



SESAR

Etude du Work Programme 16 - Recherches et Développements des Régions Transversales

Présenté par Patrick Gristi

Voici une première étude du programme SESAR à travers celle du WP 16.

On appelle les domaines qu'il va traiter des domaines « transversaux » car ils sont communs à 12 des 15 WPs qui constituent le programme de développement SESAR.

Pourquoi commencer par celui-ci?

Tout simplement parce que c'est celui qui conditionnera directement le futur du programme d'un point de vue des Facteurs Humains, de l'environnement, de la sécurité et de la sûreté.

C'est celui qui définira les conditions de travail, de gestion des personnels et des facteurs humains relatifs à l'introduction d'un haut niveau d'automatisation ainsi que les conditions de travail avec les pilotes.

Il sera le ciment qui rendra possible l'un des buts majeurs affirmés dans le programme SESAR à savoir "maintenir l'être humain au centre du processus ATM".

Il produira aussi les éléments nécessaires permettant d'atteindre les valeurs des indicateurs de performance relatifs à la sécurité (améliorer la performance de la sécurité par un facteur de 10) et à l'environnement (permettre une réduction moyenne de 10% des émissions de CO2 par vol grâce aux améliorations ATM).

Les méthodologies, outils, procédures, conseils et techniques produits seront utilisés par 12 des 15 WPs à savoir:

WP4 En Route Operation

WP5 TMA Operation

WP6 Airport Operation

WP7 Network Operation

WP8 Information Management

WP9 Aircraft

WP10 En-Route/APP ATC Systems

WP11 Flight and Wing Operations Centres / Meteorological Services

WP12 Airport Systems

WP13 NIMS (Network Information Management Systems)

WP14 SWIM (System Wide Information Management)

WP15 No-Avionic CNS System

Lorsque vous serez arrivé au bout de cette étude, vous saurez combien il va être important dans les années qui viennent, que les contrôleurs soient associés à ces changements et s'assurent que la transition vers la mise en place définitive de SESAR (horizon 2020) soit gérée par les administrations ou organismes de tutelle d'une manière qui donne toute sa place au respect des Facteurs Humains.

Les changements à venir sont majeurs. Pendant la phase de transition, il sera d'une importance primordiale que soit établi un vrai "retour d'expérience" au sein des services touchés par ces changements pour identifier le moindre écueil pouvant entraîner des conséquences graves. Ceci ne pourra se faire que par l'acceptation pleine et entière et la mise en place par nos organismes de tutelle du concept de la "juste culture", non punitive, le seul concept capable de créer l'environnement permettant ce retour d'expérience primordial.

Le WP16: ses concepts & objectifs en bref

Son but est de décrire les activités, les dépendances et produire des manuels relatifs aux domaines dits "transversaux" ainsi que les Améliorations Opérationnelles et les besoins pour les améliorations intrinsèques, appelées Améliorations Transversales (Transversal Improvements =TI).

Ce programme de travail produira de nouvelles méthodologies, des outils, des procédures et des techniques adaptés aux différents niveaux de Service ATM, dans les domaines suivants:

- Gestion de la sécurité (Sub Work Package - SWP - 16.1);
- Gestion de la sûreté (SWP 16.2) ;
- Gestion de la qualité de l'environnement (SWP 16.3);
- Gestion des facteurs humains : Recherche et développements des Systèmes de gestion de la Performance Humaine (SWP 16.4)
- Performance humaine dans le cadre des supports d'automatisation (SWP 16.5);

Ces méthodologies, outils, procédures, conseils et techniques seront utilisés alors par tous les WPs conformément aux méthodologies définies par le SJU (SESAR Joint Undertaking).

Gestion de la sécurité:

Pour la gestion de la Sécurité le travail de préparation a identifié les points suivants:

- Définir une approche pour connecter entre eux les Systèmes de Gestion de la Sécurité des fournisseurs de services de contrôle, aéroport et utilisateurs d'espace aérien et revoir les rôles et responsabilités dans la provision des services de la Navigation Aérienne;
- Développer de nouveaux modèles: modèles d'étude d'accident & incident et une feuille de route des buts de sécurité à atteindre - STAR (Safety Target Achievement Roadmap)
- Développer des techniques pour le modelage du Risque Dynamique et des outils plus avancés tels que des modèles de simulation informatisés comme par exemple le modelage de simulation dynamique.

Gestion de la sûreté:

Pour la gestion de la sûreté le travail de préparation suivant a été identifié:

- Développer la Structure de travail de la Sûreté ATM y compris la stratégie, la politique, l'organisation, les Règlements de la CE et les SARPs (Standards and Recommended Practices) de l'OACI;
- Développer les pratiques relatives aux Systèmes de Gestion de la Sûreté incluant le plan, l'estimation des risques, la méthodologie, l'aide lors d'incidents de sûreté, les exigences dans l'échange d'informations relatives à la sûreté, les réponses face aux problèmes et la récupération en cas d'échec.

Gestion du Maintien de l'environnement:

Le développement d'une gamme de facilitateurs pour le maintien de l'environnement est déjà en route à l'OACI, dans la Commission Européenne, l'ECAC et EUROCONTROL, des industries, dans le monde universitaire et les instituts de recherche. Quand ce sera nécessaire, ce sous-programme s'assurera que ces développements sont exploités et, lorsque c'est utile, alignés avec SESAR. Là où on trouvera des manques, ils devront être comblés.

Un aspect de la Recherche & Développement ATM sera de se concentrer sur le maintien de l'environnement. Un élément clef de ce travail de préparation est de développer la compréhension nécessaire, l'information, la communication et la collaboration pour assurer la mise en oeuvre d'une stratégie globale communément acceptée pour la planification, le développement et la mise en oeuvre du système ATM Européen . Ce travail de préparation fournira le support pour les initiatives locales exigées pour gérer les aspirations des communautés autour des aéroports.

Gestion de la performance humaine:

Il couvre le travail de préparation relatif aux facteurs humains et plus précisément dans les domaines suivants:

- Développer plus en profondeur une méthodologie sur les facteurs humains, des guides/conseils et des documents pour la formation;

- Développer un plan pour améliorer la mise en place de "meilleures pratiques" en ce qui concerne la performance humaine;
- Développer un panel de méthodes et de techniques génériques sur la Performance Humaine;
- Développer une analyse descendante du fonctionnement de SESAR, y compris le développement d'un schéma de classification de l'automatisation et des stratégies de gestion des échecs de l'automatisation;
- Optimiser la balance entre une planification à l'avance et la flexibilité nécessaire de SESAR en gérant les événements inattendus ou les modes dégradés.

Travail de préparation dans les domaines du recrutement, de l'entraînement et de la compétence du personnel:

- Développer une compétence opérationnelle plus grande à travers des standards plus affinés ou nouveaux;
- Développer une infrastructure et des standards de formation et de compétence pour les différentes phases de SESAR;
- De façon continue en déduire les implications sur le personnel du déploiement de SESAR et de ses activités de développement;
- Examen systématique des impacts sur les exigences de compétence dans toutes les R&D de SESAR;
- Développer un nouveau schéma de compétence plus élevé pour le personnel opérationnel dans des environnements hautement automatisés.

Travail de préparation sur les Facteurs Sociaux et les changements :

- Rechercher et identifier les facteurs qui impactent positivement le dialogue social;
- Développer des directives et des outils pour gérer les changements et leurs conséquences sociales;
- Développer des outils de surveillance et d'analyse pour appréhender les facteurs sociaux et les risques liés au changement;
- Enquêter sur les différences dans les Dialogues Sociaux et la mise en oeuvre des Changements;
- Enquêter sur des styles et des procédures de gestion améliorés.

Voici comment s'articulent les programmes et sous programmes qui constituent le WP16:

SWP 16.0 En charge de la coordination globale et de la gestion du programme

SWP 16.1 sécurité ATM

P 16.1.1 Techniques de la sécurité

P16.1.2 S'assurer qu'avec SESAR l'ATM reste résilient

P16.1.3 développement de techniques pour déterminer un modèle dynamique du risque

P16.1.4 Développer la notion de "preuve de concept" pour la certification d'avions lors de l'introduction de nouveaux concepts d'opérations

SWP 16.2 Sûreté ATM

P 16.2.1 Gestion de la sûreté ATM - Structure de la sûreté ATM

P 16.2.2 Gestion de la sûreté ATM - Outils de Gestion de la sûreté

P 16.2.3 Estimation du Risque de la sûreté - Méthodologie de l'Estimation du Risque

P 16.2.4 Estimation des risques relatifs à la sûreté - Processus de la Validation de la sûreté

P 16.2.5 Sûreté ATM : les meilleures pratiques

SWP 16.3 Durabilité de l'environnement

P 16.3.1 Développement de la structure de validation de l'environnement du programme SESAR (mesures, méthodes, modèles, outils)

P 16.3.2 Support au développement d'indicateurs de performance

P 16.3.3 Développement d'une structure pour établir les interdépendances de performance avec d'autres domaines.

P 16.3.4 Options pour diminuer les futurs risques pour l'environnement dans le cadre de la capacité du Système ATM

P 16.3.7 Futurs scénarios régulateurs et impacts

SWP 16.4 R&D du système de Gestion de la Performance humaine

P 16.4.1 Evolution du processus d'étude des facteurs humains dans l'ATM vers une étude de la méthodologie de la Performance Humaine (HP) pour SESAR

P16.4.2 Catalogue d'outils et méthodes relatifs aux HP du programme SESAR

P16.4.3 Impacts des futurs systèmes et procédures sur les exigences relatives à la sélection, la formation, la compétence et le recrutement du personnel

P16.4.4 Facteurs sociaux et culturels qui impactent les changements induits par SESAR

SWP 16.5 R&D dans le domaine de la Performance Humaine relative aux supports de l'Automatisation

P 16.5.1 Identification et intégration des meilleures pratiques dans le domaine de l'Automatisation

P16.5.2 Equilibre entre planification et flexibilité

P16.5.3 Guide de présentation efficace de l'information

P16.5.4 Exigences relatives à la sélection et à la formation pour travailler avec des outils de décision et d'aide automatisés

SWP 16.6 Fonctions de soutien et de coordination dans le domaine des TA

P 16.6.1 soutien et coordination dans le domaine de la Sécurité

P 16.6.2 soutien et coordination dans le domaine de la Sûreté

P 16.6.3 soutien et coordination dans le domaine de l'environnement

P 16.6.5 soutien et coordination dans le domaine de la performance humaine

P 16.6.6 Etude économique du concept SESAR

Nous allons maintenant aborder en détail chaque élément constitutif de ce WP16

SWP 16.1 sécurité

SESAR représente un changement majeur comprenant beaucoup d'améliorations opérationnelles inter connectées. Habituellement une étude de sécurité est faite sur une seule amélioration à la fois pour la tester, mais ce sera inefficace pour SESAR.

En effet, il faudra tenir compte des interactions dynamiques. Celles-ci représentent des domaines spécifiques où les techniques d'étude de sécurité ATM existantes doivent être améliorées par la recherche. Comme le programme SESAR apportera beaucoup d'améliorations opérationnelles, il est aussi nécessaire de s'assurer qu'on aura une "image complète" des risques et de la sécurité future en Europe qui prenne en compte à la fois les côtés positifs mais aussi les échecs potentiels. Cette structure d'approche par couche sera le "macro outil" principal permettant de déterminer le niveau de sécurité de SESAR.

P 16.1.1 Techniques de sécurité

L'ambition de ce programme est de développer un modèle "d'accident-incident" descendant et une feuille de route des buts de sécurité à atteindre appelée STAR (Safety Target Achievement Roadmap) dans le programme SESAR. Ce modèle supportera le développement du "macro outil" principal. Il permettra une gestion en temps réel efficace et réaliste de la sécurité tout au long du développement et du déploiement des phases de SESAR. L'étude de sécurité de SESAR considérera des interactions entre les améliorations opérationnelles appelées OIs (Operational Improvements) dans le programme plutôt qu'une collection d'éléments conceptuels isolés et de "micro" études de sécurité. Le modèle ainsi créé prédira les améliorations de la sécurité générale d'après les OIs et fournira le mécanisme de répartition des moyens permettant d'assurer cette sécurité jusqu'aux éléments ATM constitutifs du programme y compris les OIs. L'accroissement du niveau d'intégration de tout le Système du transport aérien induit par le programme SESAR implique que la portée de ce modèle "d'accident-incident" devra peut-être être étendue plus loin et plus en détails. Ce travail peut bénéficier de l'intégration des résultats de développements similaires en Europe. STAR démontrera si et comment l'ATM minimisera les risques tout en évoluant du présent vers le futur et, à la fin, fournira un mécanisme objectif de retour d'expérience basé sur la surveillance de données

d'événements relatifs à la sécurité qui puisse être utilisé ensuite pour vérifier les prédictions de sécurité au fur et à mesure que les améliorations opérationnelles du programme SESAR seront rendues effectives. STAR peut aussi être améliorée en ajoutant les analyses suivantes:

1. l'étude de tendance d'incidents basée sur des données de compte-rendu;
2. la contribution d'incidents spécifiques basée sur un diagramme mettant en évidence les causalités (breakdown pie-charts);
3. des courbes de prédiction de risque basées sur les changements (mode prédictif).

P 16.1.2 S'assurer qu'avec SESAR l'ATM reste résilient

L'ATM est vu comme un système résistant (et résilient). Bien que les avions soient dirigés en temps réel et passent relativement près à grande vitesse, l'ATM est encore une des industries les plus sûres aujourd'hui. La résilience est actuellement quelque chose que l'ATM possède, et nous devons nous assurer que la mise en oeuvre du SESAR Conops (Concept of Operations) ne met pas en danger ce statut relativement unique. La recherche est nécessaire pour étudier comment les ATCOs gardent l'ATM résistant face aux menaces extérieures et situations adverses, afin que ces principes puissent être développés puis soutenus pendant la transition vers le SESAR Conops. Le résultat devra être par conséquent le modèle et les principes opérationnels permettant de garder l'ATM résilient dans le programme SESAR.

P 16.1.3 développement de techniques pour définir un modèle dynamique du risque

Le modelage dynamique du risque (DRM = Dynamic Risk Modelling) nous permet de considérer ce qui peut se passer dans un scénario prenant en compte toutes les combinaisons et permutations d'événements possibles au fur et à mesure qu'ils se produisent. En utilisant le modèle dit du "Fromage suisse" où les défenses du système ATM (ou barrières) peuvent être vues comme des blocs de fromage avec des trous, le DRM autorise l'identification des scénarios où les "trous" pourraient s'aligner, autorisant alors une trajectoire de l'accident à travers toutes les défenses du système ATM.

La caractéristique la plus importante du DRM, comparé à d'autres techniques, est qu'il reconnaît les relations dynamiques / séquentielles / interactives d'évènements qui vont conduire à un incident / accident.

Un autre point important est que ce modelage peut prendre en considération la géométrie en 4 dimensions des trajectoires d'avions ce qui peut être essentiel pour étudier à la fois la "Business Trajectory" et le concept de prise de décision collaborative.

P 16.1.4 Développer la notion de "preuve de concept" pour la certification d'avions lors de l'introduction de nouveaux concept d'opérations.

Les aspects de l'approbation de la navigabilité et des opérations n'est pas encore habituel en Europe alors que c'est pourtant accepté par la FAA pour quelques projets spécifiques (ex. approbation des minimas météo de CAT-III pour le décollage, l'atterrissage et le dégagement de la piste). Le développement d'une telle approche pour la certification d'avion et d'opérations facilitera l'approbation de nouveaux concepts par les autorités de la sécurité (ex. auto-séparation) puisque cela n'aura pas à compter sur la préexistence de règlement et facilitera donc au contraire le processus de fabrication de la règle. Ce développement fera un usage étendu de l'expérience acquise lors du développement des études de sécurité.

SWP 16.2 Sûreté ATM

Ce sous-programme recouvre les activités de recherche et développement qui visent à assurer la robustesse et la résilience du Système ATM et à s'assurer que ces considérations sont totalement prises en compte dans le programme SESAR d'une manière systématique.

En conséquence, il y a une nécessité de faire des recherches et développer des modèles de sûreté, des méthodes, des techniques et outils pour répondre aux défis de SESAR et ses nombreuses améliorations opérationnelles interconnectées.

Un deuxième fil conducteur pour la recherche de la sûreté ATM est la nécessité de développer une structure, des modèles et des méthodes qui assurent une image totale des risques relatifs à la sûreté et des bénéfices de la résilience au niveau du système.

Comme décrit dans la phase de définition de SESAR, le domaine relatif à la sûreté ATM peut être divisé en:

- Une autoprotection et résilience du Système ATM

- Le Système ATM est conçu et mis en oeuvre d'une manière robuste. Ceci sera accompli dans SESAR en y intégrant d'une manière continue et homogène la sûreté avec une perspective prenant en compte du début jusqu'à la fin une gestion saine des risques liés à cette sûreté.
- Les conditions perturbatrices et/ou les comportements anormaux du système seront gérés sans causer d'impacts négatifs dans le mode opérationnel, sur l'être humain et sur les performances du système.
- Les modes dégradés d'opérations seront limités aux événements "extrêmes".

- Support collaboratif : la communauté ATM sera entièrement unie dans son approche collective et sa réponse aux incidents touchant à la sûreté

- Le Système ATM fournira des services de support et d'information ad-hoc et continus aux autorités concernées sans causer de délais à ces autorités pour accomplir leur mission

3.1 Concept de la Sûreté ATM

Le concept de Sûreté ATM dans SESAR comprend les éléments clés suivants:

- Le système ATM, y compris ses services et infrastructures, fait partie de l'infrastructure critique européenne et doit donc être protégé en conformité avec les exigences de sécurité nationale et les exigences relatives à la continuité du service et à sa résilience.
- Le système ATM devrait fournir tout support possible et toutes les facilités aux autorités gouvernementales qui gèrent les incidents de sûreté.
- Les mesures de sûreté pour les systèmes d'information doivent permettre une interconnexion totale des systèmes et leur interopérabilité sans possibilité d'intervention illégale afin que les avantages des nouveaux concepts ATM de SESAR puissent être exploités.
- Les mesures de sûreté ATM devraient être capables de s'adapter au fur et à mesure que les concepts ATM évoluent et que l'environnement de la sûreté des avions civils évolue.
- Les mesures de sûreté ATM devraient être adaptées à toute la gamme de type et de dimension des utilisateurs.

3.2 Objectifs du WP16.2

Ce WP inclut toutes les activités de recherche et de développement qui sont nécessaires à l'établissement d'un partenariat harmonisé de la sûreté ATM en Europe.

Les objectifs sont:

- Développer les fondations de la gestion de la sûreté pour le déploiement de SESAR;
- Développer un système pour la gestion d'incidents de sûreté par l'échange d'informations avec les autres ANSPs ou gouvernements et en fournissant une aide aux autorités d'un état et au delà des frontières, comme exigé par l'OACI;
- Définir des améliorations aux législations en vigueur de la CEE et de l'OACI qui seront nécessaires pour permettre au concept SESAR d'être introduit comme prévu et définir des standards de "meilleure pratique" pour la sûreté ATM;
- Imaginer des normes pour la définition de l'identité, l'accès et le contrôle d'identité et des personnels et pour une identification sûre des vols qui puisse être un point de référence pour tous les ANSPs en Europe;
- Développer et rendre effectif la fourniture du service de sûreté pour assurer la continuité du service ATM face à une gamme de menaces, de causes naturelles et artificielles.

3.3 Portée de SESAR en ce qui concerne la sûreté ATM.

La portée de la sûreté ATM est la même que pour SESAR (c.à.d concept du gate to gate) avec une attention particulière apportée à la sûreté des interfaces sensibles comme:

- L'interface avec les agences gouvernementales nationales qui traitent des incidents de sûreté y compris la police de l'air;
- L'interface avec un avion et les systèmes embarqués y compris l'équipage;
- Les interfaces avec les vols dans un aéroport incluant tout le personnel;
- Les interfaces avec les opérations des compagnies.

3.4 Projets de Recherche et de développement (R&D)

Suite au travail effectué dans le WP1.1.3 de la phase de Définition de SESAR, cinq régions de R&D de la sûreté ATM ont été identifiées. Il en découle que la sûreté ATM est dans un état relativement immature comparé à d'autres activités Transversales et donc des R&D sont nécessaires pour établir les fondations d'une sûreté efficace dans SESAR.

WP16.2 Ce programme est divisé en 3 projets de R&D que nous allons étudier en détail.

P 16.2.1 Gestion de la sûreté ATM - Structure de la sûreté ATM

La production clé du WP sera le document détaillant la structure et la politique de la Sûreté dans SESAR. Ce seront des définitions, des règles, procédures et pratiques qui dicteront comment SESAR doit gérer et protéger la sûreté des zones sensibles y compris l'information et s'assurer que le service ATM possède la résistance nécessaire pour supporter des attaques.

Il y aura deux parties:

- Développement de la Structure de la sûreté de l'ATM dans SESAR
- Développement d'Outils de Gestion de la sûreté pour appuyer la mise en oeuvre et les améliorations continues de cette structure

P16.2.2 Gestion de la sûreté ATM - Outils de Gestion de la sûreté

Cette tâche a pour but de développer des outils pour faciliter dans son ensemble le système de sûreté grâce auxquels SESAR satisfera aux exigences de la sûreté. Il développera, en coopération avec le WP B un Modèle de la Sûreté ATM pour SESAR. Il compilera un Registre de la sûreté ATM qui rassemblera toute l'information des activités du développement qui utilisent ce Modèle et examinera la consistance des résultats des activités différentes et la manière dont ils contribuent tous à satisfaire les exigences relatives à cette sûreté.

Le Plan définira des Scénarios d'évaluation de la sûreté qui puissent être utilisés pour toutes les estimations de la sûreté du programme SESAR. Il est envisagé de proposer une gamme de scénarios adaptables à chaque ANSP et chacun avec une image de la menace type. Sont inclus dans ce plan les fournisseurs de services météo et les petites installations de contrôle d'aéroport.

P 16.2.3 Estimation du Risque de la sûreté - Méthodologie de l'Estimation du Risque

Toutes les activités dans la phase de développement SESAR doivent subir une estimation de la sûreté et doivent inclure un plan pour la mesurer. Le but est de s'assurer que SESAR inclut des mesures de sûreté d'une telle qualité qu'elles sont capables de supporter des attaques externes aussi bien que des menaces internes. Pour maintenir ce niveau, chaque activité doit être vérifiée pour s'assurer que les méthodes ont été appliquées correctement.

Cette tâche sera bâtie sur le travail d'EUROCONTROL existant pour produire cette méthodologie d'estimation du risque.

En effet, pour développer les éléments de sûreté ATM pour SESAR, une méthodologie unique doit être utilisée et utilisée régulièrement à travers tous les aspects du programme de travail.

Un but supplémentaire est de développer un processus de vérification du risque relatif à la sûreté qui puisse être utilisé par le WP16.6 pour s'assurer que cette méthodologie est mise en place correctement et pour pouvoir vérifier les résultats et ainsi s'assurer de leur consistance avec d'autres résultats dans le domaine de la sûreté.

Pendant le développement de SESAR, il sera nécessaire d'appliquer le Système de Gestion de la sûreté par chaque WP pour toutes les améliorations Opérationnelles afin que les mesures nécessaires puissent être incorporées.

P16.2.4 Estimation des risques relatifs à la sûreté - Processus de Validation de la sûreté

Il y a une tâche prévue dans le WP3 pour mener la validation de SESAR et en particulier décider si SESAR satisfait aux exigences de sûreté ATM. La tâche ici est de définir le processus de validation de la sûreté ATM. Il montrera comment prendre l'information relative à la sûreté (qui sera à ce stade principalement non-mesurée) et à travers l'analyse et décider si SESAR est sûr.

P 16.2.5 Sûreté ATM : les meilleures pratiques

L'aviation civile est une activité à caractère global, une large variété d'acteurs y participent, dans des industries différentes et basée dans beaucoup de pays comportant des traditions différentes. Pour réussir à mettre en place une profonde coopération, un degré d'harmonisation est nécessaire et cela peut exiger une forme de règlement. Le règlement peut être au niveau global, à travers l'OACI, au niveau européen à travers l'UE ou au niveau industriel à travers des organisations techniques et opérationnelles comme EUROCAE, RTCA et ARINC.

Cependant, les règlements OACI existants et ceux de l'UE auront besoin d'être consolidés pour faire face aux vulnérabilités de la sûreté dans le nouveau système ATM européen, harmonisé et intégré.

SWP 16.3 Durabilité de l'environnement

L'objectif principal de ce Sous-Programme consiste à s'assurer que la structure du Système de Gestion de l'Environnement (SME), les documents guides et les meilleures pratiques répertoriés sont développés et sont disponibles pour:

- La gestion du Maître Plan ATM;
- Les activités de développement de SESAR;
- Les parties prenantes qui ont à organiser leur propre SME pour aider à la mise en oeuvre locale des améliorations SESAR.

Le développement d'une gamme de facilitateurs pour le maintien de l'environnement est déjà en route à l'OACI, dans la commission européenne, l'ECAC et EUROCONTROL, des industries, dans le monde universitaire et les instituts de recherche. Quand ce sera nécessaire, ce sous-programme s'assurera que ces développements sont exploités et, lorsque c'est utile alignés avec SESAR; Là où on trouvera des manques, ils devront être remplis.

Le travail de WP 16.3 peut être catégorisé en 2 types d'activités partagées entre 5 Projets:

- Recherche et Développement de standards, mesures, modèles et outils pour augmenter les capacités de durabilité de l'environnement (WP 16.3.1)
- Support à d'autres WP en établissant la durabilité de l'environnement comme un aspect intégral du développement ATM général et de ses processus opératoires (WP 16.3.2-4, 7)

P 16.3.1 Développement de la structure de validation de l'environnement du programme SESAR (mesures, méthodes, modèles, outils)

Ce Projet vise à améliorer les outils courants du maintien de l'environnement et en développer de nouveaux pour être mis en oeuvre dans tout WP du SJU qui aurait pour but d'estimer l'impact sur l'environnement. Le Projet fournit un point focal pour la connaissance relative à la méthodologie actuelle d'estimation de l'environnement et assure la fourniture d'outils conformes pour permettre le maintien des capacités de durabilité environnementale lors des développements des niveaux de service 2 et 3 de SESAR. En étant impliqué directement dans les groupes du fonctionnement internationaux clés, les ressources dans ce projet contribuent activement à développer à court terme des documents guides internationaux, en s'assurant que ce qui est obtenu correspond exactement à ce qui est attendu dans le contexte de SESAR. La participation dans de tels groupes de travail assure l'acceptation de la part des personnes concernées (par exemple lignes aériennes, aéroports, fabricants de fuselages et de moteurs) aussi bien l'accès à une grande compétence industrielle mais aussi aux données. Ce processus facilite aussi l'identification de manques éventuels pour développer des spécifications pour les outils de la prochaine génération.

Les tâches de ce Projet couvrent deux domaines d'activité:

- Développement des futurs outils pour pouvoir estimer l'état de conservation de l'environnement et une méthodologie de validation
- Évolution des outils et de la méthodologie pour étendre son domaine de connaissance avec prise en compte de la réduction de l'impact de l'aviation dans les émissions de CO2

Basé sur ce concept, sept tâches de recherche individuelles ont été définies pour couvrir ces activités. Nous allons les étudier maintenant

16.3.1.1 développement et prise en compte d'une méthodologie pour mener à bien une estimation de l'environnement et une validation dans le Programme du Travail de SESAR

Cette tâche prendra comme données de travail les méthodologies existantes réputées pour leur efficacité en particulier dans le contexte de changements CNS/ATM. Enfin, à travers l'expérience acquise en utilisant la méthodologie de base dans les premières phases de SESAR, identifier les manques ou déficits de cette méthodologie.

16.3.1.2 développement du Système de la Gestion De l'environnement (EMS = Environmental Management System).

Le but est d'aider à la mise en oeuvre du Plan du Maître ATM de SESAR vu sous la perspective de l'environnement, identifier et affiner davantage l'EMS applicable aux différents acteurs du système ATM en suivant, par exemple, les principes et standards internationaux.

16.3.1.3 identifier et développer les paramètres requis pour les prochaines générations de modèles et outils permettant de supporter les validations d'environnement nécessaires à la mise en place de SESAR

Les modèles de la génération future seront probablement des évolutions plutôt que des révolutions des modèles actuels.

Une considération importante est la profondeur des détails exigée des fabricants pour pouvoir établir les modèles.

Une autre dimension importante à considérer dans les modèles de la génération future sera la nature évolutive des futurs scénarios de l'environnement en particulier sur l'impact CO2 de l'aviation et celui que peuvent avoir les actions de mise en oeuvre de SESAR et la "Business Trajectory".

16.3.1.4 Mise en place d'un réservoir de données pour supporter les modèles de mesure et d'investigation actuels et futurs de SESAR

Un composant du majeur de ce réservoir de données est une base de données du mouvement global du trafic aérien, pour l'instant construite à travers la collaboration d'EUROCONTROL et la FAA.

16.3.1.5 Production de la future génération d'outils de modélisation du bruit

16.3.1.6 Production de la future génération d'outils de modélisation de consommation et émission de combustible

16.3.1.7 Production de la future génération d'outils de modélisation de la qualité de l'air local

P 16.3.2 Support au développement d'indicateurs de performance

Le développement d'indicateurs de la performance appropriés pour juger la performance de SESAR sera un aspect fondamental permettant d'identifier les progrès du projet vers le but qui est d'accomplir une réduction de 10% de l'impact par vol sur l'environnement.

Ce Projet fournira les données principales relatives à l'environnement par le développement de KPIs (Key Performance Indicators) pertinents pour mesurer la performance de l'environnement.

Les activités clés de ce Projet sont:

- Développement d'indicateurs de performance du bruit, de la qualité de l'air locale et du changement du climat pour décrire la performance environnementale qui découle des améliorations opérationnelles (OIs) de SESAR;
- Développement d'une méthodologie pour suivre en permanence si le but déclaré de SESAR d'une réduction de 10% de l'impact sur l'environnement est maintenu;
- Identification d'aspects particuliers de mises en oeuvre opérationnelles (ex. développements relatifs à l'espace aérien) qui fournissent des améliorations de la performance de l'environnement maximales.

P 16.3.3 Développement d'une structure pour établir les interdépendances de performance avec d'autres domaines.

Les activités clés de ce projet sont:

- Identification des arbitrages entre les impacts sur l'environnement, et entre les impacts sur l'environnement et d'autres indicateurs opérationnels ou autres paramètres économiques ATM (ex. sécurité, capacité)

- Identification d'une méthodologie pour évaluer ces arbitrages de manière à avoir de meilleures informations nécessaires à la prise de décision
- Obtenir l'accord pour développer une structure permettant d'évaluer les interdépendances au sein de l'OACI
- Faire des recherches sur les fonctionnalités exigées pour optimiser les "Trajectoires d'Affaire" dans le but d'une performance environnementale en prenant en compte d'autres impacts opérationnels.

P 16.3.4 Options pour atténuer de futurs risques pour l'environnement dans le cadre de la capacité du Système ATM

Les études suivantes seront entreprises:

- Recherche, dans les techniques existantes, sur les futures évolutions du bruit, de la qualité de l'air local et de l'impact sur le climat
- Analyse d'éventuels manques dans les données nécessaires
- Études de faisabilité

P 16.3.7 Futurs scénarios régulateurs et impacts

Ce Projet a l'intention de comprendre quelles seront les futures réponses régulatrices à apporter aux changements dans les priorités environnementales relatives à l'aviation et traduire ces réponses en un inventaire de scénarios régulateurs potentiels.

SWP 16.4 R&D du système de Gestion de la Performance Humaine

Dès maintenant le sujet doit être étudié en profondeur car il façonnera le futur du travail des Contrôleurs du Trafic Aérien à la fois en termes de travail et de conditions de travail. C'est une des raisons pour laquelle ce WP a été étudié en premier pour donner des éléments de réflexion à ceux qui vont devoir travailler, à l'horizon 2020 après être passés par des changements drastiques, dans l'environnement SESAR.

Une des principales suppositions de base du SESAR ConOps (Concept of Operations) est que "les êtres humains demeureront au coeur du futur système ATM européen comme "gestionnaires et décideurs".

Dans l'ATM Target Concept (buts à atteindre par SESAR) il est donc reconnu que les êtres humains (avec les aptitudes et compétences appropriées) constitueront le coeur des opérations du futur Système ATM européen.

Cependant, pour faire face à l'augmentation du trafic attendue, un niveau avancé d'aide automatisée pour les êtres humains sera exigé.

Bien que les principes de base d'une "stratégie d'automatisation" aient été établis et clairement esquissés dans les activités de la Phase de Définition de SESAR, des activités de recherche dédiée sont nécessaires pour accomplir une différenciation systématique des fonctions nécessaires au SESAR CONOPS, dans les tâches et les processus.

Les implications relatives au recrutement, à la formation, à la gestion du personnel et à la compétence doivent être identifiées et gérées de manière à aider au changement des rôles et des responsabilités de tous les acteurs du Système ATM pour aboutir à la mise en oeuvre de l'ATM Target Concept.

En outre les implications du Facteur Social et de la Gestion du Changement qui découlent des différents changements introduits par le ConOps doivent être gérées dans les temps pour éviter un arrêt possible sur le chemin allant vers la pleine mise en oeuvre du futur Système ATM européen envisagé.

Bien que certains éléments de construction de cette connaissance du coeur du Système de la Gestion de la Performance Humaine seront disponibles quand le SESAR JU commencera à opérer, il est reconnu que beaucoup de R&D sera nécessaire pour prendre toute la mesure de la dimension, de l'étendue et de la complexité du Concept SESAR par rapport à la Performance Humaine.

L'objectif de ce Sous-programme WP 16.4 est d'enquêter plus loin et de faire des recherches sur des modèles, des méthodes, outils et techniques qui analysent la Performance Humaine et qui soient capables de répondre aux défis de SESAR et aux besoins en évolution du Système de la Gestion de la Performance Humaine.

Les projet 16.6.5 et sous-projet-WP16.4 sont mutuellement dépendants et par conséquent doivent être menés simultanément.

La supposition de base du WP16.4 est que le 16.6.5 sera responsable des activités suivantes:

- Organiser et faire fonctionner la fonction de "soutien et coordination";
- Mettre en application de manière régulière, soutenir et surveiller les outils et processus relatifs au HP;
- Intégrer et communiquer les résultats relatifs aux HP, impacts et les nécessités d'évolution.

P 16.4.1 Evolution du processus d'étude des facteurs humains dans l'ATM vers une étude de la méthodologie de la Performance Humaine (HP) pour SESAR

Ce projet a pour buts d'étudier, adapter et développer les processus, techniques, méthodes et outils du Système de Gestion de la Performance Humaine (HPMS) dans SESAR pour satisfaire les besoins du WP16.6.5 qui coordonnera toutes les activités de validation relatives aux HP dans les WP4 à WP15.

La Performance humaine (HP) est une fonction facilitatrice dans le CONOPs de SESAR. En outre, les standards de validation E-OCVM exigent la démonstration de l'acceptabilité, d'un point de vue HP, de chaque amélioration opérationnelle par le biais d'une étude HP couvrant la totalité des aspects humains lors du design des systèmes, du recrutement, de l'entraînement, de la compétence, de la gestion des personnels et la gestion des facteurs sociaux et des changements.

Pour ces raisons précédemment énoncées, toutes les questions relatives au HP doivent être gérées régulièrement et en profondeur tout au long du cycle de vie de la phase de développement SESAR.

Ceci signifie que les études de cas HP et d'éventuelles autres méthodes appropriées d'intégration des HP, doivent être appliquées dans chaque OI où elles ont leur place pour être en accord avec le processus de validation.

Cela veut dire aussi que les résultats des études de cas HP d'OIs doivent être intégrés pour pouvoir en déduire les changements nécessaires à l'optimisation de la performance humaine dans le futur environnement ATM.

L'objectif de cette tâche est donc de développer un processus d'étude de cas HP de SESAR qui soit suffisamment mature pour garantir la qualité du processus, assurer une approche logique et fournir une méthodologie standardisée d'intégration HP à travers tous les projets et tâches du programme SESAR où elles sont nécessaires. Cette méthodologie supportera les futures certifications HP et exigences régulatrices liées aux Facteurs Humains.

La gestion du recrutement, de la formation, de la compétence et de la gestion du personnel, l'entraînement, les changements et les transitions sociales doivent être intégrés plus complètement.

P16.4.2 Catalogue d'outils et méthodes relatifs aux HP du programme SESAR

Le projet 16.4.2 a pour but d'étudier, adapter et développer les processus, techniques, méthodes et outils relatifs au Système de la Gestion de la Performance Humaine (HPMS) de SESAR pour satisfaire les besoins du WP16.6.5 qui a pour mission de coordonner toutes les activités de validation et d'estimation des HP des IP2 et IP3 dans les WP4 à WP15.

Pendant la phase de définition SESAR une liste préliminaire de directives actuellement disponibles, techniques, méthodes, modèles et outils dans le domaine de la performance humaine a été établie. Il a été conclu que les estimations de la performance humaine dans SESAR seraient immédiatement productives si les articles dans cette liste étaient utilisés et mis en place plus largement dans la région ECAC après une vérification minutieuse pour s'assurer de leur applicabilité. Il a donc été proposé pour faciliter ce processus, de développer un catalogue où ces outils seraient rendus accessibles à SESAR. Initialement ce catalogue contiendra des directives actuellement disponibles, techniques, méthodes, modèles et outils. Il est prévu que la R&D en ce qui concerne le moyen et le long terme exigera de nouveaux développements d'outils HP. Par conséquent, ces nouveaux éléments seront développés dans une prochaine étape et seront ajoutés au catalogue. Quelques-unes de ces nouvelles exigences sont déjà connues et d'autres deviendront claires pendant la phase de développement SESAR et seront ajoutés à la liste à une étape plus tardive. Le catalogue sera mis à jour et sera renouvelé pendant le développement de SESAR et sa phase de mise en oeuvre et sera donné aux praticiens HP et autres personnes autorisées. Ces outils et méthodes utiles, seront à leur disposition pour rendre efficace leurs interventions sur les HP et pour atténuer les problèmes relatifs aux HP dans les projets traitant des problèmes Air/Sol de SESAR.

P16.4.3 Impacts des futurs systèmes et procédures sur les exigences relatives à la sélection, la formation, la compétence et le recrutement du personnel

Les résultats de la phase de la définition ont révélé des impacts considérables lors de la mise en oeuvre des OIs sur les tâches et responsabilités des personnels opérationnels dans tous les domaines. Cela influence directement le dessin des systèmes, et, par conséquent, les exigences relatives au recrutement du personnel opérationnel tant qualitatives que quantitatives.

Comme une mise en oeuvre juste dans les temps dépend énormément de personnels en quantité suffisante et bien préparés, les conséquences des nouveaux systèmes, des procédures et rôles doivent être examinés aussi tôt que possible et à un niveau approprié.

Objectif: Cette tâche fournira une description et des outils pour un processus standardisé permettant d'analyser les conséquences des nouveaux systèmes, des procédures et des rôles de l'être humain qui en découlent vis à vis des contraintes qualitatives et quantitatives du recrutement du personnel. Les documents qui seront produits auront pour but de permettre une validation, un développement et une mise en oeuvre des projets en mesurant et en archivant les données relatives aux impacts sur les profils de sélection, de formation, de compétences, et, quand ce sera possible, le recrutement du personnel. Ces documents seront par exemple, des outils de mesure tels que des questionnaires, des outils d'analyse du travail, des techniques de débriefing etc. pouvant être appliqués dans de plus grandes études de simulation à grande échelle.

P16.4.4 Facteurs sociaux et culturels qui impactent les changements induits par SESAR

Les changements relatifs aux OIs du programme SESAR vont à la fois influencer et être influencés par les facteurs culturels et démographiques dans une organisation. Pour pouvoir maintenir et/ou améliorer la performance opérationnelle (productivité, efficacité, sécurité, etc.) pendant la mise en oeuvre d'OIs, il est essentiel que les organisations comprennent qu'il est vital de gérer ces facteurs culturels et démographiques qui impactent les performances.

Par conséquent c'est essentiel de suivre les aspects culturels, attitudes et comportements qui permettent de prédire l'accroissement ou la détérioration des performances opérationnelles, à travers des mesures qui peuvent inclure: le moral de la main-d'œuvre, l'autorité dirigeante, les processus consultatifs, processus de gestion, l'attitude face au changement, la satisfaction ou insatisfaction sociale ou à travers des mesures plus directes tel que les tours de service et/ou répartition du personnel. L'étude se concentrera aussi sur les facteurs qui sont importants pour le maintien de la performance, pour conserver le personnel (éviter les démissions) et la gestion du personnel nécessaire pour exécuter le travail. Grâce à ces études, le but est de générer une meilleure compréhension de la mise en place des OIs et faire éprouver une plus grande acceptation (c.à.d confiance, appropriation des outils, engagement) de la part des acteurs de ces changements, ce qui mènera à diminuer les coûts et les délais de mise en oeuvre.

Objectifs:

- Évaluer les facteurs sociaux culturels et démographiques qui facilitent ou entravent la performance opérationnelle (ex. productivité, efficacité, sécurité etc.) pendant la mise en oeuvre d'améliorations opérationnelles
- Développer des outils d'intervention qui faciliteront la mise en oeuvre des améliorations opérationnelles et aideront les managers à diriger ces changements d'un point de vue facteurs sociaux dans le but de maintenir la performance opérationnelle

16.4.4.1: Effectuer une revue de la littérature existante qui identifiera les domaines de la culture (professionnel, organisationnel et cultures nationales), attitudes, comportements et les facteurs démographiques qui facilitent ou entravent le processus de transition dans les industries de haute technologie.

SWP 16.5 R&D dans le domaine de la Performance Humaine relative aux supports de l'Automatisation

Une des suppositions de base principale du SESAR ConOps est que "les êtres humains seront au centre du futur système ATM européen comme gestionnaires et décideurs."

Bien que les principes de base d'une "stratégie de l'automatisation" aient été établis et clairement esquissés dans les activités de la Phase de Définition SESAR, des recherches dédiées sont nécessaires pour effectuer une découpe systématique du SESAR CONOPS en fonctions, tâches et processus.

Le recrutement, la formation, la gestion du personnel et les implications relatives à la compétence doivent être identifiés et gérés de manière à aider au changement de rôles et de responsabilités de tous les acteurs du Système ATM jusqu'à la mise en place du Concept ATM final de SESAR.

En outre les implications du Facteur Social et de la Gestion du Changement qui découlent de toute la gamme de changements introduits par le ConOps doivent être gérés dans les temps pour vaincre de possibles "arrêts" vers la mise en oeuvre pleine du futur Système ATM européen envisagé.

L'objectif du sous-programme WP16.5 est donc d'enquêter plus en profondeur et faire des recherches sur la Performance Humaine dans le domaine du support automatisé de manière à être capable de répondre aux défis posés par SESAR et aux besoins en constante évolution du Système de la Gestion de la Performance Humaine.

Les Projets 16.6.5 et Sous-WP16.5 sont mutuellement dépendants et par conséquent les deux doivent être menés simultanément.

La supposition de base du Sous-WP16.5 dans le domaine de la HP et pour l'allocation des efforts à accomplir est que le 16.6.5 sera responsable des activités suivantes:

- Créer et faire fonctionner une fonction de coordination et de support HP;
- Appliquer régulièrement, supporter et surveiller les processus et outils HP;
- Intégrer et communiquer les résultats HP, impacts et les nécessités d'évolution.

P 16.5.1 Identification et intégration des meilleures pratiques dans le domaine de l'Automatisation

Pendant la phase de la définition, le Concept d'Opérations (CONOPs) SESAR et les projets de programme de mise en oeuvre qui y sont associés ont été étudiés avec différentes perspectives (par exemple Facteurs Humains; Recrutement, Formation, compétence et recrutement du personnel; Gestion des Facteurs sociaux et du changement) et ont abouti à l'identification d'un nombre limité de questions, principalement reliées à l'automatisation dans SESAR et considérées comme de potentielles causes d'arrêt pour la réalisation des améliorations de performance attendues.

Découlant de ce constat, des tâches de recherche essentielles doivent être exécutées. Le travail sera double : d'un côté fournir des informations utiles au sujet des meilleures méthodes existantes sur nombre de questions reliées à l'automatisation qui pourraient entraver la réalisation des améliorations de performance de SESAR, de l'autre côté nourrir les autres tâches du projet avec les informations de base essentielles relatives aux meilleures techniques actuellement utilisées, pour que le travail de recherche soit efficace.

Il y a une somme considérable de connaissances qui ont été développées par différents projets de recherche européens, nationaux, dans des projets de R&D internationaux et dans des industries. Cette connaissance a été dans quelques cas seulement vaguement disséminée. Le but de cette tâche est donc de trouver, consolider et distribuer cette connaissance dans les programmes SESAR qui en auront besoin pour leurs projets. Le coeur du projet sera formé par les quatre questions qui ont été identifiées comme risques potentiels dans une phase antérieure : le problème d'identifier le meilleur équilibre entre planification et flexibilité, les mécanismes de délégation de tâche et le partage d'autorité, le support pour la meilleure exploitation des performances humaines dans l'automatisation ATM et pour réussir une présentation de l'information efficace et simple à lire.

Un écueil majeur qui sera à éviter est qu'une automatisation trop poussée dans le but d'augmenter le nombre d'avions traités simultanément conduise le contrôleur à l'impossibilité de reprendre la main et traiter les problèmes en cas de conditions dégradées, son image mentale étant alors soit incomplète soit incorrecte.

Un autre écueil corollaire du précédent est que l'image mentale se dégrade progressivement du fait de l'aide continue des outils de surveillance.

En effet, ce qui sera aussi un challenge dans l'introduction de l'automatisation c'est qu'il faut que ces outils soient des outils de surveillance et non de décision mais qu'ils gardent au contrôleur toute sa lucidité et compréhension. Il faut qu'ils soulagent certaines tâches mais préserve l'image mentale du trafic. La machine à, dans le domaine de la surveillance, des possibilités énormes par rapport au cerveau humain en puissance de calcul mais lorsqu'il s'agit de trouver une solution immédiate à un problème de contrôle, même ardu, la capacité du cerveau humain dans le domaine de l'invention est sans commune mesure avec celui d'un ordinateur qui ne peut restituer que ce qui lui a été mis en mémoire. L'automatisation doit donc lui apporter son soutien dans son rôle de "décideur" et ne pas le confiner au rôle de "surveillant" sans quoi le but affiché du programme SESAR serait manqué. Elle doit donc aussi savoir garder au contrôleur son image mentale intacte et l'aider à la conforter.

Nous allons maintenant étudier ces questions primordiales l'une après l'autre

P16.5.2 Equilibre entre planification et flexibilité

L'objectif de cette tâche est de fournir les méthodes et les outils avec les caractéristiques appropriées relatives aux HP pour résoudre les problèmes de design relatifs au concept du juste milieu à trouver entre flexibilité et planification.

En effet, le concept SESAR suppose que la planification à l'avance résoudra beaucoup de problèmes ATM d'aujourd'hui, mais il y a un risque de paradoxe dans la mesure où plus on planifie et moins on laisse de liberté pour gérer les événements inattendus inévitables, comme les problèmes météo par exemple. Une recherche approfondie est donc nécessaire pour déterminer comment optimiser la balance entre planification à l'avance et flexibilité nécessaire du système ATM, pour pouvoir gérer les événements inattendus et/ou les modes dégradés.

Avec les résultats de cette recherche on en déduira un ensemble de scénarios opérationnels qui offriront des exemples sur la manière de négocier ce juste équilibre avec certains systèmes et processus impliqués. Ceci est d'une grande importance pour le contrôleur qui aura, lui aussi, besoin de pouvoir anticiper les trajectoires tout en maintenant la flexibilité de la route telle que définie dans SESAR.

P16.5.3 Guide de présentation efficace de l'information

Le Concept d'Opérations de SESAR (CONOPS) peut faire du travail du contrôleur, et même de son "image mentale", quelque chose de beaucoup plus complexe qu'à l'heure actuelle. Des outils automatisés qui font partie du SESAR CONOPS, et qui ont pour but d'aider les contrôleurs à se repérer à travers cette complexité, doivent être construits en suivant les principes d'intégration corrects. L'être humain dans l'ATM gère la complexité du système en temps réel, même quand les choses vont mal.

La question centrale est par conséquent de déterminer ce qui fait qu'un système ou un scénario de trafic paraît complexe au contrôleur. Le but de cette recherche est donc de diminuer la complexité de l'image du trafic qu'il a, en satisfaisant en même temps à toutes les contraintes et exigences de performance. Cette partie de la recherche pourra explorer aussi des dessins d'Interfaces Écologiques comme on en développe dans d'autres industries et qui ont pour but de rendre l'affichage plus intégré mais aussi plus « évident » au contrôleur.

Les problèmes à traiter dans ce domaine ne sont pas des moindres. En effet, il faut éviter l'écueil rencontré il y a quelques années dans les cockpits où l'intégration de l'automatisation s'est faite rapidement et parfois sans le soin nécessaire apporté aux Facteurs Humains. Le résultat a été que certains automatismes, couplés entre eux, établissaient par manque d'ergonomie une sorte de "voile" entre la réalité et l'image que les pilotes en avaient. Il pouvait se créer une "distance" entre eux et la machine.

Ce type d'introduction d'outils automatisés d'aide aux contrôleurs conduirait à une image mentale décalée par rapport à la réalité avec les risques qu'on imagine aisément.

P16.5.4 Exigences relatives à la sélection et la formation pour travailler avec des outils de décision et d'aide automatisés

Beaucoup d'OI (Operational Improvements) qui ont été répertoriés dans le document final de SESAR sont des outils ou des fonctions automatisées qui apportent une aide au travail des opérateurs. Pouvoir avoir

une interaction efficace entre l'humain et ces outils et aides à la décision automatisés devient un aspect important de la prise de décision dans un travail d'équipe. Il y a quelques évidences qui sont apparues dans la recherche montrant que les aspects de la personnalité jouent un rôle considérable dans la motivation des individus et dans leur capacité à travailler à un aussi haut niveau dans de telles conditions. Les objectifs de ce projet de travail est donc de pouvoir déterminer la capacité à coopérer dans des environnements "synthétiques" dans un but de déterminer des profils de sélection qui seront appliqués au tout début de la sélection des ab-initios. D'autre part, les programmes de formation à utiliser pendant la période de transition peuvent bénéficier de cette recherche.

SWP 16.6 Fonctions de soutien et de coordination dans le domaine TA (Transversal Areas)

Nous ne détailleront pas ces SWP car ils ne touchent pas "directement" au métier de contrôleur mais il est bon d'en connaître les grandes lignes pour information. Leur but sera donc d'assurer une approche et suivi détaillé de tous les aspects et applications relatives à la coordination et la cohérence logique des "Régions Transversales" traitées dans les WP 4 à 15 pendant la phase de Développement de SESAR.

Ces fonctions de soutien et de coordination s'appliqueront aux domaines suivants:

- Sécurité
- Sûreté
- Environnement
- Performance humaine
- Etude économique du concept SESAR