



SAFETY DATA
ANALYSIS SERVICES

isChecker

**un outil de TAL pour la gestion assistée de
procédures techniques**

Vanessa Andréani, Céline Raynal

Safety Data - CFH

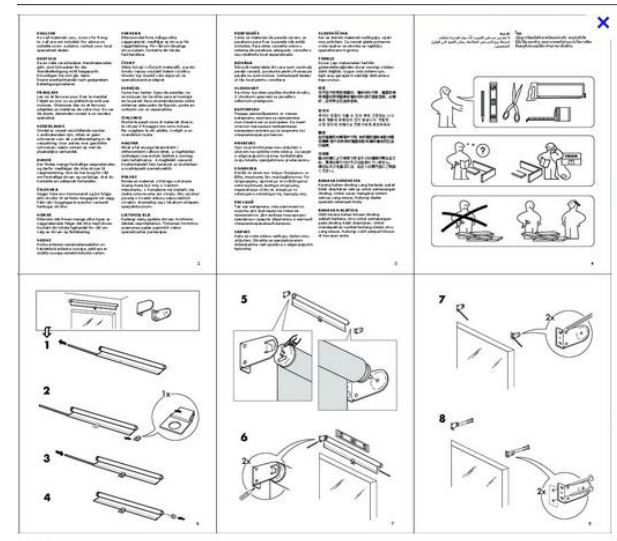
Evelyne Carayon

Airbus Opérations SAS - Toulouse

Textes procéduraux : fonctions et gestion



- Procédures techniques : documents qui permettent de « lire pour faire ».
 - Notices de montage de meuble ;
 - Recettes de cuisine ;
 - Modes d'emploi ; ...
- En entreprise :
 - Procédures de montage d'avion ;
 - Procédures de dépannage de machines ;
 - Procédures de maintenance ; ...



Textes procéduraux : fonctions et gestion (2)



- Etapes de gestion d'un document procédural :
 - Rédaction
 - Vérification
 - Maintenance (éventuelles modifications pour s'adapter à une nouvelle norme, à de nouveaux outils, etc.)
- Une procédure mal rédigée entraîne des risques, humains et/ou matériels.
 - [Exemple de l'accident ferroviaire en 1989.](#)
 - Souvent, présence de normes pour guider la rédaction.
 - Exemple : [la cohérence des consignes de sécurité.](#)
 - Problème : comment vérifier que la norme a été respectée ?
 - Vérification manuelle : chronophage, inconstante, peu fiable.
 - [isChecker](#) (*Instruction Sheets Checker*) : permet de vérifier automatiquement l'application de la norme sur tout document procédural.

Textes procéduraux : fonctions et gestion (2)



b) Plusieurs véhicules sont bloqués, le mécanicien :

S'assure que ce blocage n'est pas la conséquence de la fermeture d'un robinet d'arrêt de la conduite générale situé avant la partie de train bloquée :

1^{er} CAS : Aucun robinet d'arrêt CG n'est fermé :

Il actionne la commande de la valve de purge le temps suffisant pour provoquer le desserrage sur chaque véhicule bloqué.

2^e CAS : Un (ou plusieurs) robinet d'arrêt est trouvé fermé :

Il ouvre le robinet

Dans les 2 cas, le mécanicien :

- ouvre le robinet d'arrêt CG situé en arrière du dernier véhicule relié à la CG.
- vérifie le serrage des freins du dernier véhicule freiné.
- referme le robinet CG
- vérifie en se dirigeant vers la tête du train :
 - le desserrage des freins de tous les véhicules,
 - que le blocage n'a pas provoqué d'avarie aux roues.

Il applique les mesures concernant le signalement et la reprise de marche (article 385).

Textes procéduraux : fonctions et gestion (2)



b) Plusieurs véhicules sont bloqués, le mécanicien :

S'assure que ce blocage n'est pas la conséquence de la fermeture d'un robinet d'arrêt de la conduite générale situé avant la partie de train bloquée :

1^{er} CAS : Aucun robinet d'arrêt CG n'est fermé :

Il actionne la commande de la valve de purge le temps suffisant pour provoquer le desserrage sur chaque véhicule bloqué.

2^e CAS : Un (ou plusieurs) robinet d'arrêt est trouvé fermé :

Il ouvre le robinet

Dans les 2 cas, le mécanicien :

- ouvre le robinet d'arrêt CG situé en arrière du dernier véhicule relié à la CG.
- vérifie le serrage des freins du dernier véhicule freiné.
- referme le robinet CG
- vérifie en se dirigeant vers la tête du train :
 - le desserrage des freins de tous les véhicules,
 - que le blocage n'a pas provoqué d'avarie aux roues.

Il applique les mesures concernant le signalement et la reprise de marche (article 385).

Textes procéduraux : fonctions et gestion (2)



- Etapes de gestion d'un document procédural :
 - Rédaction
 - Vérification
 - Maintenance (éventuelles modifications pour s'adapter à une nouvelle norme, à de nouveaux outils, etc.)
- Une procédure mal rédigée entraîne des risques, humains et/ou matériels.
 - [Exemple de l'accident ferroviaire en 1989.](#)
 - Souvent, présence de normes pour guider la rédaction.
 - Exemple : [la cohérence des consignes de sécurité.](#)
 - Problème : comment vérifier que la norme a été respectée ?
 - Vérification manuelle : chronophage, inconstante, peu fiable.
 - [isChecker](#) (*Instruction Sheets Checker*) : permet de vérifier automatiquement l'application de la norme sur tout document procédural.

Textes procéduraux : fonctions et gestion (2)



- Règle de cohérence des consignes de sécurité :
 - Si, dans la partie « Contexte » de la procédure, est mentionnée la présence possible d'un gaz dangereux,
 - Alors, dans la partie « Actions » du document : présence obligatoire d'un « pavé sécurité », avec forme et contenu précis (mettre des gants, un masque, etc.).

isChecker : fonctionnalités



- *isChecker* a deux grandes fonctionnalités :
 - La vérification des documents ;
 - La correction de certains types d'écarts.
- Pour cela, *isChecker* :
 - réalise une analyse formelle et linguistique de chaque document, qui permet de tester les règles issues d'une/de norme(s) (Client ou SD).
 - s'appuie sur plusieurs types de normes :
 - Norme propre à l'entreprise ;
 - Normes internationales de rédaction technique.
 - se fonde sur les normes de rédaction d'une part, et sur la structure et le texte des documents d'autre part, pour :
 - Détecter l'ensemble des écarts à la norme dans les documents
 - Restituer ces écarts
 - Corriger les écarts de forme (taille de police, etc.)
 - Fournir des conseils de correction pour les écarts linguistiques

Test grandeur nature : Contexte



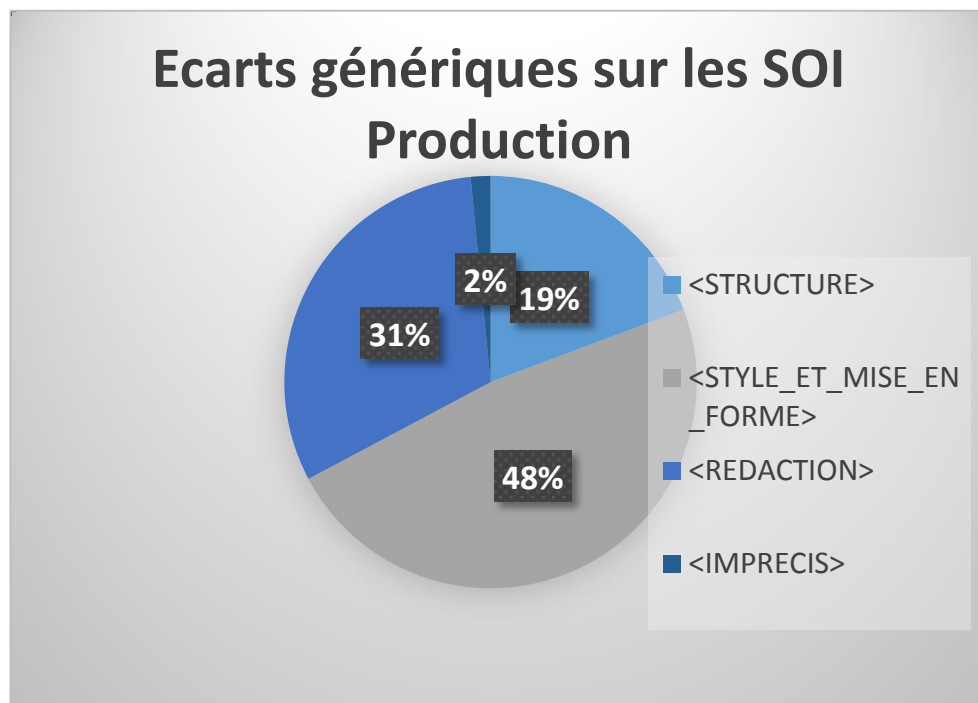
Collaboration Airbus/Safety Data : le service Ergonomie et Performance Industrielles d'Airbus a défini en 2008 des règles de rédaction pour améliorer la qualité des documents procéduraux Word rédigés par les spécialistes métier (les SOI, *Sheets of Operating Instructions*, utilisées sur les chaînes d'assemblage d'avions sur les FAL de Toulouse).

- 2008 : édition du référentiel de rédaction des SOI
 - Différents types de règles (structure du document, contenu textuel, règles syntaxiques, etc.)
- 2009 : création d'une check-list papier, à remplir manuellement
- À partir de 2013 :
 - projet « Traitement Automatique des Langues » pour une vérification automatique des SOI
 - Besoin : Automatiser la vérification de la qualité rédactionnelle des procédures
 - Enjeu : s'assurer de l'adéquation entre le besoin et *isChecker*

Test grandeur nature : application d'*isChecker*



- De façon générale, *isChecker* a détecté l'ensemble des écarts présents dans le corpus de 7440 SOI.
- Il met au jour des écarts de plusieurs types :
 - Écarts de **structure** : structure globale (chapitre manquant, etc.) ou pour une section donnée (manque d'une illustration, etc.)
 - Ecarts de **styles** ou de **mise en forme** du texte, en regard de sa fonction ou dans l'absolu (mauvaise taille pour les titres, mauvaise police, manque d'une puce devant les phrases d'action, etc.)
 - Ecarts de **rédaction** du texte, en regard de sa fonction ou dans l'absolu (tournures interdites pour certains éléments, présence de mots interdits, etc.)
 - Ecarts d'**imprécision** : présence de marqueurs de flou (*autant que possible, environ*, etc.)



Test grandeur nature : Écarts de mise en forme



- Majorité des écarts : écarts de mise en forme (taille de police, couleur du texte, etc.).
 - Proportion due à la méthode de comptage des écarts : 1 problème de mise en forme = 1 écart, même s'il se répète sur tous les paragraphes du document.
 - Malgré ce constat, nombre très important d'écarts de mise en forme → d'où l'intérêt d'avoir une correction automatique sur les écarts de forme.
- Correction automatique possible à la demande de l'utilisateur.
 - Tous les écarts de forme non ambigus sont corrigés par *isChecker*.
 - Corrections effectuées dans le document Word lui-même, avec un marqueur de suivi de modification.
 - La correction peut être validée par l'utilisateur ou, si elle ne convient pas, être annulée d'un simple clic.

Test grandeur nature : Écarts de structure



- Les écarts de structure, moins nombreux, portent sur les problèmes d'organisation du document ou d'un chapitre donné (chapitre manquant, ordre des sections inversé, etc.).
- Conseils de correction
 - Pas de correction automatique : c'est à l'humain qu'appartient la décision finale et non à la machine.
 - Conseils de correction fournis à l'utilisateur, détaillant le problème. E.g. le nom du chapitre manquant, l'ordre dans lequel devraient se trouver les sections, etc.

D. Instructions

1. Vérifier et prendre les précautions pour le montage

Description du travail et documents de référence	Dessins
<p>1.1. Vérifications</p> <p>Vérifier la présence du verrouillage sécurité. [Voir Figure N°1]</p> <ul style="list-style-type: none">• Vérifier que l'amortisseur est entièrement déployé.• Vérifier la présence des blocs.• Vérifier que les équipements internes sont présents et les branchements effectués. <p>[Voir Figure N°2]</p>	<p>Figure N°1: Localisation de la broche de verrouillage contre fiche</p>

isChecker - REDACTION
SYNTAXE_GENERALE - problème de syntaxe dans la phrase.
Les conjonctifs "et", "pour" et "sur" sont déconseillés dans une phrase par action/information.

isChecker - STRUCTURE
SOMMAIRE - problème d'organisation du sommaire.
Ce titre n'apparaît pas dans le sommaire.

isChecker - REDACTION
SYNTAXE_TITRE - problème de syntaxe dans la phrase.
Un titre doit commencer par un nom et ne doit pas contenir de verbe.

isChecker - STYLE_ET_MISE_EN_FORME
PUCE - problème de forme des puces de listes.
Une action doit toujours être précédé(e) d'une puce.

isChecker - REDACTION
SYNTAXE_INFO - problème de syntaxe dans la phrase.
Une phrase d'information doit être rédigée à la voix passive, et si elle contient des verbes, le premier doit être conjugué.

isChecker - REDACTION
SYNTAXE_INFO - problème de syntaxe dans la phrase.
Une phrase d'information doit être rédigée à la voix passive, et si elle contient des verbes, le premier doit être conjugué.

Test grandeur nature : Écarts linguistiques



- Deux types d'écarts linguistiques :
 - Écarts de rédaction = 31% des écarts relevés : problèmes de syntaxe, de lexique, de constructions inadaptées. Ils peuvent porter sur des phrases aux fonctions spécifiques (action, information) ou non.
 - Écarts d'imprécision qui recensent les marqueurs de flou présents.
- Conseils de correction
 - Pas de correction automatique : c'est à l'humain qu'appartient la décision finale et non à la machine.
 - Sauf en cas de régularité avérée : *Veillez + V-Inf* → *V-Inf*.
 - Conseils de correction fournis à l'utilisateur.
 - E.g. pour un écart de syntaxe sur une phrase complexe contenant plus de deux verbes : *isChecker* conseille de scinder la phrase en plusieurs phrases simples.

Conclusion



- Rappel du contexte : la complexité ne réside plus dans la rédaction, mais plutôt dans la vérification et la gestion des ensembles documentaires.
- Bilan de la collaboration : résultats concluants : bonne adéquation entre le besoin/attendu et les résultats d'isChecker.
 - isChecker en cours d'entrée au catalogue Airbus.
- Perspectives :
 - prise en compte de normes internationales → détection de problèmes de contenu qui ne sont pas toujours prévus → aide à une éventuelle évolution de cette norme.
 - Possibilité d'extraire des informations permettant :
 - l'évolution des formats : passage aux procédures électroniques ;
 - la consolidation de la norme et l'uniformisation des contenus grâce à la création de terminologies.