d'une NOSS et la disponibilité mentale immédiate des observateurs est un élément crucial de leur préparation. S'ils ne sont pas bien formés

dans ce domaine, ils seront déçus et découragés, ce qui se répercutera sur la qualité de leurs comptes rendus. Il est important aussi que les observateurs comprennent que le style et le contenu de leurs premières observations appelleront peut-être certains ajustements et que cela est tout à fait normal et prévu.

3.2.5 Même s'ils ont été bien formés, il est normal que les observateurs éprouvent certaines appréhensions avant leur première observation. Pour les aider à traverser cette période initiale, les formateurs devraient être constamment disponibles pour répondre à leurs questions et pour résoudre avec eux les problèmes imprévus qui se présenteront. En général, le directeur du projet et/ou le facilitateur NOSS devraient être en mesure de leur apporter cet appui. L'expérience acquise lors d'enquêtes NOSS antérieures montre que la plupart des observateurs deviennent tout à fait à l'aise à partir de leur troisième observation.

3.2.6 Ainsi qu'il a été indiqué précédemment, il est apparu que la charge de travail des observateurs est assez lourde. C'est ce qu'il faudrait leur indiquer pendant leur formation pour qu'ils puissent mieux se préparer mentalement à faire ce que l'on attend d'eux.

3.2.7 Après l'élément de formation en classe, les participants seront affectés à une console où ils feront leur première observation. Il faudrait envisager que cette première observation soit faite dans l'organisme où l'observateur travaille normalement, pour qu'il ne se sente pas dépaysé dans un environnement où il sera chargé pour la première fois d'une tâche inhabituelle.

3.2.8 Il est prévu que les observateurs rédigeront un compte rendu d'observation complet après leur première observation, comme ils le feront plus tard pendant l'enquête. Leur compte rendu sera envoyé (ou remis en mains propres) au facilitateur, qui en examinera le plan et le contenu et s'en entretiendra individuellement, parmi d'autres points, avec l'observateur.

3.2.9 Pendant leur deuxième observation, à l'issue de laquelle ils devront à nouveau présenter un compte rendu complet, les participants tiendront compte des observations que le facilitateur leur a faites précédemment. Le dernier jour du cours, le facilitateur fera, si nécessaire, une critique générale des premières observations des participants. Ces derniers auront aussi la possibilité de poser toutes les questions qui leur seront venues à l'esprit pendant leurs exercices d'observation, au sujet, par exemple, des questions que les contrôleurs observés leur ont posées ou de problèmes de logistique.

3.2.10 Cette dernière séance de questions-réponses, individuelle ou en groupe, marque la fin de la formation formelle et les observateurs devraient alors être prêts à faire ce que l'on attend d'eux. Lorsque le facilitateur et/ou le directeur du projet auront pris connaissance des comptes rendus des observateurs, ils pourront à nouveau, si nécessaire, en commenter individuellement avec eux la structure et le contenu.

3.3 DIRECTIVES GÉNÉRALES

3.3.1 La méthode NOSS consiste à utiliser des observateurs pour recueillir des données sur la sécurité pendant les opérations ATC normales. Pour que les opérations ATC soient les plus « normales » possible pendant les observations NOSS, il est essentiel que les observateurs soient aussi discrets que faire se peut quand ils font leur travail dans la salle ou la tour de contrôle. Cela signifie qu'ils devraient éviter de s'entretenir avec le personnel qu'ils observent (sans pour autant donner l'impression d'être antisociaux ou impolis) et qu'ils ne devraient pas faire de commentaire sur ce qu'ils observent. Ils ne devraient pas non plus prendre trop de notes ni remplir de quelconques questionnaires pendant leurs observations. Toutes les activités de ce genre créeraient une situation différente de celles auxquelles les contrôleurs sont habitués quand leur activité n'est pas contrôlée.

3.3.2 Les observateurs devraient se présenter au personnel en poste à la console où l'observation sera faite et expliquer brièvement leur présence. Par la suite, ils devraient s'asseoir à un endroit d'où ils pourront suivre aisément les activités à la console et autour d'elle sans empêcher le contrôleur de faire son travail.

3.3.3 Il est inévitable que les contrôleurs tenteront parfois, pour diverses raisons, d'engager la conversation avec leur observateur, souvent pour poser des questions concernant la NOSS. Il faudrait encourager les observateurs pendant leur formation à éviter le plus possible ce genre de conversation en disant aux contrôleurs qu'ils seront tout disposés à converser avec eux après l'observation, ou en se tenant plus à l'écart (par exemple en éloignant leur chaise du poste de travail).

3.3.4 Les observateurs peuvent utiliser une feuille de papier ou un petit carnet de poche pour prendre de brèves notes qu'ils pourront consulter plus tard lorsqu'ils rédigeront leur compte rendu. Ces notes devraient les aider à reconstituer toutes les activités qu'ils ont observées lorsqu'ils rédigeront leur compte rendu dans un bureau ou dans une chambre d'hôtel.

3.3.5 Il n'est pas recommandé et il est même déconseillé de laisser les observateurs utiliser une planchette à pince sur laquelle ils auront placé des formulaires à remplir pendant leurs observations dans une salle ou une tour de contrôle. Cela distrairait trop les contrôleurs et nuirait donc à l'objectif qui consiste à faire les observations dans des conditions de travail normales.

3.3.6 Si un contrôleur refuse d'être observé, l'observateur ne doit pas insister. Il devrait en informer dès que possible le directeur du projet et, s'il en connaît les raisons, il devrait expliquer pourquoi le contrôleur a refusé d'être observé. Il n'est pas nécessaire que le directeur du projet connaisse l'identité du contrôleur en cause, mais il est important qu'il établisse s'il s'agit là d'un cas isolé ou si le refus est le résultat d'une situation plus générale, par exemple du fait que les objectifs de la NOSS en cours sont mal compris ou qu'il existe une difficulté de communication. Cela étant établi, le directeur du projet pourra décider si des mesures correctrices sont nécessaires et lesquelles.

Note.— Les observateurs doivent éviter de demander à un contrôleur pourquoi il refuse d'être observé. En effet, si les contrôleurs devaient justifier leur décision, cela irait totalement à l'encontre du principe de la participation volontaire.

3.4 UTILISATION DES FORMULAIRES NOSS

3.4.1 À l'issue de leur observation, les observateurs remplissent un formulaire pour expliquer, en termes strictement factuels aux lecteurs qui n'étaient pas présents, ce qui s'est passé pendant l'observation. Ils devraient éviter d'y inscrire toute évaluation et de porter un jugement sur les activités observées. Les comptes rendus devraient être rédigés immédiatement après l'observation, hors de l'endroit où elle a été faite. Les observateurs devraient prendre grand soin de ne pas inscrire dans leur compte rendu quoi que ce soit qui puisse identifier le contrôleur observé pendant qu'il contrôlait la circulation.

Note.— L'Appendice B contient un exemple de formulaire d'observation NOSS.

3.4.2 Le formulaire d'observation comporte normalement les sections ci-après :

- a) *Renseignements généraux.* Indiquer où l'observation a été faite et donner des renseignements sur l'observateur.

Renseignements sur l'observateur

Identité de l'observateur		Combien de fois avez-vous observé ce groupe de contrôleurs ?	
Combien d'observations avez-vous faites au total ?			

Renseignements sur l'observation

Groupe		Secteur(s)	
Début de l'observation (heures:minutes) UTC		Fin de l'observation (heures:minutes) UTC	

Composition de l'équipe : Combien d'autres contrôleurs étaient-ils de service ?

Composition de l'équipe

- b) *Description de la circulation au début de l'observation.* Les observateurs devraient décrire la situation de la circulation et noter toute menace (par exemple conditions météorologiques, panne de matériel) présente dans l'environnement quand ils commencent leur observation. Ils devraient ensuite bien expliquer comment la situation a évolué pendant leur observation.

Description de la circulation au début de l'observation

Compte rendu	<p>Votre compte rendu devrait décrire le contexte. Décrivez les caractéristiques de la circulation au début de votre observation. Votre compte rendu devrait décrire l'écoulement de la circulation actuelle et sa complexité.</p>

Exemple :

Un exercice aérien est sur le point de recommencer à 04:00, heure à laquelle des zones réglementées occupant la majeure partie de l'espace aérien du secteur seront établies. Les niveaux de vol les plus bas utilisables seront les niveaux 320, 270 et 210. Ces zones sont représentées sur l'écran avec une indication du niveau le plus bas utilisable dans chacune d'elles. Il est estimé que la zone où ce niveau est 320 mesure 50 % de l'étendue de l'espace aérien du secteur. Deux avions sont branchés sur la fréquence du secteur au début de l'observation et deux ou trois autres l'utiliseront bientôt. Il n'existe pas de conflit entre les deux avions qui sont branchés sur la fréquence et tous deux sont au niveau le plus bas ou au-dessus de ce niveau dans les zones réglementées qu'ils survoleront.

Dans le secteur, les conditions météorologiques sont généralement bonnes, avec un vent de 100 nœuds soufflant de l'ouest vers le niveau 120.

- c) *Compte rendu de l'observation.* Le compte rendu devrait être une « histoire de l'observation » qui comprend des descriptions détaillées de toutes les menaces, erreurs et situations indésirables observées, en plus d'autres renseignements corrélatifs qui permettraient de mieux faire comprendre les éléments TEM. Le compte rendu doit décrire ce qui s'est produit pendant l'observation à des personnes qui n'étaient pas présentes pendant qu'elle a été faite.

Description de l'observation

Compte rendu	Votre compte rendu devrait décrire le contexte. Décrivez comment l'écoulement de la circulation a évolué pendant l'observation. Quelles ont été les difficultés rencontrées ? Comment le contrôleur/l'équipe ont-ils géré les menaces, les erreurs et les situations indésirables ? Comment ont-ils collaboré avec a) les pilotes, b) les autres contrôleurs, et c) comment ont-ils utilisé leur matériel ? Qu'est-ce que l'équipe/le contrôleur ont bien fait ? Qu'ont-ils mal fait ? N'oubliez pas de noter les contre-mesures qui ont été prises.
---------------------	--

Exemple (extrait portant sur les 12 premières minutes de l'observation) :

À 03:55, une communication de contrôle rappelle au contrôleur qu'à 04:30 des zones militaires réglementées seront réactivées. Cette heure différant de 30 minutes de celle qui lui avait été indiquée, le contrôleur demande à son interlocuteur de lui confirmer celle de ces deux heures qui est valide. Il lui est confirmé que ces zones seront effectivement réactivées à 04:30. Le contrôleur s'entretient brièvement de cette différence avec ses collègues de gauche et de droite.

À 03:59, le contrôleur reçoit un autre appel au cours duquel il lui est indiqué que les zones réglementées seront réactivées dans une minute et que les renseignements qui lui ont été donnés précédemment étaient incorrects. Le contrôleur accuse réception de ce message et il indique à ses deux collègues que les renseignements antérieurs étaient erronés et que les zones réglementées ont été réactivées.

Le contrôleur déroute un vol de [nom de la compagnie] au départ de [aéroport] situé au nord-ouest. Ce renseignement est injecté dans le système et la nouvelle route est indiquée au pilote du vol. Celui-ci en accuse réception. (L'avion en question se trouvant au niveau 320, l'observateur a l'impression que ce déroutement n'était pas lié au fait que les zones réglementées venaient d'être réactivées. Il lui semble qu'il visait seulement à améliorer l'efficacité.)

04:02 — Le contrôleur tente d'injecter une donnée dans l'étiquette d'un avion de [nom de la compagnie] qui se trouve juste à l'extérieur de la zone qu'il contrôle (et dans laquelle il ne s'attend pas qu'il y pénétrera, même s'il vole peut-être au-dessous d'elle), mais le système ne l'accepte pas. Un astérisque apparaît dans l'étiquette ou tout près d'elle et le contrôleur s'approche de son collègue de gauche pour s'entretenir avec lui de l'apparition de cet astérisque. Il n'observe pas son écran pendant environ une minute ; deux avions sont branchés sur sa fréquence mais ils ne sont pas en conflit et volent au-dessus des zones réglementées. Quand il retourne à sa console, le contrôleur ne tente pas de réinjecter la donnée en question.

04:06 — Un contrôleur qui assurera plus tard la relève à la console de l'extrême droite du groupe [nom] s'approche du contrôleur observé pour lui demander ce que signifie les deux points de compte rendu à la limite est de la zone réglementée (et semble-t-il à l'interface entre le secteur [nom] et celui du contrôleur qui arrive en relève). Le contrôleur s'entretient de la situation avec son collègue pendant un moment, sans quitter son écran des yeux (parce qu'ils se servent de la carte représentée sur cet écran pour évaluer la situation). Ils se parlent ainsi pendant une minute et demie.

- d) *Passage des consignes.* Décrire en détail ce qui s'est passé pendant la relève ou l'ouverture/la fermeture d'un poste de travail.

Relève

Compte rendu	Votre compte rendu devrait décrire le contexte. Comment le contrôleur a-t-il préparé le passage des consignes ? Est-il resté dans les parages après avoir débranché son casque ? A-t-il revu la documentation appropriée avec son collègue avant d'être relevé ? Lui a-t-il bien expliqué les points importants ? Comment le contrôleur s'est-il adapté à l'évolution de la circulation ? N'oubliez pas de noter les contre-mesures qui ont été prises.		
Briefing n° 1	Heure		

Exemple :

Au moment même où le contrôleur est sur le point de passer les consignes à celui qui va le relever, un appel est reçu au sujet de la coordination d'un vol en provenance de [nom de l'aéroport]. Le contrôleur réagit à cet appel avant de passer les consignes. À 04:33, le passage des consignes est interrompu par un avion de [nom de la compagnie] qui s'annonce sur la fréquence. Le contrôleur accuse réception de cet appel et poursuit alors le passage des consignes qui portent essentiellement sur les zones réglementées et sur les stratégies que le contrôleur relevé a appliquées (ou avait l'intention d'appliquer) pour acheminer la circulation.

À 04:36, le contrôleur cesse de contrôler l'avion en cause et informe les pilotes que le service radar est interrompu.

Le contrôleur relevé indique à son remplaçant le nouveau numéro de contact avec les autorités militaires. À 04:38, il fait la revue de la liste de vérifications à utiliser pour les relèves et achève le passage des consignes. Après une observation du contrôleur qui travaille à sa gauche, le contrôleur relevé transfère le vol de [nom de la compagnie] au secteur suivant au niveau 410.

La relève est achevée à 04:40. Le contrôleur relevé reste dans la salle quelques minutes pour s'assurer qu'il n'a rien oublié et, de fait, il ajoute quelques points mineurs à ses consignes avant son départ.

- e) *Impression générale.* Toutes les impressions personnelles de l'observateur devraient être consignées ici, de même que tout ce qu'il souhaiterait mettre en relief pour vérifications ultérieures.

Impression générale

Impressions	Dans ce compte rendu, vous devez donner votre impression générale de l'observation. Avez-vous observé quelque chose de particulier ? Avez-vous observé quoi que ce soit qui puisse constituer de « meilleures pratiques » ? Y a-t-il quelque chose qui vous a particulièrement frappé pendant l'observation ? Souhaiteriez-vous décrire quoi que ce soit qui vous a semblé important mais que vous n'avez pas consigné comme étant une menace, une erreur ou une situation indésirable ?

Exemple :

J'ai noté une seule erreur et aucune situation indésirable. Pendant tout le temps que le contrôleur ne surveillait pas son écran, la circulation était telle qu'à mon avis il n'était pas nécessaire qu'il surveille son écran pendant plus longtemps qu'il ne l'a fait. La séparation a été constamment correcte ; un ou deux avions seulement étaient branchés sur la fréquence quand le contrôleur quittait l'écran des yeux.

Feuille de travail — Gestion des situations indésirables

Description de la situation indésirable (SI)					Réaction/dénouement		Gestion de la situation indésirable
SI	Décrire la situation indésirable	Code de la situation indésirable	Heure (heures: minutes) UTC	Lien avec l'erreur	Qui s'est aperçu de la situation indésirable ? 1. Personne 2. Radar 3. Données de vol 4. Superviseur 5. Contrôleur hors du secteur 6. Pilote 7. Système automatique 8. Autre	Dénouement 1. Sans conséquence 2. Erreur supplémentaire	Comment la situation indésirable a-t-elle été gérée ?
SI 1							
SI 2							

3.5 UTILISATION DES CODES

3.5.1 Les observateurs consignent sur leurs feuilles de travail les codes correspondant aux menaces, aux erreurs et aux situations indésirables. Ces codes figurent dans les répertoires des codes qui leur sont fournis avec les feuilles de travail. Les répertoires des codes NOSS sont des documents évolutifs, c'est-à-dire que de nouvelles rubriques et de nouveaux codes sont ajoutés aux listes existantes à mesure que l'expérience des NOSS s'améliore avec le temps.

3.5.2 Les codes de menace existent à trois niveaux différents (voir Figure 3-1). Les observateurs utilisent le code « description de l'événement », qui est le plus bas niveau disponible. Une fois que l'analyste a introduit dans une base de données les codes consignés par les observateurs, les groupements « type de menace » et « catégorie de menace » deviennent apparents. Les groupements correspondent respectivement aux niveaux moyen et le plus élevé des codes disponibles. Ces trois niveaux figurent dans les répertoires des codes NOSS, comme le montre le Tableau 3-1.

3.5.3 La catégorie de menace du Tableau 3-1 est celle des « menaces externes — ATSP ». Entrent dans cette catégorie les types de menace tels que « configuration de l'aéroport », « infrastructure/conception de l'espace aérien » et « prestataire de services étranger ». Les descriptions des événements figurent en regard des codes du tableau.

3.5.4 Les codes d'erreur existent à deux niveaux, le niveau descriptif et celui du « type d'erreur ». Les codes de situation indésirable existent seulement au niveau descriptif. Une distinction est cependant faite entre deux catégories différentes de situations indésirables : « situation/position de la circulation » et « situation/aménagement de la console ».

3.5.5 D'après les indications que leur donneront les observateurs, le facilitateur NOSS et l'analyste devront peut-être ajouter de nouveaux codes « description de l'événement » pour les menaces, les erreurs et/ou les situations indésirables qui se sont révélées propres à une installation particulière. Ils doivent préserver l'intégrité du codage NOSS en ne s'écartant pas des principaux types et des principales catégories lorsqu'ils ajoutent de nouveaux codes.

Note.— Un exemple des répertoires des codes NOSS figure à l'Appendice B.

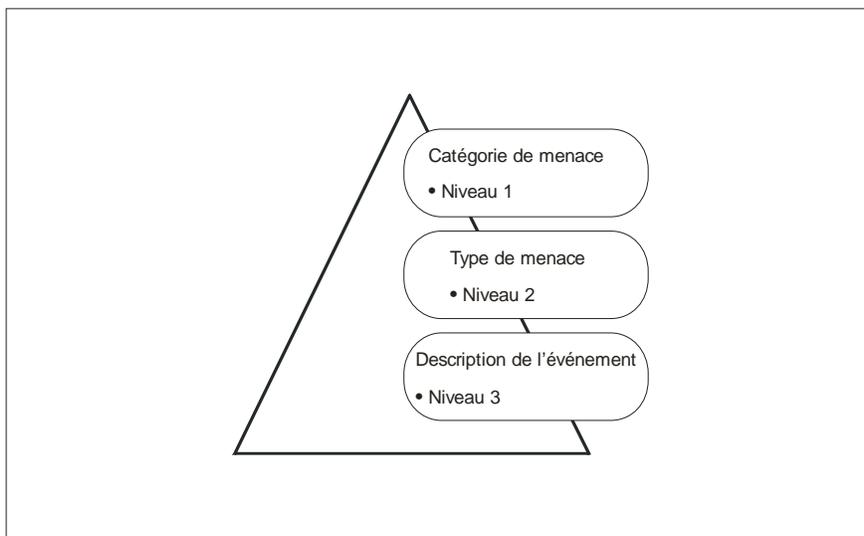


Figure 3-1. Les trois niveaux des codes de menace

Tableau 3-1. Codes de menace

Menaces externes — Prestataires de services de la circulation aérienne (ATSP)					
Configuration de l'aéroport		Infrastructure/conception de l'espace aérien		Prestataire de services étranger	
300	Construction	350	Forte circulation	400	Expressions non conventionnelles
301	Contamination des pistes	351	Composition de la circulation (IFR/VFR, types d'aéronefs)	401	Erreur de collationnement
302	Configuration des pistes et des voies de circulation	352	Conception de l'espace aérien	402	Difficultés de communication
303	Panneaux de signalisation médiocres	353	Espace aérien réglementé	403	Canal de communication déjà utilisé
304	Changement de la piste active	354	Maintenance des aides de navigation	404	Injection de données dans les systèmes de contrôle
999	Divers	355	Fiabilité des aides de navigation	406	Difficultés de coordination
		999	Divers	409	Difficultés du transfert du contrôle d'un aéronef

3.6 LE COMPTE RENDU D'OBSERVATION

3.6.1 La partie la plus importante du compte rendu d'observation est la description qu'il contient. Si l'observateur décrit richement le fruit de son observation, toutes les faiblesses éventuelles de son compte rendu perdront de leur importance car les renseignements nécessaires pourront être extraits de la description. Celle-ci doit donner des renseignements et leur contexte sur ce qui s'est produit pendant l'observation.

3.6.2 Le compte rendu devrait raconter objectivement « l'histoire de l'observation ». Les interprétations et les formules subjectives devraient être évitées. Au contraire, les observateurs devraient décrire ce qu'ils ont observé et absolument rien d'autre. Par exemple, au lieu de dire que la charge de travail était légère mais que les activités étaient assez complexes, l'observateur devrait ainsi décrire la situation :

Deux avions en survol suivaient des routes différentes et deux autres étaient sur le point de pénétrer dans le secteur. Il fallait de plus en placer quatre autres en séquence d'approche rapprochée vers XYZ. ZZ135 et ZZ762 étaient estimés à FIXAB à la même heure (135 sur ____ et 762 sur ____).

3.6.3 Le compte rendu doit traiter de toutes les menaces, erreurs et situations indésirables qui ont été observées. Trois renseignements devraient être fournis pour toutes celles qui sont mentionnées dans le compte rendu :

- a) *Description.* L'observateur devrait décrire chaque menace, erreur et situation indésirable.
- b) *Réaction.* L'observateur devrait indiquer si le contrôleur observé s'est aperçu de l'événement, s'il y a réagi et, éventuellement, quelle mesure il a prise pour gérer la situation.
- c) *Dénouement.* Comment la situation a-t-elle été réglée ? Quelle incidence a-t-elle eue sur l'exploitation ?

3.6.4 En plus de fournir les renseignements ci-dessus au sujet de toutes les menaces, erreurs et situations indésirables, l'observateur devrait décrire plus en détail le contexte qui peut présenter de l'intérêt. Les renseignements s'y rapportant ne concernent pas des menaces à proprement parler, mais ils peuvent compléter le tableau de la circulation momentanée :

Au cours des 10 dernières minutes, sept aéronefs ont été contrôlés au départ, un seul était en arrivée à XYZ et un autre était en survol dans le secteur. Dans quelques instants, le contrôle de deux aéronefs sera transféré du secteur AA et deux départs le seront de ZYX.

Les compagnies aériennes ou les types d'aéronefs devraient être mentionnés nommément car cela pourrait aider à mettre en évidence les tendances ou les origines des menaces.

3.7 STRUCTURE DU COMPTE RENDU

3.7.1 Les comptes rendus devraient se composer de paragraphes brefs avec de nombreuses indications des heures pour permettre au lecteur d'y retrouver facilement tout ce qui a été consigné par l'observateur au sujet des menaces, des erreurs et des situations indésirables. Les heures indiquées permettent aussi au lecteur de bien suivre l'évolution de la situation pendant l'observation.

3.7.2 Les menaces, erreurs et situations indésirables devraient être les jalons les plus importants du compte rendu. Celui-ci devrait ensuite contenir d'autres renseignements se rapportant aux éléments TEM sur le contexte de la situation. D'autres renseignements sans rapport avec ces éléments pourraient de plus permettre au lecteur de se faire une idée générale des activités en cours dans la salle de contrôle pendant l'observation.

3.7.3 Un exemple de compte rendu est présenté ci-après. Les noms des compagnies aériennes, des points de cheminement et des aéroports qui étaient mentionnés dans le texte original ont été modifiés pour mieux désidentifier le rapport final.

Exemple de compte rendu

<p>Compte rendu</p>	<p>Votre compte rendu devrait être strictement descriptif et indiquer le contexte. Décrivez comment l'écoulement de la circulation a évolué pendant l'observation. Indiquez les difficultés qui ont été rencontrées. Décrivez toutes menaces, erreurs et situations indésirables, comment elles ont été gérées et les incidences qu'elles ont eues sur l'exploitation. Comment le contrôleur/l'équipe ont-ils collaboré avec a) les pilotes, b) les autres contrôleurs, et c) comment ont-ils utilisé leur matériel ?</p>
<p>Au début de l'observation, la circulation était assez dense dans le secteur, huit avions volaient vers le sud et un vers le nord. La séparation verticale de ceux qui volaient vers le sud était satisfaisante et ils se guidaient par leurs propres moyens de navigation vers [point de cheminement 1]. [Aéroport 8] était fermé à cause du brouillard qui l'entourait et les avions ne pouvaient y atterrir pendant toute l'observation.</p> <p>Au début de l'observation, quatre des avions en vol dans le secteur avaient des indicatifs d'appel similaires. Pour éviter toute confusion à un moment où les fréquences radio étaient relativement encombrées, le contrôleur a lancé un appel à tous les avions en cause pour leur signaler le problème et il leur a conseillé de prêter une attention toute particulière aux instructions. C'était là une action positive et dynamique qui a minimisé les risques et mobilisé l'aide des équipages de conduite.</p> <p>À 07:22, [avion 1] s'est annoncé sur la fréquence au [point de cheminement 2] au niveau 350. Il a été donné pour instruction à [avion 1] de s'attendre à commencer sa descente dans deux minutes dès qu'il serait à l'écart des avions en vol vers le sud au niveau 300. Le contrôleur a indiqué qu'il était moins risqué de retarder légèrement la descente que de donner l'instruction de descendre au niveau intermédiaire, 310.</p> <p>À 07:27, [avion 2] a été autorisé à descendre à 8 000 ft. Son pilote n'a pas accusé réception de cette instruction. Le contrôleur l'a contacté par radio et a répété son instruction.</p> <p>À 07:32, alors qu'il examinait ses fiches de progression, le contrôleur s'est rendu compte d'un risque de conflit imminent entre trois avions à turbopropulseurs à 50 milles marins au sud du [point de cheminement 2]. Les heures d'arrivée prévues des vols indiquaient qu'ils arriveraient à ce point de cheminement à deux minutes d'intervalle. Le contrôleur a réaménagé les fiches de progression pour montrer l'ordre d'arrivée correct au [point de cheminement 2]. Aucune mesure n'a été prise à ce stade pour régler un conflit d'altitude entre deux des avions en cause, [avion 4] et [avion 5]. Comme ils se trouvaient encore à une certaine distance du [point de cheminement 2], le contrôleur avait peut-être l'intention de permettre au secteur XYZ d'agir le premier.</p> <p>À 07:35, le contrôleur a reçu une fiche de progression pour [avion 3] en rapprochement de [aéroport 8]. Le contrôleur a surligné la destination sur la fiche pour se rappeler plus tard des difficultés provoquées par le brouillard.</p> <p>À 07:36, le contrôleur a transmis l'ATIS en vigueur à [avion 6], mais cette transmission a été collationnée par [avion 7]. Le contrôleur a confirmé à [avion 7] que l'information était destinée à un autre avion. Il a ensuite obtenu confirmation de [avion 6] que celui-ci avait bien reçu l'ATIS. Tout cela montre que le contrôleur avait prêté l'attention voulue au collationnement des messages radio pendant toute l'observation.</p> <p>À 07:40, le secteur XYZ a appelé pour signaler le conflit d'altitude entre [avion 4] et [avion 5] au niveau 150 et il a demandé au contrôleur comment il préférerait que le conflit soit réglé. Le contrôleur a donné un cap de 350° pour que la séparation soit correcte à la limite des secteurs. Cette résolution du conflit était bien plus satisfaisante que ne l'aurait été un changement d'altitude, car elle faciliterait plus tard la séparation ATM dans la région terminale.</p> <p style="text-align: right;"><i>(cet extrait correspond au premier tiers de l'observation)</i></p>	

3.7.4 La plupart des comptes rendus décriront chronologiquement les menaces, erreurs et situations indésirables observées, complétées par tous renseignements sur le contexte, ce qui permettra aux lecteurs de bien comprendre ce qui s'est passé pendant l'observation.

3.8 DÉSIDENTIFICATION DES DONNÉES

Les observateurs ne doivent jamais consigner par écrit le nom des contrôleurs qui se trouvent dans la salle où l'enquête NOSS est effectuée. Ils doivent seulement indiquer le nom du secteur ou le matricule de la console observés ainsi que l'heure du début et de la fin de l'observation. Le formulaire d'observation rempli peut contenir un numéro de code qui permet au facilitateur d'identifier l'observateur, mais le nom de ce dernier ne doit pas être inscrit sur le formulaire. Cela garantit que toute autre personne qui prendra connaissance des formulaires (par exemple pendant la vérification des données) ne saura pas qui les a remplis ni qui était le contrôleur de service à la console observée.

3.9 INTERACTION DIRECTION-PERSONNEL

Pour veiller à ce que l'enquête NOSS se déroule sans contretemps, le personnel devrait savoir qui est le directeur (et, le cas échéant, le facilitateur) du projet et comment il peut communiquer avec lui. Il est essentiel que toute difficulté qui se présente soit réglée rapidement et efficacement afin de perturber le moins possible les activités des observateurs.

3.10 APPUI AUX OBSERVATEURS PENDANT LES OBSERVATIONS

3.10.1 L'appui fourni aux observateurs pendant une enquête NOSS est multiforme. Il peut consister en contacts et encouragements de personne à personne. Il peut dans d'autres cas être plus indirect et viser notamment à améliorer les compétences des observateurs ou à leur fournir une aide administrative. Pour mieux comprendre l'appui qu'il faudrait donner aux observateurs pour qu'une enquête NOSS puisse être couronnée de succès, il est bon d'examiner certaines des formes concrètes qu'il peut revêtir.

Appui administratif

3.10.2 Les observateurs doivent pouvoir bénéficier de plusieurs éléments d'assistance administrative et logistique pour pouvoir s'acquitter correctement de leurs tâches. Ces éléments sont notamment les suivants :

- a) bureau privé où ils pourront rédiger leurs comptes rendus ;
- b) accès à un ordinateur ;
- c) fournitures de bureau, par exemple carnets de poche et stylos ;
- d) calendrier et horaire des séances de formation ou de vérification prévues pour les secteurs qui doivent être observés ;
- e) déplacements et hébergement, pour les observateurs venus de l'extérieur et pour les observations qui seront faites dans des organismes de contrôle éloignés ;
- f) tableau des affectations aux observations prévues ;
- g) nombre d'observations pour le secteur particulier.

3.10.3 Pour faciliter la conduite des observations, il est préférable que les observateurs n'aient qu'un seul point de contact administratif. Toutes leurs questions de caractère administratif qui ne peuvent être réglées immédiatement devraient être portées sans tarder à la connaissance du directeur du projet pour résolution.

Contrôle de la qualité des données figurant dans les comptes rendus d'observation qui sont reçus

3.10.4 Le facilitateur NOSS ou l'analyste des données devraient constamment contrôler la qualité des données figurant dans les comptes rendus d'observation qu'il reçoivent et y rechercher les questions délicates qui doivent être traitées et que les observateurs ont peut-être négligé de porter à l'attention du directeur du projet ou du facilitateur NOSS. En particulier, l'analyste devrait fréquemment s'assurer que les données qu'il reçoit contiennent assez de renseignements pour lui permettre de rédiger un rapport riche d'enseignements qui rende bien compte de la situation.

Motivation et soutien des observateurs

3.10.5 Procéder à des observations NOSS et rédiger des comptes rendus d'observation riches d'enseignements pendant de longues périodes exigent de la part des observateurs un haut degré de motivation et de conscience professionnelle. Leur motivation doit être continuellement encouragée et stimulée pendant toute la durée de leur affectation aux observations. La qualité d'encadrement et les relations interpersonnelles du directeur du projet (et du facilitateur NOSS) sont cruciales pour que les résultats obtenus soient positifs. Voici certaines indications qui contribueront à aider les observateurs à mieux s'acquitter de leurs tâches :

- a) Il est souhaitable pendant la formation d'encourager un solide esprit d'équipe entre les observateurs et le directeur du projet (et le facilitateur NOSS). Leurs relations devraient être franches et favoriser les communications. La solidité de l'esprit d'équipe maintiendra la motivation des observateurs pendant ce qui se révélera être une période assez difficile pour la plupart d'entre eux.
- b) Les séances d'évaluation sont très importantes pour déterminer la qualité des résultats globaux obtenus à l'issue d'une NOSS. Il est important que ces séances soient structurées et que les observateurs voient en elles une activité constructive qui vise à les aider et non à les critiquer. Elles ont pour objet de développer les aptitudes des observateurs jusqu'à ce qu'ils puissent constamment obtenir des résultats de la qualité requise. Elles donnent aussi une excellente occasion de les encourager et de les rassurer.
- c) Pendant toute la NOSS et en particulier à ses débuts, le directeur du projet (et/ou le facilitateur NOSS) devrait s'efforcer de s'entretenir avec chaque observateur tous les deux ou trois jours, non seulement pour répondre aux questions que les observateurs auraient à lui poser mais, ce qui est plus important, pour leur donner l'occasion de parler librement de leur travail. Les enquêtes NOSS sont par définition confidentielles et les observateurs se sentent souvent frustrés s'ils ne peuvent en parler à personne. Il y a lieu d'insister sur le fait que ces conversations ne devraient pas porter sur des événements particuliers concernant les observations mais qu'elles devraient permettre aux observateurs d'exprimer leur sentiment général et leur opinion sur la méthode. Le plus souvent, après les quelques premières observations, les observateurs sont très stimulés et enthousiastes, mais un peu effrayés par la tâche qui les attend. C'est une période qui donne une excellente occasion au directeur du projet (ou au facilitateur NOSS) de les rassurer et de les encourager en leur disant que tout va bien ou alors de dresser un plan pour corriger toute carence qui pourrait être mentionnée.
- d) Quand il est demandé aux observateurs de faire un nombre assez élevé d'observations (six ou plus) pendant une enquête, il est conseillé d'intercaler les observations dans leurs activités habituelles ou de leur donner des jours de congé supplémentaires. Il faut éviter que la charge de travail des observateurs soit excessive, car cela peut en puissance porter atteinte à la qualité des comptes rendus.

3.10.6 C'est au directeur du projet qu'il appartient d'aider les observateurs et de les motiver tout au long du projet. Il doit être leur guide et leur conseiller et il doit faciliter des communications bilatérales franches et honnêtes avec les membres de l'équipe. Il devrait prêter l'oreille à leurs besoins et réagir rapidement pour leur donner satisfaction. Une planification et une préparation solides sont les éléments clés qui font d'une NOSS une activité réussie et productive. L'appui donné aux observateurs et leur motivation garantiront que le résultat final de l'enquête donnera entière satisfaction.

Note.— Quand un facilitateur NOSS a été désigné, il peut être chargé d'une partie des activités mentionnées au § 3.10.5.

Chapitre 4

VÉRIFICATION DES DONNÉES

4.1 OBJET DE LA VÉRIFICATION DES DONNÉES

Les programmes fondés sur l'utilisation de données, tels que le programme NOSS, doivent appliquer des techniques de gestion des données et un contrôle de la qualité rigoureux. C'est pourquoi une étape critique du contrôle de la qualité doit succéder à la collecte des données et précéder leur analyse. Cette étape est appelée la phase de « vérification des données ». Elle consiste en deux opérations et sert à assurer la qualité et la cohérence des données, et aussi à filtrer et éliminer les observations subjectives des observateurs avant l'analyse. La vérification des données est une opération très laborieuse qui peut durer jusqu'à une semaine (selon l'ampleur de la NOSS). Ce labeur aboutit à l'obtention d'un jeu de données d'observation fiables avec codage uniforme des menaces, des erreurs et des situations indésirables, qui sont prêtes à être analysées.

4.2 DESCRIPTION DE LA VÉRIFICATION DES DONNÉES

4.2.1 La première partie de la vérification des données consiste en un examen initial des observations, qui est effectué par un analyste indépendant. L'analyste doit réconcilier les menaces, les erreurs et les situations indésirables codées par les observateurs avec les codes qu'il leur aurait lui-même affectés. Toute discordance entre les codes affectés par un observateur et l'opinion de l'analyste doit être examinée en détail pendant la deuxième partie de la vérification.

4.2.2 La deuxième partie de la vérification fait appel à un groupe d'experts spécialisés de l'organisation qui revoit les données recueillies par les observateurs. Le groupe examine les menaces, erreurs et situations indésirables consignées par les observateurs pour confirmer qu'elles doivent être prises en compte dans l'analyse. À cette fin, il doit pouvoir consulter tous les éléments de référence pertinents (procédures nationales et locales, lettres d'entente, tableaux, bulletins d'exploitation, etc.). À ce moment également, les menaces, erreurs et situations indésirables potentielles que les observateurs auront négligé de noter, comme pourra le révéler un examen des comptes rendus, seront analysées et peut-être ajoutées. Le groupe revoit le codage de chaque événement de tous les éléments TEM inclus dans les données, pour s'assurer que le codage est correct et cohérent. Il tient compte aussi de tout parti pris éventuel des observateurs pour veiller à ce que des points de vue personnels de nature à compromettre l'objectivité des données NOSS ne soient pas inclus dans le jeu de données.

4.2.3 Voici quelques exemples des questions qui pourraient être examinées pendant la vérification des données :

- a) Un observateur a affecté un code d'erreur à un événement de coordination, mais l'examen des lettres d'entente effectué pendant la vérification des données montre que la coordination a été effectuée dans le respect des procédures établies.
- b) Un observateur a affecté un code de menace aux conditions météorologiques, quand en fait l'examen de son compte rendu montre que la menace était due à une défaillance du matériel. Dans ce cas, le groupe corrige le code et affecte à l'événement celui qui correspond à cette défaillance.
- c) Un observateur a affecté un code d'erreur chaque fois qu'il a entendu un contrôleur utiliser une expression non conventionnelle. Pour que les données présentées dans le rapport ne soient pas trop

négatives, le groupe décide de n'affecter qu'un seul code d'erreur pour l'utilisation de toutes ces expressions étant donné que le compte rendu indique assez bien que des expressions non conventionnelles ont été utilisées à plusieurs reprises.

Note.— L'expérience montre que la vérification des données est plus lente pendant l'examen des premiers comptes rendus, mais qu'elle s'accélère à mesure que les participants s'habituent à cette activité.

4.3 COMPOSITION DU GROUPE DE VÉRIFICATION DES DONNÉES

4.3.1 La vérification des données est normalement dirigée par le facilitateur NOSS et l'analyste des données. Ils sont aidés dans cette tâche par trois à cinq spécialistes et experts de l'exploitation. Les participants à la vérification sont donc, mais sans s'y limiter, les personnes suivantes : le directeur du projet NOSS, un spécialiste des procédures (de l'organisme ATC) et des observateurs NOSS (ayant de préférence une expérience appropriée, par exemple comme instructeur ou comme rédacteur de procédures). On peut envisager aussi de leur ajouter un cadre de l'association des contrôleurs (ayant une expérience semblable à celle d'un observateur NOSS), ce qui améliorerait la transparence de la vérification.

4.3.2 Il serait idéal que les participants à la vérification des données aient été par le passé des observateurs et qu'ils aient au minimum suivi la formation des observateurs NOSS. Quelle que soit la composition du groupe, il est important que ses membres puissent s'entretenir franchement et librement des problèmes qui se présentent durant la vérification.

4.4 DONNÉES INUTILISABLES

4.4.1 Si la validité d'un compte rendu d'observation particulier est mise en doute pendant la vérification des données, et si les participants ne réussissent pas à dissiper ce doute, il n'est tout simplement pas tenu compte de ce compte rendu dans l'analyse. L'expérience des essais effectués montre toutefois que le nombre de comptes rendus ainsi écartés pendant la vérification des données est normalement minime et ne dépasse pas un ou deux sur un total de 100 observations ou plus.

4.4.2 La vérification des données s'achève quand le groupe autorise l'analyste à faire son travail et à rédiger son rapport.

Chapitre 5

ANALYSE DES DONNÉES ET RÉDACTION DU RAPPORT FINAL

5.1 ANALYSE DES DONNÉES

5.1.1 À l'issue de la vérification des données, celles-ci peuvent être injectées dans une base de données (ce qui peut avoir déjà été fait, selon la manière dont les formulaires d'observation ont été utilisés et envoyés à l'installation où ils seront conservés). Il est recommandé qu'un numéro unique soit affecté à chaque observation — il servira d'identificateur dans tous les jeux de données.

5.1.2 On peut dire que de manière générale l'analyste aura besoin d'un logiciel qui pourra traiter des bases de données corrélatives et mettre en mémoire des jeux de données qui contiennent beaucoup de texte, et aussi d'un logiciel qu'il pourra utiliser pour faire des analyses statistiques élémentaires.

5.1.3 Il faudra créer un certain nombre de tableaux et de variables dans la base de données corrélatives pour rendre aussi flexibles que possible leur saisie et leur manipulation. De fait, il faut disposer de tableaux distincts pour les menaces, les erreurs, les situations indésirables et les observations.

5.1.4 Dans le tableau des menaces, chaque ligne contient une menace individuelle consignée par un observateur, alors que les colonnes donnent des indications d'identification et les variables de la gestion des menaces associées à cette menace, par exemple le centre/la salle de contrôle, l'heure, le numéro de l'observation, la description de la menace et comment elle a été gérée. Le nombre de lignes du tableau est égal au nombre total des menaces observées pendant la NOSS. De même, les erreurs et les situations indésirables seront inscrites dans des tableaux distincts, chaque ligne contenant une erreur (ou une situation indésirable) individuelle, alors que les colonnes contiendront tous les renseignements qui lui sont associés, par exemple le moment et l'endroit où elle s'est produite, comment elle a été gérée, si elle a été détectée, quel en a été le résultat et, bien entendu, le numéro d'observation utilisé comme identificateur pour établir un lien entre les menaces et les erreurs de la même observation.

5.1.5 Le tableau des observations diffère des autres en ce sens que chaque ligne représente une observation. Le nombre de lignes est le nombre total des observations effectuées pendant la NOSS. Comme la plupart des observations révèlent plus d'une seule menace ou plus d'une seule erreur, ce renseignement ne peut apparaître sur des lignes distinctes comme dans le cas des autres tableaux, mais les données sont résumées de façon que, par exemple, quatre menaces et trois erreurs soient indiquées pour l'observation n° 5. Ce tableau devient utile quand il faut signaler les tendances de l'ensemble des observations, en décrivant par exemple combien d'observations ont révélé au moins deux menaces, combien d'observations n'ont révélé aucune erreur, et combien d'observations effectuées au centre de contrôle X ont révélé au moins deux menaces ayant le matériel pour origine.

5.1.6 Les données non textuelles (indications d'identification, codes de menace et d'erreur, résultats codés numériquement) peuvent être transférées à un programme statistique qui permettra d'accélérer les analyses. (À nouveau, chaque tableau contiendra un jeu différent de données dans le programme statistique.) Les fréquences et les pourcentages pourront en être extraits rapidement. Il sera possible de répondre à plusieurs questions : Quel est le pourcentage des menaces/erreurs qui ont été mal gérées ? Parmi toutes les erreurs, combien étaient-elles causées par des défaillances du matériel ? Dans quel centre les situations indésirables étaient-elles les plus nombreuses ? L'analyste peut aussi faire une comparaison croisée des divers types d'erreurs et de leurs conséquences pour établir ceux qui risquent le plus d'être mal gérés.

5.1.7 À mesure que l'analyste s'habitue au caractère singulier des données (par exemple plus grandes fréquences que prévu, plus mauvaise gestion de certains types d'erreurs), il compare les données numériques et les tableaux qui contiennent du texte, et il raffine sa recherche jusqu'à ce qu'il puisse mettre le doigt sur l'erreur. Par exemple, s'il apparaît que les menaces en vol sont plus nombreuses au centre X et qu'elles y sont plus mal gérées que dans les autres centres, l'analyste peut retenir les observations contenant l'indication d'une mauvaise gestion de menaces en vol et lire ce que les observateurs ont consigné dans leurs comptes rendus pour avoir une idée de ce qui s'est vraiment passé et en tirer des conclusions. Plus l'analyste s'habitue aux données, plus les questions qu'il posera seront précises. Quand les données sont structurées de manière flexible, comme il est suggéré ci-dessus, les réponses recherchées peuvent être trouvées plus facilement.

5.2 RÉDACTION DU RAPPORT

Note 1.— Le rapport final est normalement rédigé par l'analyste des données en coopération avec le facilitateur.

Note 2.— Les attributs du facilitateur NOSS et de l'analyste des données sont décrits à l'Appendice E.

5.2.1 Le rapport NOSS peut être rédigé de nombreuses manières. Selon l'une d'elles, le rédacteur commence au niveau général et décrit les constatations génériques concernant les menaces, les erreurs et les situations indésirables. Il met ensuite en relief des constatations plus concrètes au niveau de la sous-catégorie et même à celui des éléments TEM individuels. Dans l'idéal, le rapport fait ressortir les tendances des points forts et des faiblesses qui apparaissent dans l'exploitation de manière que le lecteur puisse aussi les discerner. L'objet de l'enquête et les améliorations envisagées peuvent être suggérés à ce stade. Ces suggestions doivent cependant avoir un caractère provisoire parce que d'autres membres de l'organisation interpréteront peut-être différemment les données ou expliqueront autrement les constatations. En fait, le rapport constitue un « document initial sur les constatations ». Cela permet à ceux qui trouvent dans les données des tendances et des réponses différentes de procéder à des analyses complémentaires.

5.2.2 Il faut traiter et analyser les données avec circonspection parce que des erreurs modestes peuvent entraîner d'importantes inexactitudes dans le rapport final. Il est important de contre-vérifier tout ce qui est fait, et il est préférable qu'une deuxième personne puisse revoir le travail de l'analyste et y rechercher des erreurs éventuelles. Il faut procéder à ces examens complémentaires pendant la phase d'analyse et de rédaction du rapport parce que les erreurs faites à ce niveau peuvent nuire à l'organisation si des renseignements incorrects sont présentés.

5.2.3 L'analyse et le rapport varieront selon le type et le nombre de consoles observées et selon ce qui s'est vraiment passé dans l'espace aérien. Pour assurer qu'un rapport soit de la plus haute qualité possible, l'analyste/rédacteur du rapport doit avant tout avoir une connaissance approfondie de ce que sont les données et les comptes rendus pour pouvoir extraire le maximum de renseignements des données NOSS. Il faut parallèlement prendre soin de ne pas tirer des conclusions trop définitives si l'on dispose seulement de données limitées sur des points particuliers.

5.3 PLAN DU RAPPORT NOSS

5.3.1 Il est proposé que le rapport NOSS comporte au minimum les sections ci-après :

- a) Section 1. Introduction et résumé analytique
- b) Section 2. Profil des menaces de [l'ATSP]
- c) Section 3. Profil des erreurs de [l'ATSP]

- d) Section 4. Profil des situations indésirables de [l'ATSP]
- e) Section 5. Bonnes pratiques observées
- f) Section 6. Enseignements tirés de l'enquête NOSS
- g) Section 7. Conclusions
- h) Appendices (si nécessaire, contenant par exemple les formulaires et les répertoires des codes utilisés)

5.3.2 Il faudrait envisager que le rapport remis à l'ATSP soit accompagné d'une série de « données brutes » (c'est-à-dire les comptes rendus d'observation non retouchés) qui pourront servir dans des analyses ultérieures. (Voir aussi le Chapitre 6.)

Note.— Pour des raisons de commodité, les données brutes peuvent être fournies en format électronique, par exemple sur un disque compact ou un DVD.

Chapitre 6

UTILISATION DES RÉSULTATS D'UNE NOSS PAR L'ORGANISATION

6.1 GÉNÉRALITÉS

Ainsi qu'il a été mentionné précédemment, une enquête NOSS est seulement un instrument diagnostique. Elle donne une idée générale des « points forts et des faiblesses TEM » mais n'indique aucun remède ni aucune solution aux problèmes qui ont été mis en lumière. À cet égard, le rapport NOSS est le point de départ plutôt que la fin d'un mécanisme de gestion de la sécurité. L'ATSP qui reçoit le rapport doit donner suite aux constatations qu'il contient pour que ce rapport (et par là même le projet NOSS) ait des bienfaits observables pour la sécurité de l'organisation. Tout comme dans le cas d'un bilan de santé, c'est une chose que de savoir que quelque chose va bien ou va mal, mais c'est seulement si l'on réagit à l'information obtenue que l'on améliore sa santé.

6.2 PRÉSENTATION DU RAPPORT NOSS À L'ORGANISATION

6.2.1 Le rapport NOSS contient de nombreuses données statistiques qui doivent être interprétées par une personne qui comprend parfaitement la fondation théorique sous-jacente établie par le cadre TEM, pour faire en sorte que les tendances de la sécurité soient comprises efficacement et qu'elles fassent l'objet d'un consensus pour que les éventuelles erreurs d'interprétation soient évitées. Par exemple, certaines tendances des erreurs peuvent être interprétées comme reflétant des pratiques non normalisées d'un groupe particulier quand, en réalité, elles mettent tout simplement en lumière certains aspects de l'environnement opérationnel (par exemple conception de l'espace aérien, procédures) qui entraînent les erreurs. C'est pourquoi il n'est pas sage de publier des données statistiques brutes pour consommation générale. Il est plus utile que l'information fournie par le rapport soit utilisée à l'occasion de séances d'information du niveau approprié pour chacun des auditoires envisagés. Cela ne signifie pas qu'il faille exclure ou ajouter des renseignements à l'intention de groupes particuliers, mais plutôt que le style et le niveau des exposés doivent être ajustés. Les personnes les mieux placées pour préparer et présenter ces exposés sont le directeur du projet et le facilitateur (le cas échéant).

6.2.2 Des séances d'information en direct devraient être planifiées avec le plus grand soin pour chaque groupe. Il est probable que les cadres supérieurs auront besoin d'un exposé détaillé qui leur donne la possibilité aussi de poser des questions et de faire des observations dans un cadre où ils peuvent parler librement et franchement. Il n'est donc peut-être pas conseillé que des représentants des syndicats et du personnel y assistent à moins d'y avoir été expressément invités par les dirigeants.

Note.— Il est essentiel que pour chaque groupe les séances d'information commencent par une explication des principes TEM et de la méthode NOSS, et de la façon dont les données ont été recueillies et traitées.

6.2.3 Il y a lieu de bien souligner pendant tous les exposés que, formellement, la présentation du rapport représente l'aboutissement de l'enquête NOSS, mais que c'est aussi le point de départ d'un mécanisme de gestion de la sécurité au cours duquel les constatations du rapport seront évaluées au regard d'autres sources de renseignements qui existent au sein de l'organisation. Il faudrait aussi insister sur le fait qu'il ne sera pas nécessairement donné suite à toutes ces constatations, en particulier lorsque le risque qu'elles présentent peut être aisément géré.

6.3 TRAITEMENT DU RAPPORT NOSS

L'enquête fournira un très grand nombre de données se rapportant à tous les aspects de l'environnement observé. Pour tirer tout le parti possible de ces données, il convient de créer un cadre de planification qui établisse les responsabilités et les mesures nécessaires pour que la suite voulue soit donnée au rapport. Ce cadre de planification devrait normalement comprendre :

- a) la nomination d'un présentateur du rapport ou d'un groupe de direction qui le présentera ;
- b) la nomination d'un cadre supérieur qui supervisera le traitement du rapport ;
- c) l'établissement d'un calendrier comportant des jalons, depuis la réception du rapport jusqu'à son examen final ;
- d) la formulation d'une stratégie des communications qui devrait comprendre des séances d'information en direct de la direction et du personnel ;
- e) la nomination d'une personne ou d'une équipe qui sera chargée d'évaluer le rapport ;
- f) la décision de désigner à qui les constatations et les recommandations du rapport seront adressées ;
- g) la décision de désigner qui aura charge de donner suite aux recommandations du rapport ;
- h) l'établissement d'un mécanisme de vérification des changements qui seront éventuellement apportés ;
- i) l'établissement d'un mécanisme d'examen des enseignements tirés de l'enquête NOSS.

6.4 CHOIX DES OBJECTIFS D'AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ

6.4.1 Les recommandations du rapport NOSS indiqueront des objectifs d'amélioration de la sécurité au sein de l'organisation. C'est cependant à cette dernière qu'il appartiendra de déterminer les modifications qui seront apportées aux procédures d'exploitation et à quel moment. Les recommandations NOSS peuvent être combinées à d'autres éléments du système de gestion de la sécurité de l'organisation, par exemple aux enquêtes sur les incidents ou aux systèmes de comptes rendus volontaires. Il est probable qu'ainsi l'organisation utilisera au mieux les ressources dont elle dispose pour améliorer la sécurité de ses activités.

6.4.2 Il est difficile de donner des indications sur les objectifs à choisir en premier lieu, car ils dépendront dans une grande mesure des conditions propres aux activités de chaque ATSP. Les menaces rares mais qui sont souvent mal gérées pourraient constituer une catégorie d'objectifs potentiels. Cela s'applique tout également aux menaces qui peuvent être fréquentes mais qui sont généralement bien gérées, par exemple la traversée de pistes par des avions remorqués et/ou des véhicules de service. Même si ces traversées peuvent donner l'impression d'être gérées correctement par les équipes ATC, les contrôleurs doivent faire preuve d'une grande attention chaque fois qu'une piste est traversée. La menace peut être éliminée (ou sa fréquence réduite) en construisant une voie de service ou de dégagement à proximité de la piste, ce qui améliorera la sécurité de l'exploitation et pourra de surcroît augmenter la capacité de la piste.

6.4.3 Un ATSP qui a participé aux essais NOSS a décidé de former un « comité post-NOSS » qui a été chargé de donner suite aux données obtenues à l'issue de la NOSS, ainsi qu'aux observations reçues pendant les exposés présentés après l'enquête à la direction, aux contrôleurs et aux observateurs. Le comité se composait du superviseur de l'ACC dans lequel l'enquête avait été effectuée, du directeur du projet NOSS et d'un représentant de chacune des spécialités des contrôleurs observés. Le mandat de ce comité était le suivant :

- a) retenir des objectifs d'amélioration sur la base des indications tirées des diverses sources de données NOSS ;
- b) retenir et choisir un ou des groupes qui feront des recommandations sur la manière d'atteindre les objectifs ;
- c) prendre des dispositions pour obtenir les ressources appropriées pour que lesdits groupes puissent s'acquitter de leurs tâches, et définir des jalons et des dates pour leur achèvement ;
- d) examiner et approuver les recommandations qui permettront le mieux d'atteindre les objectifs retenus ;
- e) présenter périodiquement des rapports d'avancement et donner des indications au personnel d'exploitation sur ce que le comité a fait.

6.4.4 Le comité a donc choisi plusieurs objectifs d'amélioration. Pour recueillir plus de réactions de la part des contrôleurs, il a été décidé de les interroger par petits groupes pour trouver des solutions concernant les objectifs retenus.

6.5 UTILISATION DES DONNÉES NOSS À DES FINS DE COMPARAISON

Les données NOSS donnent des renseignements de référence très précieux. Ces renseignements proviennent des analyses présentées dans le rapport, mais aussi des « données brutes », c'est-à-dire des comptes rendus de toutes les observations qui ont été faites durant l'enquête. Les données brutes permettent à l'ATSP d'examiner à nouveau les points qui ont été mentionnés dans les comptes rendus et de les analyser plus en détail, par exemple pour tenir compte d'aspects particuliers des activités. Les données brutes ne sont normalement pas présentées dans le rapport lui-même, mais elles sont regroupées sur un CD ou un DVD. Les comptes rendus constituent un contexte qui dicte les mesures qui seront prises, contexte que l'on ne peut obtenir par d'autres moyens. Les conclusions qui en seront tirées peuvent être extrêmement utiles dans de nombreuses situations, depuis les enquêtes sur les incidents jusqu'à la conception des procédures. C'est pourquoi il est important que le rapport soit largement distribué aux gestionnaires de la sécurité pour leur servir d'instrument de référence et de validation. Cette utilisation des données NOSS combinées à d'autres sources de données sur la sécurité produit les résultats les plus fructueux. Il ne faut jamais oublier que le rapport NOSS est seulement un des nombreux éléments d'un système bien établi de gestion de la sécurité.

6.6 ÉVALUATION DU PROJET NOSS PAR L'ORGANISATION

Une fois que le rapport a été remis à l'organisation, il est recommandé qu'elle procède à une évaluation de l'ensemble du projet NOSS. Cette évaluation a pour objet de comparer les résultats de l'enquête avec les objectifs initiaux et avec les intentions à l'origine de la décision de lancer l'enquête. Les conclusions de l'évaluation peuvent être appliquées dans tout projet NOSS futur que l'organisation pourra décider d'entreprendre.

6.7 ENQUÊTE NOSS DE SUIVI

6.7.1 À l'issue d'une NOSS, l'ATSP analyse et traite les données du rapport et les modifications appropriées qui ont été proposées sont apportées à la sécurité. La NOSS peut être utilisée pour mesurer l'efficacité des modifications apportées (voir Figure 6-1). Une NOSS de suivi, portant sur le ou les mêmes objectifs, peut être effectuée à cette fin et les résultats de cette seconde enquête peuvent être comparés à ceux de la première. Il est recommandé de prévoir un intervalle de temps suffisant entre NOSS successives ayant le ou les mêmes objectifs pour que les modifications apportées prennent effet avant d'être à nouveau mesurées.

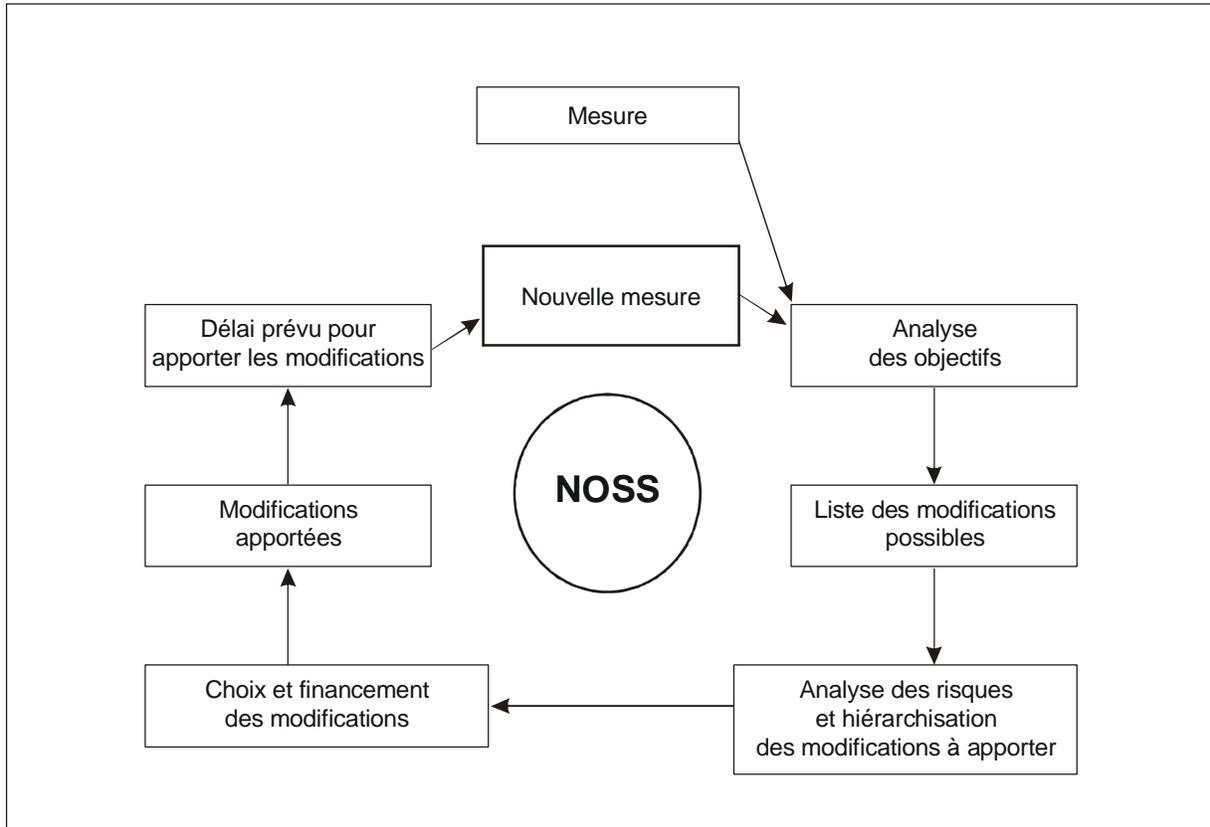


Figure 6-1. Mesure de l'efficacité des modifications apportées après une NOSS

6.7.2 Les préparatifs d'une NOSS de suivi sont les mêmes que ceux de la NOSS initiale (c'est-à-dire promotion, sélection des observateurs, formation des observateurs) même si ce sont les mêmes personnes qui y participent. Pareille participation n'étant pas une activité habituelle, les aptitudes des observateurs et leur connaissance de la méthode se seront estompées et il faut les reconstituer avec le même soin que la première fois.

Note.— Il peut être nécessaire que la direction de l'ATSP et celle de l'association des contrôleurs rédigent une nouvelle lettre de soutien (par exemple parce que les membres du comité de direction ne seront plus les mêmes.)

6.8 ORGANISATION D'UNE AUTRE NOSS À UN EMPLACEMENT DIFFÉRENT ET/OU AVEC UN OBJECTIF DIFFÉRENT

Lorsqu'un projet NOSS a été mené à bonne fin, l'ATSP peut décider de mener une autre NOSS à un emplacement différent et/ou avec un objectif différent (qui pourrait être, par exemple, un élément des opérations plus ponctuel que la première fois). Il n'est pas nécessaire d'attendre plusieurs années pour organiser cette « nouvelle » enquête, qui sera en réalité la première à ce nouvel emplacement ou avec ce nouvel objectif. Si un nombre suffisant d'emplacements et d'objectifs peuvent être choisis, un ATSP peut concevoir un programme NOSS étalé sur plusieurs années qui couvrira toutes ses opérations en plusieurs cycles périodiques.

Appendice A

GESTION DES MENACES ET DES ERREURS DANS LE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

1. Lorsque le cadre TEM leur est présenté, les membres du personnel aéronautique d'exploitation (contrôleurs de la circulation aérienne, pilotes, etc.) se rendent compte qu'il s'agit de choses connues. Ils connaissent les facteurs considérés comme des « menaces » dans le cadre TEM pratiquement depuis le début de leurs carrières aéronautiques. Cette connaissance était implicite, mais le cadre TEM la rend explicite, la fonde sur des principes et la rend donc gérable. Les deux scénarios suivants sont proposés pour aider le personnel de l'ATC à comprendre la TEM.

2. Dans un contexte idéal, un quart de travail ATC type pourrait se dérouler comme suit :

- a) Le contrôleur de la circulation aérienne arrive au travail avant l'heure officielle du début de sa période de travail. Il vérifie la documentation d'information quotidienne présentée de façon bien organisée et claire. Avant que le contrôleur remplace sa collègue au poste de travail, le superviseur lui communique les derniers renseignements à jour sur les conditions météorologiques de la journée et sur l'état technique de l'équipement ATC.
- b) Après avoir branché son casque d'écoute sur le poste de travail, le contrôleur écoute pendant quelques minutes les communications entre la collègue qu'il vient remplacer et les vols dont elle a la charge. Le contrôleur indique ensuite à sa collègue qu'il est prêt à prendre la relève et elle l'informe des tâches à faire et des accords à court terme conclus avec les positions ATC voisines.
- c) Après avoir pris la relève, le contrôleur commence à communiquer avec les vols et sa collègue demeure à ses côtés pendant quelques minutes pour s'assurer que le transfert se fait sans problèmes et que rien n'est oublié. Lorsque les deux sont persuadés que tout est en ordre, la collègue s'absente pour prendre sa pause.
- d) Les conditions météorologiques demeurent bonnes pendant la période de travail, comme il avait été prévu, et le vent vient d'une direction entièrement compatible avec les pistes utilisées. L'équipement ATC ne présente aucun problème technique et aucun travail de maintenance n'est prévu pour cette journée.
- e) La circulation aérienne est suffisamment dense pour tenir le contrôleur occupé sans toutefois le surcharger. Plusieurs situations complexes se produisent pendant la période de travail, mais le contrôleur est capable de les résoudre en donnant rapidement des instructions précises aux pilotes concernés, qui coopèrent pleinement pour assurer la sécurité, l'ordre et la rapidité de l'écoulement de la circulation aérienne.
- f) Une heure et demie plus tard, un collègue revient pour remplacer le contrôleur. Il écoute les communications et surveille la situation du trafic, puis indique qu'il est prêt à prendre la relève. Le contrôleur laisse le collègue prendre en charge le trafic mais demeure à ses côtés quelques minutes pour lui faire part des derniers accords avec les autres postes de contrôle de la circulation aérienne et des tâches qui restent à faire. Une fois persuadé que tout est en ordre, le contrôleur sort de la salle pour prendre sa pause.

- g) Le contrôleur travaille pendant deux autres séances à différents postes de travail après sa première pause. La circulation est dense mais gérable, les conditions météorologiques demeurent bonnes comme prévu et il n'y a aucun problème technique.

3. Cependant, les contextes idéaux n'existent pas et voici comment une période de travail pourrait se dérouler en réalité :

- a) Le contrôleur de la circulation aérienne arrive au travail juste à temps. Il entre dans la salle ATC et se rend directement au poste du collègue qu'il doit relever. Le contrôleur a à peine le temps de faire le point sur la situation de la circulation et de brancher son casque avant que son collègue ne s'éloigne du poste de contrôle.
- b) Le contrôleur constate que la situation du trafic est complexe et que son organisation est très différente de ce qu'il aurait souhaité. Il passe quelque temps à reconfigurer l'équipement ATC et découvre que certaines fonctions du système automatique ne sont pas disponibles. Il appelle ensuite le poste de contrôle voisin pour organiser le transfert d'un vol et apprend qu'un accord temporaire a été mis en place avec le collègue chargé de ces transferts et qu'il est en vigueur pendant les deux prochaines heures.
- c) Le bureau de météorologie a prévu une détérioration des conditions météorologiques, mais le contrôleur n'est pas au courant de la situation puisqu'il n'a pas vérifié les prévisions météorologiques avant de relever son collègue. Il est donc pris au dépourvu et a du mal à suivre le trafic pendant qu'il s'adapte à la nouvelle situation.
- d) Après plus de deux heures d'une circulation dense et complexe, le contrôleur est relevé par un collègue qui branche son casque et indique qu'il prend la relève à partir de ce moment. Le contrôleur s'éloigne immédiatement de son poste pour prendre une pause de 15 minutes avant de reprendre le travail.
- e) Lorsqu'il revient au travail, le contrôleur prend un poste où il y a peu de trafic. Il est distrait et manque le premier appel de plusieurs aéronefs et ne répond qu'à leur deuxième appel. Des collègues doivent aussi lui rappeler qu'il doit transférer le trafic à leurs fréquences mais, bien sûr, il le fait bien avant la limite de secteur.
- f) Après une autre courte pause, pendant laquelle il doit s'occuper de papiers urgents, le contrôleur reprend un poste où la circulation est dense et complexe. Pendant qu'il est très occupé à communiquer avec les aéronefs et d'autres postes de contrôle, un technicien arrive et lui demande s'il peut commencer à tester les canaux radio secondaires, comme le prévoit le calendrier de maintenance. Puisque la maintenance est effectuée conformément à un calendrier qui a manifestement été approuvé par la direction, le contrôleur accepte, quoique à contrecœur. Deux autres techniciens se joignent au premier et les trois commencent à tester l'équipement situé près du contrôleur pendant qu'il contrôle la circulation.
- g) Le contrôleur se rend alors compte que les radios ne fonctionnent pas correctement. Il demande aux techniciens d'interrompre leur travail et prend la radio d'urgence. Il lui faut quelques instants pour sélectionner les bonnes fréquences, mais il peut rétablir les communications à l'aide de la radio d'urgence. La panne radio n'a pas eu d'incidences sur la circulation et la séparation a toujours été maintenue. Les techniciens corrigent le problème qui a causé la défaillance du poste radio principal et, quelques minutes plus tard, le contrôleur peut reprendre les communications normalement.

4. Des deux scénarios qui viennent d'être présentés, le second serait celui avec lequel les contrôleurs de la circulation aérienne s'identifieraient plus aisément. Les autres personnes verront facilement les différences entre les deux scénarios et le premier leur semblera moins réaliste que le second. Toutefois, ce qui n'est pas immédiatement

apparent — et qu'on ne soulignera jamais assez — c'est que, même dans le second scénario, peu d'événements seraient signalés dans le cadre d'un système traditionnel de compte rendu sur la sécurité. Autrement dit, le second scénario serait considéré comme une période de travail normale dans la plupart des organisations de services de la circulation aérienne (ATS), sinon toutes. Pourtant, plusieurs éléments de ce scénario peuvent avoir des incidences négatives sur la sécurité, notamment lorsque le contrôleur ne les gère pas convenablement. Ce sont ces éléments qui constituent les menaces dans le cadre TEM.

Appendice B

FORMULAIRES D'OBSERVATION ET RÉPERTOIRES DES CODES NOSS

Note.— Le présent appendice est reproduit ici avec l'aimable permission de l'Université du Texas à Austin.

Renseignements sur l'observateur

Identité de l'observateur		Combien de fois avez-vous observé ces spécialistes ?	
Combien d'observations avez-vous faites au total ?			

Renseignements sur l'observation

Spécialité		Secteur(s)	
Début de l'observation (heures:minutes) UTC		Fin de l'observation (heures:minutes) UTC	

Description de la circulation au début de l'observation

Compte rendu	<p>Votre compte rendu devrait décrire le contexte. Décrivez les caractéristiques de la circulation au début de votre observation. Des éléments du matériel sont-ils hors service ? Les conditions météorologiques ont-elles une incidence sur la circulation ? Votre compte rendu devrait décrire l'écoulement de la circulation actuelle et sa complexité.</p>

Description de l'observation

Compte rendu	Votre compte rendu devrait décrire le contexte. Décrivez comment l'écoulement de la circulation a évolué pendant l'observation. Quelles ont été les difficultés rencontrées ? Comment le contrôleur/l'équipe ont-ils géré les menaces, les erreurs et les situations indésirables ? Comment ont-ils collaboré avec a) les pilotes, b) les autres contrôleurs, et c) comment ont-ils utilisé leur matériel ? Qu'est-ce que l'équipe/le contrôleur ont bien fait ? Qu'ont-ils mal fait ? N'oubliez pas de noter les contre-mesures qui ont été prises.

Relève

Compte rendu	Votre compte rendu devrait décrire le contexte. Comment le contrôleur a-t-il préparé le passage des consignes ? Est-il resté dans les parages après avoir débranché son casque ? A-t-il revu la documentation appropriée avec son collègue avant d'être relevé ? Lui a-t-il bien expliqué les points importants ? Comment le contrôleur s'est-il adapté à l'évolution de la circulation ? N'oubliez pas de noter les contre-mesures qui ont été prises.		
Briefing n° 1	Heure		
Briefing n° 2	Heure		

Meilleures pratiques

Avez-vous observé quelque chose que le contrôleur a particulièrement bien fait ?

Impression générale

Dans cette section, donnez votre impression générale de ce que vous avez observé et indiquez les questions qui devraient retenir l'attention de l'équipe de vérification des données. Indiquez, par exemple, si une menace ou une erreur n'a pas été codée correctement.

Feuille de travail — Gestion des menaces

Description de la menace (M)						Gestion/conséquence de la menace
M	Décrire la menace	Code de la menace (voir répertoire des codes)	Heure (heures: minutes) UTC	Relève ou début/fin du quart ? 1. Aucun rapport 2. Relève 3. Début 4. Fin	Dénouement 1. Sans conséquence 2. Lié à l'erreur	Comment le contrôleur a-t-il géré la menace ? Comment la menace a-t-elle influé sur l'exploitation ?
M1						
M2						
M3						
M4						
M5						
M6						

Codes des menaces : voir le répertoire des codes NOSS

Feuille de travail — Gestion des situations indésirables

Description de la situation indésirable (SI)					Réaction/dénouement		Gestion de la situation indésirable
SI	Décrire la situation indésirable	Code de la situation indésirable	Heure (heures: minutes) UTC	Lien avec l'erreur	Qui s'est aperçu de la situation indésirable ? 1. Personne 2. Radar 3. Données de vol 4. Superviseur 5. Contrôleur hors du secteur 6. Pilote 7. Système automatique 8. Autre	Dénouement 1. Sans conséquence 2. Erreur supplémentaire	Comment la situation indésirable a-t-elle été gérée ?
SI 1							
SI 2							
SI 3							

Répertoire des codes de menace

Menaces internes							
Menaces — Matériel et ACC				Autres — Contrôleurs/ données de vol		Menaces performances opérationnelles	
101	Radios	114	Visiteurs	141	Relève avancée/retardée	181	Procédures
102	Téléphones	115	Mauvais champ visuel	142	Expressions non conventionnelles utilisées par un autre contrôleur	182	Instruction contrôle d'acheminement
103	Incident de visualisation (radar) de la circulation	116	Balisage lumineux	143	Collationnement incomplet par un autre contrôleur	183	Niveau non standard
104	Couverture radar	117	Erreur carte/manuel	144	Communications difficiles avec un autre contrôleur	184	Utilisation d'une piste passive
105	Couverture des fréquences	118	Fenêtres (souillées, tachées, etc.)	145	Canal de communications utilisé par un autre contrôleur	185	Changement de piste active
106	Fouillis sur l'écran	119	Échec de la relève automatisée	146	Injection de données dans les systèmes de contrôle	186	Déroutements
107	Matériel inutilisable	120	Difficultés aides de navigation	147	Difficultés de coordination	187	Vols prioritaires/personnalités de marque
108	Données incompatibles entre systèmes ATC	121	Plan de vol — incompatibilités systèmes ATS	148	Difficultés de dépouillement	188	Difficultés de séquençement
109	Difficultés logiciels/matériels	122	Maintenance du matériel	149	Interaction radar-contrôleur des données	189	Secteurs combinés/décombinés (en configuration anormale)
110	Fausse alarme	123	Défaillance du matériel (pendant l'observation)	150	Interaction ADC-SMC	190	Autre menace sur les besoins de l'exploitation
111	Vérifications du matériel	139	Autre menace sur le matériel/l'espace de travail	151	Mesure prise par le superviseur		
112	Bruit			152	Erreur plan de vol — contrôleur		
113	Difficultés d'accès aux documents de référence			153	Menace non précisée sur le contrôleur		
				154	Collationnement incorrect par un autre contrôleur		
				171	Conversation personnelle		

Menaces en vol					
Difficultés provoquées par le pilote		Communications radio		Circulation	
221	L'aéronef ne s'annonce pas	201	Collationnement par le pilote incomplet	261	Circulation mixte
222	Écart de cap	202	Expressions non conventionnelles utilisées par le pilote	262	Vols militaires
223	Écart de vitesse	203	Difficultés de langue du pilote	263	Activités de parachutage
224	Écart d'altitude	204	Le pilote ne répond pas à un appel	264	Vol inopiné
225	Écart de route	205	Encombrement des fréquences/ appels tronqués	265	Vol en formation
226	Écarts multiples (cap, altitude, vitesse, etc.)	206	Fréquence bloquée	266	Vol de levé topographique
227	L'aéronef réagit trop lentement à ses instructions	207	Le pilote a du mal à communiquer	267	Vol d'instruction
228	L'équipage de conduite ne réagit pas	208	Le pilote utilise un indicatif d'appel erroné	268	Montgolfière
229	Matériel embarqué	209	L'aéronef répond à la place d'un autre aéronef	269	Indicatifs d'appel similaires
260	Vitesse ascensionnelle et vitesse verticale de descente	210	Collationnement incorrect du pilote	270	Lancement d'un ballon météorologique
231	Le pilote est incapable de respecter une instruction	219	Autre menace sur les communications radio	271	VFR spéciales
232	Vitesse de rapprochement/ de dépassement			272	Vérification en vol
233	Urgence à bord			273	Recherches et sauvetage
234	Procédure de compagnie			289	Autre menace causée par la circulation
235	Profil de vol non normalisé				
236	Occupation de la piste plus prolongée que prévu				
237	Erreur de roulement au sol				
238	Erreur de code SSR indiqué au pilote				
239	Erreur de code SSR — pilote				
240	Erreur d'estimation par le pilote				
241	Aéronef non équipé RVSM dans espace aérien RVSM				
242	Autres erreurs diverses du pilote				
243	Demande du pilote				
244	Difficultés de plan de vol — pilote/compagnie				
245	Difficultés de carburant				
259	Autre menace provoquée par le pilote et/ou l'aéronef				

Menaces externes — Prestataires de services de la circulation aérienne (ATSP)					
Configuration de l'aéroport		Infrastructure/conception de l'espace aérien		Prestataire de services étranger	
301	Construction au sol	321	Conception de l'espace aérien	341	ATSP extérieur — Expressions non conventionnelles
302	Contamination des pistes	322	Espace aérien réglementé	342	ATSP extérieur — Erreur de collationnement
303	Configuration des pistes et des voies de circulation	339	Autres menaces — espace aérien	343	ATSP extérieur — Difficultés de communications
304	Panneaux de signalisation médiocres			344	ATSP extérieur — Canal de communications utilisé par un autre contrôleur
305	Fermeture de voies de circulation			345	ATSP extérieur — Injection de données dans les systèmes de contrôle
306	Configuration de l'aéroport			346	ATSP extérieur — Matériel
307	Activités aviaires			347	ATSP extérieur — Difficultés de coordination
308	Barrière sol			348	ATSP extérieur — Difficultés du transfert du contrôle d'un aéronef
319	Autres menaces — aéroport			349	ATSP extérieur — Erreur plan de vol — contrôleur extérieur
				359	Autres menaces — ATSP extérieur

Menaces environnementales					
Menaces dues aux conditions météorologiques			Environnement géographique		
361	Orages avec turbulence		381	Soleil/éblouissement (lumière naturelle)	
362	Turbulence (seulement)		382	Relief	
363	Givrage		383	Mesures d'atténuation du bruit	
364	Cisaillement du vent		398	Autres menaces causées par l'environnement géographique	
365	Vents		399	Autres menaces	
366	Visibilité — météorologique				
367	Plafond				
368	Menaces combinées/multiples				
379	Autres menaces dues aux conditions météorologiques				

Répertoire des codes d'erreur

Erreurs de relève			
501	Briefing de relève incomplet	503	Console non opérationnelle en temps voulu
502	Liste de vérifications non utilisée	509	Autre erreur de relève

Erreurs de communications			
511	Collationnement incomplet non contesté	520	Type de l'aéronef non indiqué dans l'appel initial
512	Collationnement incorrect	521	Indicatif d'appel oublié/tronqué
514	Collationnement incorrect non contesté	522	Appel tronqué
515	Indicatif d'appel erroné	523	Station non indiquée pendant le contact initial
516	Expressions non conventionnelles	524	Changement de fréquence au-dessous de 1 000 ft
517	Appel non entendu	539	Autre erreur de communications

Erreurs du matériel et d'informatique			
541	Erreur d'instruction ordinateurs/informatique	546	Erreur de commande des appareils de communications
542	Visualisation de l'information incomplète ou imprécise	547	Erreur du balisage lumineux d'aérodrome
543	Erreur de réglage de la portée sur l'écran du radar	548	Erreur de réglage de l'écran
544	Renseignements de l'étiquette masqués	549	Plan de vol non actualisé
545	Renseignements de l'étiquette incomplets/imprécis	559	Autre erreur du matériel et d'informatique

Erreurs des fiches de progression de vol			
561	Manipulation des fiches de progression	568	Altitude non inscrite sur la fiche
562	Erreur d'inscription sur les fiches de progression	569	Coordination non inscrite sur la fiche
563	Vitesse assignée non indiquée sur la fiche	570	Niveau vérifié de l'aéronef non inscrit sur la fiche
564	Inscription/manipulation de la fiche	571	La fiche n'indique aucune des mesures à prendre
565	Heures non inscrites sur les fiches	572	Fiche non bloquée (p. ex. pour piste occupée)
566	Absence de la fiche d'un aéronef sur le tableau	573	Fiche établie trop tôt
567	Désordre des fiches du tableau	599	Autre erreur d'inscription sur les fiches

Erreurs de procédure			
601	Conversation personnelle	617	Aucune réaction à un appel resté sans réponse
574	Plan de vol non actualisé	618	Aucune réponse/réponse tardive à une alarme
575	Voies de circulation non surveillées	619	Lignes enregistrées non utilisées
576	Décollage/atterrissage non surveillés	620	Circulation mal surveillée (p. ex. non-observation de l'écran pendant trop longtemps)
577	Séparation à vue rapport à un aéronef non branché sur la fréquence	621	Niveau de vol non vérifié
578	Affectation non normalisée des fonctions aux contrôleurs de l'équipe	622	Aéronef non identifié
579	Nouveaux renseignements non vérifiés (temps, etc.)	623	Turbulence de sillage non prise en compte

Erreurs de procédure			
580	Priorités raisonnables non données aux vols/véhicules de secours	624	Mauvaise réaction à la demande d'un pilote
581	Aucune réaction à un écart de l'aéronef	625	Mauvaise réaction à la demande d'un contrôleur
582	Erreur d'estimation	626	Altitude minimale de guidage donnée à des aéronefs qui ne sont pas sur vecteur
583	Mauvaise réaction à une opération de recherches et sauvetage	627	Services radar non terminés
611	Coordination trop tardive	628	Autorisation d'atterrissage tardive/non donnée
612	Absence de coordination	629	Aucune raison du guidage n'a été donnée
613	Aucune réaction à un appel resté sans réponse	630	Renseignements (sur la circulation, le relief, etc.) non donnés à l'aéronef
614	Coordination avec le secteur erronée	631	Renseignements incomplets/incorrects donnés pendant la coordination
615	Conflit de circulation non vérifié	639	Autre erreur de procédure
616	Pistes non surveillées		

Instructions erronées données à l'aéronef			
641	Renseignements incorrects donnés à l'aéronef	647	Instruction transpondeur/altimètre erronée
642	Fréquence incorrecte donnée à l'aéronef	648	Instruction de cap erronée
643	Descente trop tardive	649	Instruction d'attente erronée
644	Changement trop tardif	650	Instruction d'autorisation erronée
645	Instruction d'altitude erronée	651	Instruction de roulement au sol erronée
646	Instruction de vitesse erronée	659	Autre erreur d'instruction aux aéronefs

Répertoire des codes de situation indésirable

Situations indésirables — Postes de travail			
941	Représentation inexacte de la circulation	945	Tronquage de l'espace aérien affiché
942	Observation de la circulation affichée négligée pendant trop longtemps	946	Console inactive
943	Aucune veille des fréquences	959	Autres situations indésirables aux postes de travail
944	Utilisation d'un matériel défaillant		

Situations indésirables — Circulation aérienne			
901	Fourniture de services non autorisée	912	Espace aérien réglementé non protégé
902	Absence d'assurance de la séparation	913	Absence d'assurance de la séparation — voies de circulation
903	Absence de coordination des mouvements dans l'espace aérien d'un autre contrôleur	914	Autorisation d'atterrissage beaucoup trop tardive
904	Montée/descente d'aéronefs à une altitude/un niveau autres que ceux qui ont été coordonnés	915	Aéronef non protégé contre la turbulence de sillage
905	Aéronef à une altitude/un niveau autres que ceux qui ont été coordonnés	916	Aéronef roulant vers un point non autorisé
906	Aéronef sur un cap/une route autres que ceux qui ont été coordonnés	917	Incursion dans l'espace aérien
907	Aéronef à une vitesse autre que celle qui a été coordonnée	918	L'aéronef ne dispose pas de renseignements importants
908	Aéronef roulant vers une piste sans avoir reçu l'instruction d'attendre ou l'autorisation d'y pénétrer et de la traverser	919	Aucun renseignement demandé sur l'heure de l'expiration des opérations SAR
909	Aéronef sans communications avec l'ATC	920	Renseignements erronés fournis à l'aéronef
910	Deux utilisateurs (ou plus) autorisés à utiliser la même piste au même moment	921	Séparation fondée sur des données erronées
911	Deux utilisateurs (ou plus) autorisés à se trouver au même point de l'espace aérien au même moment	939	Autres situations indésirables dans la circulation aérienne

Appendice C

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

1.1 APERÇU GÉNÉRAL ET BRÈVE DESCRIPTION

1.1.1 L'enquête de sécurité sur les opérations normales (NOSS) est une méthode de collecte de données sur la sécurité pendant les opérations normales du contrôle de la circulation aérienne (ATC). Une opération ATC normale est définie comme étant une opération au cours de laquelle il ne se produit aucun accident, aucun incident ni aucun événement particulier au sujet duquel la législation ou les règlements en vigueur appellent une enquête. Les activités de formation et la vérification des compétences n'entrent pas dans le cadre des opérations normales ainsi définies.

1.1.2 En procédant à une série d'observations ciblées des opérations ATC étalées sur une période donnée, puis à l'analyse des données ainsi obtenues, l'organisation se fait une idée générale des menaces, erreurs et situations indésirables que les contrôleurs doivent gérer dans leurs activités quotidiennes. Une NOSS est en particulier caractérisée par le fait qu'elle met en lumière, d'une part, les menaces, erreurs et situations indésirables qui sont propres au contexte particulier des activités d'une organisation et, de l'autre, la façon dont elles sont gérées par les contrôleurs de la circulation aérienne pendant les opérations normales. Les renseignements ainsi obtenus renforcent la possibilité pour l'organisation d'agir dynamiquement pour apporter des changements à ses mesures de sécurité sans attendre qu'un incident ou un accident se soit produit.

1.2 RAPPORT AU SYSTÈME DE GESTION DE LA SÉCURITÉ

Les données sur la sécurité obtenues à l'issue d'une NOSS ne peuvent l'être par d'autres moyens. Ainsi, elles complètent les sources traditionnelles de données fournies par un système de gestion de la sécurité (SMS). Une NOSS est considérée comme étant un élément du SMS de l'ATC.

1.3 PORTÉE D'UNE NOSS

Une NOSS est un instrument de gestion de la sécurité dans le cadre du SMS de l'organisation. La NOSS repose sur des principes scientifiques et, en particulier, sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM). La méthode NOSS a été mise au point pour être appliquée dans un environnement opérationnel. La NOSS n'est pas un instrument à utiliser pour évaluer le comportement ou la productivité des contrôleurs individuels mais elle dresse à l'intention de l'organisation un tableau des menaces et erreurs qu'il convient de prendre le plus en compte dans une opération donnée, de la façon dont elles sont gérées et de l'efficacité avec laquelle toutes les situations indésirables sont gérées pendant les opérations ATC normales.

1.4 OBJET D'UNE NOSS

Une organisation entreprend une NOSS pour mettre en évidence les menaces et erreurs que les contrôleurs doivent gérer pendant les opérations normales et la façon dont elles sont gérées. Ainsi, la NOSS fait ressortir la performance du système ATC vue par les yeux des contrôleurs. Dès que ces renseignements deviennent disponibles, le SMS de l'organisation peut proposer les contre-mesures nécessaires pour améliorer le fonctionnement de l'organisation (par exemple

en modifiant des procédures, ou en corrigeant des défaillances systémiques de la sécurité qui appellent le recyclage des contrôleurs de la circulation aérienne) et pour éliminer les menaces et erreurs qui confrontent les contrôleurs dans leurs activités quotidiennes. Pour tirer des enseignements sur les effets des modifications apportées à la sécurité depuis la NOSS initiale, l'organisation pourra mener une NOSS de suivi.

1.5 VALEUR AJOUTÉE PAR UNE NOSS

Les programmes traditionnels de collecte de données sur la sécurité présentent surtout des données obtenues pendant les opérations anormales, c'est-à-dire des données sur ce qui ne s'est pas produit comme prévu ou sur des défaillances des systèmes ou de l'être humain. De plus, la collecte de données est traditionnellement axée sur les résultats obtenus, c'est-à-dire qu'un événement anormal doit se produire pour que la collecte des données sur la sécurité soit entreprise. Au contraire, la NOSS fournit des données sur les situations normales, c'est-à-dire sur des situations dont le dénouement est sans histoire, ou des données sur le succès des mesures prises par les systèmes et par l'être humain. Les données NOSS contiennent des renseignements sur les effets des contre-mesures particulières qui ont été prises pour gérer les menaces, les erreurs et/ou les situations indésirables, ce qui donne une indication du succès des stratégies de sécurité en vigueur dans les activités de l'organisation. De plus, les données NOSS sont fondées sur les opérations normales, c'est-à-dire qu'aucun événement particulier ne doit déclencher l'application du programme de saisie des données sur la sécurité.

1.6 BIENFAITS DES NOSS

- Identification anticipative des risques
- Hiérarchisation des mesures de sécurité
- Amélioration de la compréhension des tendances relatives aux incidents de sécurité
- Convergence des constatations
- Identification des points forts
- Confiance accrue dans l'organisation
- Engagement du personnel
- Coopération positive avec les organismes de réglementation
- Échange de l'information, modèle pour l'industrie et collaboration avec les compagnies aériennes
- Instrument d'appui aux décisions
- Vérification de la qualité des procédures et de la possibilité de les utiliser
- Compréhension des raccourcis et des « ficelles » utilisés par les contrôleurs

1.7 OBJECTIFS PROPRES À LA MÉTHODE NOSS

À l'issue d'une NOSS, l'organisation pourra se fixer des objectifs bien définis pour améliorer la sécurité de ses opérations. L'effet des modifications pourra être « mesuré » par une NOSS de suivi ou de répétition. Entre-temps, les effets des modifications pourront être observés en comparant des tendances particulières dans les opérations antérieures et postérieures à la NOSS.

1.8 LE CADRE D'UNE NOSS

La méthode NOSS est fondée sur le cadre de la gestion des menaces et des erreurs (TEM) mis au point par l'Université du Texas. La TEM en ATC est décrite dans la Circulaire 314 de l'OACI et à l'Appendice A du présent manuel.

1.9 CONDITIONS PRÉALABLES À UNE NOSS

Avant qu'une organisation puisse entreprendre une NOSS, sa direction et l'organisme ou les organismes qui représentent les contrôleurs de la circulation aérienne doivent s'entendre. L'entente doit bien mettre en relief le fait que la collecte des données est exempte de pénalités. Tous les intéressés doivent de plus se mettre d'accord sur la nécessité de sécuriser les données recueillies et d'empêcher leur emploi indu. Il devrait être indiqué clairement qu'il n'est absolument pas envisagé d'utiliser les données NOSS dans les enquêtes sur les incidents ou à des fins de recherche. En effet, les organisations disposent de mécanismes autres que la méthode NOSS pour saisir des données sur la sécurité après un accident ou un incident.

1.10 LES DONNÉES NOSS

Les données obtenues pendant l'application d'un programme NOSS sont uniquement destinées à être utilisées dans le SMS du prestataire de services de la circulation aérienne qui a réalisé le programme.

1.11 L'EMPLACEMENT

Les observations NOSS sont faites aux consoles opérationnelles du ou des contrôleurs observés. Les observateurs devraient être aussi discrets que possible pendant la durée de leurs observations.

1.12 LES PERSONNES OBSERVÉES

Les observations NOSS ne sont pas effectuées pendant la formation en cours d'emploi ni pendant les vérifications de compétence. Durant une séance d'observation représentative, qui peut durer jusqu'à 1 heure 30 minutes, une seule console de contrôle est observée, même si le contrôleur qui y travaille fait partie d'une équipe. Les contrôleurs sont avertis de l'observation et ils en connaissent aussi l'objet. La participation des contrôleurs est volontaire, c'est-à-dire qu'un contrôleur peut refuser d'être observé pendant une NOSS.

1.13 LES OBSERVATEURS NOSS

Les observateurs d'un programme NOSS sont choisis parmi les contrôleurs de la circulation aérienne qualifiés à l'emploi de l'organisation. La sélection peut être faite conjointement par des représentants du personnel et de la direction de l'organisation. L'expérience montre que les observateurs recueillent les meilleures données lorsqu'ils font leurs observations dans un milieu autre que celui où ils travaillent habituellement ; il faut donc envisager de retenir des candidats travaillant dans des installations ou à des consoles différentes de celle ou celles qui seront observées. Les candidats peuvent aussi provenir de groupes d'instructeurs (qui ne seront pas des opérationnels) de l'organisation ou de l'extérieur de l'organisation elle-même. En règle générale, le nombre des observateurs opérationnellement qualifiés ne

devrait pas être inférieur à 80 % du nombre total d'observateurs. Cela renforce l'impression que les données sont valides parce qu'elles sont recueillies par des pairs et non par des « étrangers ». Chaque observation est faite par un seul observateur.

1.14 FORMATION DES OBSERVATEURS NOSS

La formation des observateurs est un élément important de la phase préparatoire d'une NOSS. Elle peut durer jusqu'à cinq jours et elle est axée sur l'explication du cadre TEM, qui est au cœur même du principe des observations et qui guide les observateurs vers ce qu'ils seront chargés d'observer, et sur la façon dont ils devront remplir les formulaires d'observation. Les derniers jours de la formation comprennent des observations « contrôlées », au cours desquelles les formulaires remplis sont analysés avec les observateurs pour améliorer l'uniformité et la fiabilité des comptes rendus soumis par des observateurs différents.

1.15 COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNÉES NOSS

Toutes les données recueillies par les observateurs font l'objet de comptes rendus désidentifiés qui préservent l'anonymat des contrôleurs observés. À l'issue de la saisie des données, une « table ronde de vérification des données » est organisée au cours de laquelle certains des observateurs et des membres clés du personnel de l'organisation vérifient les comptes rendus reçus ainsi que les codes que les observateurs ont affectés aux menaces, erreurs et situations indésirables qu'ils ont consignées. Par la suite, les données sont analysées par des spécialistes et un rapport détaillé des résultats et des constatations de la NOSS est présenté à la direction de l'organisation.

1.16 PROPRIÉTÉ ET CONSERVATION DES DONNÉES NOSS

Les données obtenues lors d'une NOSS appartiennent au prestataire ATS qui l'a menée. Les données NOSS ayant un caractère délicat et confidentiel, leur utilisation hors de leur contexte peut donner lieu à des abus. C'est pourquoi il faut choisir un emplacement qui inspire confiance, où les données pourront être conservées après avoir été recueillies et analysées. Pour déterminer si l'ATSP devrait lui-même conserver ces données dans ses locaux, il faut tenir compte de certaines circonstances : la législation nationale sur la liberté d'information (de la presse et du public), le statut de l'ATSP (entreprise gouvernementale ou privée) et, avant tout, la nécessité de pouvoir utiliser les données comme point de référence ou de pouvoir les comparer avec celles d'autres organisations qui ont procédé à une NOSS. Les données NOSS peuvent aussi être conservées ailleurs, par exemple dans des universités ou des laboratoires de recherche aéronautique dans l'État ou la région où le fournisseur ATS est domicilié.

Appendice D

EXEMPLE DE LETTRE DE PRÉSENTATION ET D'EXPLICATION

ENQUÊTE DE SÉCURITÉ SUR LES OPÉRATIONS NORMALES (NOSS)

Une NOSS va être entreprise par [l'ATSP] et un essai sera mené à [*emplacement/désignation de l'installation ATC*] pendant [x] semaines à compter de [date].

Pour cette enquête, nous ferons appel à des contrôleurs de [l'ATSP] qui observeront les opérations normales de concert avec un observateur provenant du Projet de recherche sur les facteurs humains de l'Université du Texas. Les contrôleurs retenus pour participer à cet exercice ont été sélectionnés conjointement par [l'ATSP] et [l'association des contrôleurs].

Les observations NOSS sont **exemptes de pénalités**, et toutes les données recueillies sont **confidentielles** et **désidentifiées**. Ces données seront envoyées directement à l'Université du Texas où elles seront intégrées et analysées. Nous tenons à vous assurer que les observations ne sont pas des vérifications de compétence. Les observateurs n'ont pas pour rôle de critiquer les performances — ils s'efforceront d'être discrets, de ne pas gêner les contrôleurs, et ils rempliront des formulaires de collecte de données après chaque observation.

La NOSS a pour objet de nous aider à mettre en évidence les points forts et les faiblesses de nos procédures. Munie de ces renseignements, la direction s'engage à apporter les changements nécessaires pour améliorer continuellement la façon dont nous travaillons. En bref, la NOSS nous permettra d'améliorer notre système et par là même le fonctionnement de l'ATC. Nous nous engageons à vous faire savoir à l'issue de l'enquête comment elle s'est déroulée et comment nous envisageons d'améliorer nos méthodes de travail.

[L'ATSP] a demandé dès le début de l'enquête à [l'association des contrôleurs] d'y participer. La participation de [l'association des contrôleurs] contribuera à assurer que toutes les sauvegardes possibles seront en place et que l'enquête ne pénalisera aucunement les contrôleurs et les observateurs.

[L'association des contrôleurs] tient à assurer ses membres que toutes les données et tous les renseignements qui seront recueillis, notamment le nom des contrôleurs observés et les dates des observations, seront désidentifiés et elle tient à leur confirmer que l'enquête porte sur « le système » et non sur « les contrôleurs individuels ».

Au nom de [l'ATSP] et de [l'association des contrôleurs], nous tenons ici à déclarer que nous sommes en faveur de la NOSS envisagée.

Directeur général ATM
[ATSP]

Président
[Association des contrôleurs]

Appendice E

ATTRIBUTS DU FACILITATEUR NOSS ET DE L'ANALYSTE DES DONNÉES

1.1 LE FACILITATEUR NOSS

Le facilitateur NOSS doit être un expert de la méthode NOSS ayant une vaste expérience des activités ATC de l'organisation.

1.2 L'ANALYSTE DES DONNÉES (ET RÉDACTEUR DU RAPPORT)

L'analyste des données doit avoir une bonne connaissance des méthodes d'analyse des projets, et l'expérience de la gestion et de l'analyse de vastes séries de données. Il doit aussi être spécialisé dans l'interprétation des résultats et être capable de les présenter de manière utilisable (c'est-à-dire dans un rapport). Enfin, ce qui n'est pas de la moindre importance, il doit parfaitement connaître le cadre TEM dans son rapport à la méthode NOSS, ainsi que les méthodes de travail de l'ATC de l'organisation.

Appendice F

LISTE DE VÉRIFICATIONS PRÉCÉDANT LA NOSS

L'ORGANISATION S'EST-ELLE BIEN PRÉPARÉE À MENER L'ENQUÊTE ?

Pour décider plus facilement si elle est prête à procéder à une NOSS ou, de fait, si elle a intérêt à en mener une, l'organisation doit bien peser les considérations ci-après qui concernent plusieurs éléments qui détermineront si une NOSS servirait bien ses intérêts.

- Y a-t-il des raisons pour lesquelles il n'est pas recommandé que l'organisation organise une NOSS ou pour lesquelles elle ne devrait pas y procéder en ce moment ? Exemples de pareilles situations : conflits du travail, perturbations sociales, malaise dans l'organisation, relations tendues entre la direction et le personnel, tout incident ou accident récent. (À la suite d'un accident ou incident grave, il n'est pas recommandé de procéder à une NOSS parce qu'elle pourra donner l'impression d'être une réaction précipitée. De plus, les effets d'une enquête consécutive à un accident et la possibilité qu'elle crée un stress critique s'accompagnant de manifestations sur les lieux de travail ne se dissipent pas immédiatement. Le retour à la normale peut parfois prendre deux ans.)
- L'organisation a-t-elle mis en place un mécanisme de modification des mesures de sécurité qui pourra tirer parti des données fournies par la NOSS ? L'organisation s'est-elle engagée à donner une suite positive à ces renseignements ?
- L'organisation s'est-elle fixé des objectifs de sécurité ?
- La direction s'est-elle engagée à donner suite aux données obtenues pendant la NOSS ? Est-elle disposée à annoncer publiquement dans l'organisation ce qu'elle a l'intention de faire ?
- A-t-il été annoncé que la NOSS sera exempte de pénalités et que les données demeureront confidentielles ?
- L'engagement a-t-il été pris de procéder à des NOSS pendant plusieurs années ? Les ressources nécessaires sont-elles disponibles ?
- Comment l'organisation a-t-elle utilisé les renseignements sur la sécurité dans le passé ?
- En général, les contrôleurs peuvent-ils faire connaître librement leurs points de vue ?
- Quelle suite a-t-elle été donnée dans le passé au renforcement des mesures de sécurité ? Comment a-t-il été reçu ?
- Le syndicat/l'association professionnelle des contrôleurs sont-ils favorables à la NOSS ?
- Que pensent les principales parties prenantes de la NOSS ? Leur a-t-on bien expliqué ce que sont une NOSS et la TEM ?

- Le personnel de l'organisation comprend-il bien ce que sont une NOSS et la TEM ? Sinon, peut-on lui donner les renseignements voulus ?
- Quel serait le calendrier raisonnable pour l'achèvement de la NOSS ? Dans quels secteurs de l'organisation devrait-on l'entreprendre ?
- Les organismes de réglementation exigent-ils que l'exploitation normale fasse l'objet d'un contrôle et de vérifications ? Dans l'affirmative, la NOSS répond-elle à cette exigence ?

Si elle peut répondre favorablement aux questions ci-dessus, il est probable que l'organisation pourra mener utilement une NOSS. Si, au contraire, les réponses à ces questions sont sources de préoccupations, peut-elle les dissiper facilement ? Si ce n'est pas possible, l'organisation aura tout intérêt à abandonner l'idée d'une NOSS ou à la différer jusqu'à ce que la situation s'y prête mieux.

— FIN —

ISBN 978-92-9231-335-7



9 789292 313357