



ceis

# Systemes d'information opérationnels et de communication en Europe

*Une harmonisation sous influence de l'OTAN*



Par Asinetta Serban  
*En collaboration avec  
le général de brigade (2S) Christian Cosquer  
et Axel Dyèvre*

Mars 2015



# Les notes stratégiques

## Policy Papers – Research Papers

*Les auteurs souhaitent remercier l'ensemble des experts  
rencontrés au cours de cette étude.*

*Les idées et opinions exprimées dans ce document n'engagent que  
les auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position de CEIS  
ou des experts rencontrés.*



## **CEIS est une société de conseil en stratégie.**

Notre vocation est d'assister nos clients dans leur développement en France et à l'international et de contribuer à la protection de leurs intérêts. Pour cela, nous associons systématiquement vision prospective et approche opérationnelle, maîtrise des informations utiles à la décision et accompagnement dans l'action.

**L'activité Défense et Sécurité de CEIS** regroupe les expertises sectorielles et activités de CEIS dans ce domaine. La vingtaine de consultants et d'analystes du secteur Défense et Sécurité disposent d'un réseau international de plusieurs centaines d'experts et d'organisations.

**Implanté à Bruxelles, le Bureau Européen de CEIS** conseille et assiste les acteurs publics, européens ou nationaux, ainsi que les acteurs privés dans l'élaboration de leur stratégie européenne, notamment sur les problématiques de défense, sécurité, transport, énergie et affaires maritimes. CEIS - Bureau Européen participe également à des projets de recherche européens dans ces domaines. Pour mener à bien l'ensemble de ses missions, l'équipe s'appuie sur un réseau européen de contacts, d'experts et de partenaires.

**Le SIA Lab est mis en œuvre et animé par CEIS** qui agit sous la responsabilité de l'Architecte Intégrateur du SIA (Système d'information des Armées), la société SOPRA Group. Ce concept innovant de la Direction Générale de l'Armement a pour objectif de détecter, expérimenter, et démontrer des briques technologiques sur étagère ou susceptibles d'être fournies par des PME/PMI innovantes ou des industriels.



Le SIA Lab vise à rapprocher les utilisateurs et concepteurs du Système d'Information des Armées (SIA) des potentiels fournisseurs de solutions, qu'ils soient industriels ou étatiques. C'est également un espace de réflexion et de discussion visant à cerner au mieux les besoins des utilisateurs et l'adéquation des solutions présentées.

**Contact : CEIS**

***Défense & Sécurité***

Axel Dyèvre – Directeur

[adyevre@ceis.eu](mailto:adyevre@ceis.eu)

***Défense & Sécurité***

280, boulevard Saint  
Germain

F-75007 Paris

+33 1 45 55 00 20

[www.ceis.eu](http://www.ceis.eu)

***Bureau Européen***

Boulevard  
Charlemagne, 42

B-1000 Bruxelles

+32 2 646 70 43

***SIA Lab***

40, rue d'Oradour-  
sur-Glâne

F-75015 Paris

+33 1 84 17 82 77

[www.sia-lab.fr](http://www.sia-lab.fr)

# Sopra Steria



+ 35 000  
collaborateurs

3,4 Mds€  
CA 2014

+ 20 pays  
en Europe et dans le monde

+ 45 ans d'expertise

## Des secteurs ciblés

Aéronautique & Spatial -  
Assurance, Santé, Social - Banque  
- Défense & Sécurité -  
Distribution - Énergie -  
Secteur Public - Télécoms &  
Médias - Transport

**Sopra Steria, leader européen de la transformation numérique**, propose l'un des portefeuilles d'offres les plus complets du marché : conseil, intégration de systèmes, édition de solutions métiers et Business Process Services. Il apporte ainsi une réponse globale aux enjeux de développement et de compétitivité des grandes entreprises et organisations.

Combinant innovation et valeur ajoutée dans les solutions apportées, ainsi que performance des services délivrés, Sopra Steria accompagne ses clients dans leurs programmes de transformation, aussi complexes soient-ils, et les aide à faire le meilleur usage du numérique.



## Une offre globale

Grâce à une chaîne continue de valeur ajoutée, Sopra Steria apporte une réponse globale aux enjeux métier des clients et les accompagne tout au long de leur transformation : compréhension stratégique, cadrage des programmes de transformation, conception et construction des solutions avec leur mise en œuvre, leur évolution et leur maintien en conditions opérationnelles.

Proche de ses clients, le Groupe garantit la pertinence continue de ses offres innovantes en adéquation aux vrais enjeux stratégiques.

### Conseil

L'activité conseil de Sopra Steria Consulting s'étend du conseil en management au conseil en technologie. Les consultants interviennent au plan stratégique, puis conçoivent et mettent en œuvre des programmes de transformation, en France et en Europe, en tirant profit de la révolution digitale en cours.

### Intégration de systèmes

Nos experts adressent l'ensemble du cycle de vie du patrimoine applicatif à travers des prestations d'intégration de systèmes et de gestion des applications allant de l'Application Management à l'Infrastructure Management. Ils s'appuient sur une solide politique industrielle afin de construire, maintenir et moderniser le système d'information en réponse à de profondes transformations d'entreprise.

### Edition de solutions métier

Sopra Steria est un éditeur de solutions métier reconnu par les cabinets tels que Gartner et Forrester. Le Groupe offre des solutions leaders dans trois domaines : les services financiers (filiale Sopra Banking Software), les ressources humaines (filiale Sopra HR Software) et l'immobilier, fruits de plus de 40 ans de savoir-faire sur ces secteurs.

### Business Process Services (BPS)

Sopra Steria possède une expertise unique en BPS et services partagés qui lui permet de concevoir des solutions alliant performance et rentabilité. Les clients peuvent ainsi lui confier l'externalisation des fonctions Finance, Comptabilité, Ressources Humaines et Achats.

## L'innovation et la maîtrise des technologies

Sopra Steria vise en permanence à offrir le meilleur des technologies et est organisé pour détecter les innovations qui apporteront de la valeur aux métiers et aux SI de ses clients.

Sopra Steria bénéficie d'une expertise reconnue aussi bien dans le domaine des architectures IT que sur d'autres thèmes tels que le big data, le cloud, les réseaux collaboratifs, la mobilité ou encore la cybersécurité.

## Une solide démarche industrielle

Dans un contexte de globalisation et de maîtrise des coûts, Sopra Steria met en œuvre une solide démarche industrielle pour servir ses clients : le Global Delivery Model. Grâce à des processus et méthodes de production industrialisés, alliés à un dispositif de centres de services mutualisés en France, en Espagne, en Pologne et en Inde, cette démarche assure la réussite de programmes de plus en plus complexes, dans le respect des délais et des coûts.

## Projets emblématiques

### AIRBUS GROUP

Manager de nombreux bundles en France, Allemagne, Royaume-Uni et Espagne pour Airbus Group

### CRÉDIT AGRICOLE CONSUMER FINANCE

Accompagner la transformation de la relation client avec la refonte des centres de contacts consommateurs

Transformer les activités de support des administrations centrales et des agences nationales britanniques

### EDF

Participer à la création et construction du nouveau SI de la branche Commerce

### MINISTÈRE DES FINANCES

Construire la solution qui permettra de gérer plus de 100 millions de factures par an

### MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

Programme SIA - réaliser l'architecture et l'intégration du Système d'Information des Armées

### SNCF

Refondre tout le système de production des horaires des trains



Sopra Steria  
Direction de Communication Groupe  
contact-corp@soprasteria.com



# SOMMAIRE

<b>RESUME</b>	<b>9</b>
<b>1. MODERNISATION ET TRANSFORMATION DES FORCES ARMEES : NCW ET NEC</b>	<b>13</b>
1.1. Le défi de la maîtrise de l'information	13
1.2. Les défis de l'accès et du partage de l'information	14
1.3. Le défi de l'interopérabilité	15
1.4. NATO NEC (NNEC) - Capacité réseau-centrique de l'OTAN	16
<b>2. IMPACT SUR LE DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION DES ALLIES</b>	<b>18</b>
2.1. Influence normative de l'OTAN	18
2.2. Appropriation du concept NEC par les pays européens	19
2.3. Une nouvelle démarche capacitaire fondée sur une logique de rationalisation opérationnelle et économique	20
2.4. Des technologies pour répondre au défi de la maîtrise de l'information	21
<b>3. PRINCIPAUX PROGRAMMES SIOC EN EUROPE</b>	<b>23</b>
<b>4. DES PROGRAMMES CONVERGEANT PROGRESSIVEMENT VERS LE MODELE D'OPERATION BI-SC AIS DE L'OTAN</b>	<b>31</b>
4.1. Présentation du programme	32
4.2. La logique Bi-SC AIS : services de base et applications métier	32



## Résumé

---

Dans un contexte de resserrement des budgets militaires nationaux et de modernisation et de transformation des forces armées, les nations européennes font évoluer leurs systèmes d'information opérationnels et de communication (SIOC).

L'objectif de cette note est de présenter et comparer les principaux programmes SIOC menés dans les pays européens. S'il couvre un grand nombre de pays, ce panorama n'a toutefois pas la prétention d'être exhaustif. Il permet surtout de rendre intelligible les dynamiques qui sous-tendent ces programmes en mettant en lumière l'influence normative et opérationnelle exercée par l'Alliance atlantique.

**Tableau 1 - Panorama des SIOC européens**

Pays	SIOC	Inter armées	Terre	Marine	Air
Allemagne	FüinfoSysSK	✓	füinfoSys H <sup>1</sup>	FüinfoSys Lw	FüinfoSys M
Espagne	SMCM <sup>2</sup>	✓	BMS (SIMACET)	SMN <sup>3</sup>	SIMCA
France	SIA	✓	SICF	SIC21	SCCOA
Italie	Forza Nec	✗	SIACCON SICCONA	LEONARDO	SICCAM
Suède	SWECCIS	✓		9LV Mark 3E ou 9LV CETRIS	StriC 90 – Airforce 2000
Royaume- Uni	DII (FD) JOCS + JCS	✓	Bowman ComBAT Falcon	CSS <sup>4</sup>	CCIS <sup>5</sup>

<sup>1</sup> [http://www.spacewar.com/reports/EADS\\_DS\\_Delivers\\_Army\\_Command\\_And\\_Control\\_Information\\_System\\_To\\_Franco\\_German\\_Brigade\\_999.html](http://www.spacewar.com/reports/EADS_DS_Delivers_Army_Command_And_Control_Information_System_To_Franco_German_Brigade_999.html)

<sup>2</sup> Sistema de Mando y Control Militar

<sup>3</sup> Sistema de Mando Naval

[http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/OtrasPublicaciones/Nacional/La\\_Armada\\_Espanola.pdf](http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/OtrasPublicaciones/Nacional/La_Armada_Espanola.pdf) (P176)

<sup>4</sup> Command Support System

<sup>5</sup> Command Control and Information System

Le contexte dans lequel s'opère cette évolution des SIOC des pays européens repose sur une triple problématique :

- réaliser des économies et rationaliser le paysage éclaté des SIOC ;
- éviter les duplications ;
- acquérir des technologies répondant à la fois aux besoins opérationnels nationaux et permettant d'effectuer des opérations info-centrées.

Cette tendance est accentuée par le fait que les opérations sont de plus en plus menées en coalition, notamment dans le cadre de l'OTAN. Dans ce contexte, nombre de pays européens ont adopté une approche que résume le concept de « *NATO-First policy* », c'est-à-dire que le cadre privilégié de coopération est celui de l'Alliance.

L'influence du concept NNEC (*NATO Network-Enabled Capability*) de l'OTAN et sa déclinaison dans les doctrines nationales, la systématisation des opérations menées en coalition et, corollairement, les besoins accrus en interopérabilité ont largement contribué à influencer le développement des SIOC des Alliés<sup>6</sup> européens. L'opération d'ensemble Bi-SC AIS (*Bi-Strategic Command Automated Information System*), lancée par l'OTAN pour une utilisation dans le cadre de l'Alliance, a significativement contribué à une harmonisation et une convergence des SIOC européens vers un modèle comportant des caractéristiques précises :

- un socle commun basé sur une architecture orientée « services »,
- un parc applicatif composé de logiciels achetés sur étagère
- et la mise en réseau de tous les utilisateurs dans une

---

<sup>6</sup> Ou partenaire de l'OTAN. La Suède n'est pas une Nation Alliée de l'OTAN mais elle est un partenaire de l'OTAN depuis 1994 dans le cadre du Partenariat pour la Paix.

approche interarmées.

Assurer l'interopérabilité avec l'OTAN constitue donc un enjeu important pour les Nations Alliées, notamment au regard de la multiplication voire de la systématisation des opérations menées en coalition. Pourtant, le développement des systèmes d'information et de communication de ces pays reste principalement subordonné à son utilisation et aux besoins opérationnels nationaux. Si la convergence des SIOC européens vers un modèle unique est justifiée par les besoins d'interopérabilité, à ce jour, le lien entre les SIOC nationaux et le Bi-SC AIS demeure encore flou. Dans le même temps, l'acquisition des logiciels et applications intégrés à ces programmes, nationaux comme de l'OTAN, répond également à des impératifs industriels. Mais en ce qui concerne les logiciels acquis dans le cadre de l'OTAN, la question de leur utilisation dans un cadre national n'est pas totalement résolue<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> « Conditions d'utilisation des logiciels de l'OTAN par les Nations Alliées », Note Stratégique CEIS – Juin 2014 <http://ceis.eu/fr/bureau-europeen/actu/note-strategique-conditions-d-utilisation-des-logiciels-de-l-otan-par-les>

# 1. Modernisation et transformation des forces armées : NCW et NEC

---

*« Le commandement en opérations s'exerce aujourd'hui dans un environnement d'une rare complexité : multiplication du nombre de parties prenantes au règlement des crises, nature interarmées des opérations, actions en coalition avec des règles d'engagement propres à chaque théâtre [...] prégnance d'une communication permanente et instantanée »*

Général Irastorza (Chef d'Etat-Major de l'Armée de Terre – 2010)<sup>8</sup>

## 1.1. Le défi de la maîtrise de l'information

Le concept de « Network Centric Warfare » (combat en réseau info-centré), apparu dans les années 1990 aux États-Unis, décrit une manière de conduire des opérations militaires fondée sur l'exploitation des capacités des systèmes d'information et des réseaux disponibles. L'évolution principale par rapport aux doctrines antérieures concerne le partage des informations. En effet, il s'agit avec la NCW de :

- renforcer la capacité à relier entre elles les différentes armées (Terre, Marine, Air) ainsi que les armées des

---

<sup>8</sup> Doctrine tactique, n°20, 2010, p.3

- Nations Alliées;
- récupérer des informations grâce notamment à des drones et des satellites;
  - diffuser ces informations en temps réel aux unités déployées afin de frapper plus vite et plus précisément.

Cette démarche – à l’origine américaine - a été reprise par les principaux pays européens. Visant à conserver la prééminence de l’outil de défense, la transformation lancée par les États-Unis est un processus « continu et actif » de développement et d’intégration de concepts innovants, de doctrines et de capacités destinés à améliorer l’efficacité et l’interopérabilité des forces<sup>9</sup>.

## 1.2. Les défis de l’accès et du partage de l’information

Le concept du combat en réseau info-centré n’est pas seulement lié au partage des informations entre les différentes composantes des forces armées à l’aide de technologies. Cette capacité doit aussi créer une valeur ajoutée en fournissant à toutes les entités un accès en temps réel – ou en quasi temps-réel – au système d’échange des informations, pour réduire considérablement le « brouillard de la guerre »<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup>[http://www.cdef.terre.defense.gouv.fr/content/download/3317/51102/file/Doctrin\\_e01\\_FR.pdf](http://www.cdef.terre.defense.gouv.fr/content/download/3317/51102/file/Doctrin_e01_FR.pdf)

<sup>10</sup><http://www.nato-pa.int/default.asp?SHORTCUT=1176>

Ce nouveau concept a induit un changement de paradigme dans la manière de concevoir les systèmes d'information opérationnels et de communications (SIOC). Considérés par nombre de pays européens comme une priorité dans la transformation de leurs armées, des programmes de modernisation de leurs systèmes de commandement et de contrôle (C2) ont été lancés.

Les échanges de données tactiques, avec la vision opérationnelle partagée qu'ils permettent, exercent un effet démultiplicateur sur les forces armées. Le « *blue force tracking* », le suivi en temps réel des forces amies, associé à la transmission automatique des ordres permettent également de procéder à une révolution technologique qui raccourcit la boucle OODA<sup>11</sup> et accélère finalement l'action sur le terrain.

### 1.3. Le défi de l'interopérabilité

Cette orientation des pays européens vers une modernisation et une transformation de leurs systèmes d'information et de communication est motivée par trois raisons principales :

- la nécessité de bénéficier de la technologie adéquate pour participer aux missions en coalition dans le cadre d'opérations info-centrées,
- la possibilité de se connecter aux réseaux alliés,
- la volonté de rationaliser les systèmes et éviter les duplications coûteuses dans un contexte de crise budgétaire et de ressources financières comptées.

---

<sup>11</sup> Observer, s'orienter, décider et agir

Les opérations réseau-centrées, menées par des forces multiples, rendent d'autant plus indispensables les capacités de commandement et de contrôle et, de manière corolaire, leur interopérabilité – notamment dans le cadre d'opérations menées en coalition. L'orientation de l'OTAN vers des opérations de plus en plus réseau-centrées implique également une coopération plus grande entre les Nations Alliées rendant l'interopérabilité indispensable<sup>12</sup>.

## 1.4. NATO NEC (NNEC) - Capacité réseau-centrique de l'OTAN

En novembre 2003, neuf pays alliés de l'OTAN (le Canada, la France, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, la Norvège, l'Espagne, le Royaume-Uni et les États-Unis) ont signé un accord pour financer une étude de faisabilité sur la capacité réseau centrique de l'OTAN (NNEC). L'étude a été réalisée par l'Agence des C3 de l'OTAN (NC3A devenue depuis NCIA).

Le concept NNEC de l'OTAN se définit comme la capacité de recueillir, traiter, et diffuser un flux continu d'informations afin de gagner un avantage opérationnel grâce à la supériorité de l'information.

Cette vision NNEC prévoit également que l'acquisition d'une capacité pour une force spécifique (par exemple pour l'armée de

---

<sup>12</sup> <http://www.nato-pa.int/default.asp?SHORTCUT=1004>



l’Air) doit prendre en compte dès le début sa nécessaire intégration avec les autres forces, dans une logique interarmées, afin non seulement d’éviter la duplication des acquisitions mais aussi de permettre le partage de la situation opérationnelle.

Par ailleurs, le NNEC s’inscrit dans une logique de « services » (au sens services IT) plutôt que dans une logique de « technologies ». Ce concept implique également un changement de paradigme en mettant l’accent sur des « architectures orientées services » (SOA) et sur l’acquisition et l’intégration de services en utilisant une approche incrémentale et modulaire pour éviter les redondances et pour faire levier sur les services existants. Le NNEC s’appuie aussi plus largement sur les produits commerciaux du marché<sup>13</sup>. Enfin, le concept NNEC préconise l’adoption de normes et de standards communs pour favoriser l’interopérabilité entre Alliés.

---

<sup>13</sup> [http://www.wil.waw.pl/art\\_prac/2012/MCC\\_vol1.pdf](http://www.wil.waw.pl/art_prac/2012/MCC_vol1.pdf)

## 2. Impact sur le développement des systèmes d'information des Alliés

---

Les interventions militaires s'effectuant de plus en plus fréquemment dans le cadre de coalitions et les budgets militaires étant toujours plus contraints, nombre de Nations Alliées se tournent de plus en plus vers l'OTAN comme organisation normative.

### 2.1. Influence normative de l'OTAN

Cette fonction normative exercée par l'Alliance a d'ailleurs été très largement mise en avant lors du Sommet de Chicago en 2012 : « *NATO has a role to play through the **harmonisation of national and multinational capability requirements*** ».

La mise en place de standards, de normes et des protocoles communs – tels les STANAG – conduit les Nations Alliées à harmoniser leurs propres systèmes sur le modèle de l'OTAN dans le but de répondre au besoin d'interopérabilité. Le développement du concept des IEG (*Information exchange gateways*), passerelles d'échanges d'information, pour converger vers un niveau plus abouti d'interopérabilité démontre l'influence de plus en plus importante de l'OTAN sur le développement des concepts et capacités nationaux dans le domaine des systèmes d'information.

## 2.2. Appropriation du concept NEC par les pays européens

La poursuite de la numérisation de l'espace opérationnel au sein des Nations Alliées ainsi que l'initiative NNEC de l'OTAN impliquent un renversement dans la logique d'acquisition des capacités pour répondre à cette évolution doctrinale passant du « *need to know* » au « *need to share* ».

**Tableau 2 - Doctrines NEC en Europe**

Pays	Concept	Documents
Allemagne	Vernetzte Operationsführung – NetOpFuBw	Teilkonzeption Vernetzte Operationsführung, BMVg, Novembre 2006
Espagne	Informacion en red	Concepto de informacion en Red (NEC) del JEMAD, juillet 2007
France	Numérisation de l'espace de bataille (NEB)	Concept exploratoire des opérations en réseaux, CICDE, 2007
Italie	Net-centric	Il Concetto Strategico del Capo di Stato Maggiore della Difesa, 2005
Suède	Network-based Defence	Rekkedal, N.M. Vad är militärteori idag. Krigsvetenskaplig årsbok. 2002. Stockholm. Försvarshögskolan, 2003
Royaume-Uni	Network-enabled capability (NEC)	Network enabled capability, JSP 777 EDN 1

## 2.3. Une nouvelle démarche capacitaire fondée sur une logique de rationalisation opérationnelle et économique

Cette nouvelle démarche capacitaire s’inscrit dans une logique de rationalisation des systèmes d’information des armées dans un contexte de crise budgétaire et de réduction des dépenses. Elle s’inspire aussi largement du marché civil et vise à éviter les décrochages et l’obsolescence des systèmes en favorisant l’achat de logiciels sur étagère.

Cette nouvelle démarche s’est notamment traduite par :

- l’adoption de cycles de développement plus courts ;
- l’adoption d’une approche incrémentale ;
- la mise en place du développement en spirale ;
- le positionnement du besoin utilisateur comme point focal.

Cette nouvelle démarche est aussi largement fondée sur une logique économique et budgétaire. Pour certaines Nations Alliées, il s’agit aussi de développer des capacités en commun dans le cadre de la *Smart Defense*<sup>14</sup>. Les programmes multinationaux de l’OTAN – financés par la contribution des pays au programme d’investissement de l’OTAN - sont sujets à questionnement, notamment lorsqu’il s’agit de la réutilisation à usage national des logiciels et systèmes développés dans le cadre de l’OTAN<sup>15</sup>. Ces programmes n’en demeurent pas moins les objets d’une forte

---

<sup>14</sup> <http://www.nato.int/cps/fr/natolive/78125.htm>

<sup>15</sup> « Conditions d’utilisation des logiciels de l’OTAN par les Nations Alliées », Note Stratégique CEIS, Juin 2014. <http://ceis.eu/fr/bureau-europeen/actu/note-strategique-conditions-d-utilisation-des-logiciels-de-l-otan-par-les>

concurrence politique et économique<sup>16</sup>, chaque Nation Alliée souhaitant naturellement mettre en avant ses industries nationales.

## 2.4. Des technologies pour répondre au défi de la maîtrise de l'information

L'acquisition de nouvelles capacités technologiques doit également répondre aux besoins nés de la numérisation des opérations et communs à la plupart des pays européens.

Ces technologies doivent permettre d'accélérer le processus de décision et raccourcir la boucle OODA en permettant :

- une circulation accélérée et le partage des informations ;
- des délais de traitement raccourcis ;
- le travail collaboratif.

Ces capacités doivent ainsi permettre l'acquisition, la maîtrise et le partage des informations, tout en assurant le respect des conditions de fluidité, de rapidité et de sécurité des échanges. Ces capacités sont :

- une architecture orientée services (*Service Oriented Architecture*) ;
- des satellites de communication pour la communication par liaison de données ;
- des systèmes de reconnaissance ;

---

<sup>16</sup> Selon la NCIA, environ 80% des développements engagés dans le cadre de systèmes d'information et de communication sont effectués par des industries nationales.

- un système de positionnement géographique ;
- des systèmes de représentation géographique et spatiale ;
- des interfaces de visualisation (3D, simulation, virtualisation) ;
- des systèmes de messagerie et de transmissions ;
- le stockage d'informations (cloud) ;
- la sécurité de l'information (technologies pour éviter les intrusions et les interceptions : chiffrement, cryptologie, traçabilité).

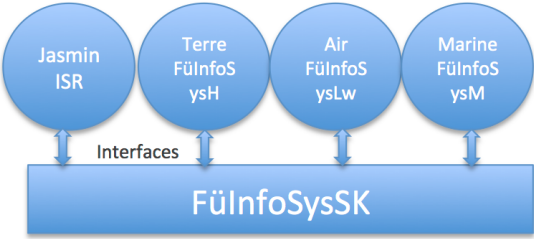
### 3. Principaux programmes SIOC en Europe

---

<i>Pays</i>	<i>Description des programmes</i>
<b>Allemagne</b>	<p><b>FulInfoSysSK</b> est considéré comme l'un des plus importants projets de systèmes informatiques de l'armée allemande. Il fait partie intégrante de la doctrine des opérations réseau-centrées (NetOpFuBw) à la fois dans le contexte de la défense nationale et dans le cadre de missions internationales, où il faut s'assurer que les opérations réseau-centrées entre les différentes composantes des forces armées soient interopérables<sup>17</sup>.</p> <p>Ce système d'information et de commandement est développé de manière incrémentale : l'ajout de nouvelles fonctions et de nouveaux composants sur le système se fera au fur et à mesure de leur arrivée à maturité. Cette méthode incrémentale permettra aux utilisateurs de faire usage du système et de ses fonctionnalités dès sa disponibilité.</p> <p>L'objectif à moyen terme du projet FulInfoSysSK est d'harmoniser le commandement ainsi que les systèmes d'information en vue d'établir l'interopérabilité de bout en bout. Il y aura un système unique et unifié, accessible par tous - à partir du siège du ministère de la Défense jusqu'aux troupes déployées sur les théâtres d'opérations - qui permettra aux données de la mission d'être échangées entre toutes les forces allemandes ainsi qu'avec les</p>

---

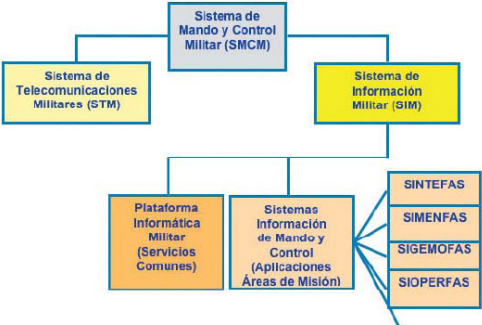
<sup>17</sup> [http://www.asdnews.com/news-14199/ESG\\_Awarded\\_Contract\\_for\\_C2\\_Information\\_System\\_FulInfoSysSK\\_.htm](http://www.asdnews.com/news-14199/ESG_Awarded_Contract_for_C2_Information_System_FulInfoSysSK_.htm)

	<p> systèmes exploités par l'OTAN, l'UE et ses partenaires alliés<sup>18</sup>.</p> 
<p><b>Espagne</b></p>	<p><b>Sistema de Mando y Control Militar (SMCM)</b> est le système de commandement et de contrôle de l'État Major des Armées espagnol. Il est composé de deux parties : le système de télécommunications militaires (<i>Sistema de telecomunicaciones Militares – STM</i>) et le système d'information militaire (<i>Sistema de Información Militar – SIM</i>).</p> <p>Le SMCM forme un ensemble intégrant des fonctionnalités et des outils permettant la planification et la conduite des opérations. Il est structuré en plusieurs échelons : supérieurs, intermédiaires et de base. Le système permet la liaison entre ces différents échelons et les différents niveaux de conduite des opérations : stratégique, opératif et tactique<sup>19</sup>.</p>


<sup>18</sup> <http://www.afcea.org/events/augusta/13/documents/130912.pdf>

<sup>19</sup> [http://www.belt.es/expertos/HOME2\\_experto.asp?id=3670](http://www.belt.es/expertos/HOME2_experto.asp?id=3670)



	 <p style="text-align: center;"><b>Source : Revista Dintel n°10, mai 2007</b></p>
<p><b>France</b></p>	<p><b>Le Système d'Information des Armées (SIA)</b> est un programme lancé en 2010 dans le domaine des SIOC qui a pour objectif de remplacer progressivement - entre 2012 et 2017 - la plupart des SIOC existants dans chaque armée. La plupart des opérations SIC en utilisation au sein de la Défense arrivaient en effet à échéance entre 2015 et 2020, sans successeur identifié. Le Livre Blanc de la défense et de la sécurité nationale de 2008 présentait déjà les efforts de rationalisation des coûts et des ressources comme un axe majeur. Le budget contraint de la LPM de 2014 confirme cette tendance et la nécessité de rationalisation.</p> <p>L'implication croissante des systèmes d'information dans l'action des Armées aboutit à l'expression d'un besoin critique par l'État-Major des Armées (EMA) : la rationalisation du paysage éclaté des SIOC. Le SIA vise à fournir un SIOC à l'ensemble des armées reposant sur la mise en réseau des utilisateurs, des décideurs, des capteurs et des systèmes d'armes.</p> <p>Le SIA devra, à terme, remplacer 17 systèmes d'informations existants et mutualiser les procédures</p>

et composants communs à toutes les Armées. Ceci suppose la mise en place d'un système cohérent, agile, et modulaire. Cette convergence des systèmes passera par une phase transitoire au cours de laquelle les différents systèmes seront transférés sur un socle technique commun interarmées (le STC-IA).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
SIC F	SIC F			Phase transitoire STC-IA			SIA V1		
SIC 21	SIC 21	Phase transitoire STC-IA						SIA V1	
SCCOA	SCCOA	Phase transitoire STC-IA						SIA V1	

**Source : Note Stratégique, CEIS**

La réalisation du SIA a débuté en 2012. Progressivement intégré à l'architecture du SIA, l'ensemble des composants constituant le SIA V1 sera livré en 2017 pour évoluer jusqu'en 2030. En 2014, les premiers modules ont été livrés afin d'être intégrés à la structure du SIA. Dans une logique totalement interarmées, il vise à succéder aux systèmes d'information opérationnels et de commandement existants.

Le SIA devra permettre la numérisation de l'espace des opérations et assurer le fonctionnement global des SIOC. Il vise à doter les forces du niveau stratégique (CPCO, DRM) jusqu'au niveau des brigades pour l'armée de Terre, des bâtiments pour la Marine et des bases aériennes (pour l'armée de l'air et l'aéronaval) de moyens de maîtrise de l'information permettant :

- de commander (remontées des informations du plus bas niveau, synthèses des situations tactiques, envois des ordres, travail collaboratif) ;
- de gérer et d'exploiter les renseignements

	<p>recueillis (traitement des demandes de renseignements) ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de suivre la logistique.</li></ul> <p>Le SIA devra en premier lieu garantir l'opérabilité de ces différents éléments entre eux. Mais il devra également garantir l'interopérabilité avec les autres réseaux des Armées, et ceux des Alliés (OTAN, UE) avec qui la France agit en coalition.</p> <p>Le SIA vise à mettre en réseau l'ensemble des acteurs et structurer la chaîne de commandement, du niveau stratégique au niveau opératif, de toutes les Armées et de tous les métiers. Le SIA doit permettre de décloisonner les échanges entre les opérationnels et de passer d'une logique de milieu (systèmes différents et cloisonnés par Armées) à une logique de fonction.</p>
<b>Italie</b>	<p>Le programme <b>Forza Nec</b> a été lancé pour mener à bien le concept de <i>Network Enabled Capability</i>. Ce projet bénéficie d'un développement en spirale entre 2007 et 2031<sup>20</sup>. Le coût total de ce projet de modernisation est estimé à 22 milliards d'euros.</p> <p>Le programme Forza Nec vise à numériser de manière cohérente les brigades de combats médianes de l'armée italienne, leurs appuis et leurs soutiens. La première brigade devrait être rendue opérationnelle en 2018. Le système de commandement des brigades comprenant un système haut (SIACCON) et un ensemble de niveau bas (SICCONA) sera totalement intégré<sup>21</sup>.</p>

<sup>20</sup> [http://www.iai.it/pdf/Quaderni/iaiq\\_02.pdf](http://www.iai.it/pdf/Quaderni/iaiq_02.pdf)

<sup>21</sup> [http://www.spindlerconsult.fr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=44&Itemid=41](http://www.spindlerconsult.fr/index.php?option=com_content&task=view&id=44&Itemid=41)

L'architecture est assurée par l'évolution du nouveau système de SIACCON (le C2 de l'État-Major des Armées). SIACCON est un système automatisé de commandement et de contrôle qui affiche une carte numérique sur l'écran de la situation tactique en temps réel. Il gère le flux des ordres et des informations fournies par plusieurs postes de commandement déployés sur le champ de bataille. SIACCON assure une communication parfaite entre SICCONA (*Sistema di Comando e Controllo e Navigazione*) et C2N- BESA, qui représentent les systèmes de C2 pour les plates-formes de véhicules Forza NEC (à la fois de combat, d'appui au combat et des véhicules de soutien logistique au combat)<sup>22</sup>.

Le programme sera interfacé avec le C2 de l'État-Major des Armées. Si le programme Forza Nec devrait assurer l'interopérabilité et la connexion entre les C2 terrestres et le C2 naval grâce à une passerelle, il n'y aura cependant pas de migration des systèmes C2 sur un socle commun<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> [http://www.selex-es.com/documents/737448/17649205/body\\_Copia+di+mm07677\\_FORZA\\_NEC\\_LQ\\_.pdf](http://www.selex-es.com/documents/737448/17649205/body_Copia+di+mm07677_FORZA_NEC_LQ_.pdf)

<sup>23</sup> [http://www.iai.it/pdf/Quaderni/iairp\\_05.pdf](http://www.iai.it/pdf/Quaderni/iairp_05.pdf) p. 66

<p>Suède</p>	<p><b>SWECCIS</b> est le système d'information et de commandement des forces armées suédoises pour les niveaux tactique et opératif. Il sert à la planification et à la conduite des opérations. Le système SWECCIS est accrédité pour gérer les informations classées "Secret".</p> <p>Le système comporte un certains nombre de fonctionnalités parmi lesquelles<sup>24</sup> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• un système de cartographie</li><li>• un système d'information géographique</li><li>• un système de soutien logistique</li><li>• un portail d'échange d'informations</li></ul> <p>SWECCIS a été utilisé lors de l'opération européenne Atalante<sup>25</sup>. Il a également été utilisé en Afghanistan<sup>26</sup> et a été connecté au réseau AMN (Afghan Mission Network) en 2013.</p> <p>Le Système <b>ROLF-2010</b> est un projet de C2 qui a débuté en 1995. Le projet a ensuite donné lieu à une second version du système alors existant, le Mark, <b>MARK II</b>, qui constituait une version du « poste de commandement du futur » pour les armées suédoises. MARK II a été utilisé au sein du Collège de Défense Nationale suédois depuis 1998 notamment dans le cadre d'exercices et d'expérimentations. Une autre version, <b>MARK III</b> est en cours de développement<sup>27</sup>.</p>
--------------	---

<sup>24</sup> <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A632470&dsid=cookie-agreed>

<sup>25</sup> [http://www.army-technology.com/contractors/data\\_management/systematic/press7.html](http://www.army-technology.com/contractors/data_management/systematic/press7.html)

<sup>26</sup> <http://www.ncia.nato.int/news/Pages/130313-Sweden-AMN.aspx>

<sup>27</sup> Berndt Brehmer, « Rolf 2010 : A Swedish Command Post of the Future », in Malcom James Cook, Jan Noyes et Yvonne Masakowski, Decision Making in Complex Environments, Ashgate, 2007, p 129

<b>Royaume-Uni</b>	<p>Le <b>Joint Operational Command System (JOCS)</b> a été mis en service en 1999. Ce système a été conçu afin d'échanger les informations entre le Quartier Général Permanent (<i>Permanent Headquarters – PJHQ</i>), le Quartier général des forces conjointes (<i>Joint Forces Headquarters – JFHQ</i>) et le Corps de réaction rapide (<i>Joint Rapid Reaction Forces – JRRF</i>). Ce système, combiné avec ATacCS, a établi la norme pour les futures applications du système d'information du champ de bataille pour atteindre la numérisation de l'espace de bataille du 21e siècle<sup>28</sup>.</p> <p>Le système <b>DII(FD)</b> – <i>Defence Information Infrastructure System</i> – amené à remplacer le JOCS, qui restera en utilisation en Afghanistan<sup>29</sup>, est un réseau à accès restreint, niveau "Secret" et au-dessus. Il est utilisé par toutes les composantes des forces armées britanniques (Army, Royal Navy, Royal Air Force) et il vise à rationaliser le paysage éclaté des systèmes d'information. Ce système développé de manière incrémentale par le Consortium ATLAS<sup>30</sup> va à terme connecter 300 000 utilisateurs situés dans près de 2000 sites. Le projet a commencé en 2005 et le dernier incrément a été implanté à l'été 2014.</p>
--------------------	---

<sup>28</sup> <http://www.armedforces.co.uk/army/listings/l0105.html>

<sup>29</sup> <http://www.army.mod.uk/signals/25247.aspx>

<sup>30</sup> <http://www.computerweekly.com/news/1280091904/Mod-awards-890m-DII-contract-to-Atlas-consortium>

## 4. Des programmes convergeant progressivement vers le modèle d'opération Bi-SC AIS de l'OTAN

---

L'OTAN a lancé une opération d'ensemble de développement d'un système d'information et de communication pour répondre au concept NNEC. Cette opération intitulée **Bi-Strategic Command Automated Information System** (Bi-SC AIS)<sup>31</sup> est notamment destiné à harmoniser les systèmes d'information et de communication de l'Alliance et à soutenir les efforts d'interopérabilité au sein de l'Alliance.

Bi-SC AIS est l'un des programmes les plus importants financés par le fonds commun de l'OTAN. Le lancement de ce programme résulte du Sommet de Washington de 1999. Bi-SC AIS a été renforcé par le Sommet de Prague de 2002 puis désigné comme une capacité critique et une priorité, respectivement lors des sommets de l'OTAN à Lisbonne en 2010 et Chicago en 2012<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> <http://www.act.nato.int/article-16a>

<sup>32</sup> [http://www.nato.int/cps/en/natolive/opinions\\_82646.htm](http://www.nato.int/cps/en/natolive/opinions_82646.htm)

## 4.1. Présentation du programme

L'objectif de Bi-SC AIS est de fournir aux commandements de l'OTAN (Commandement stratégique, Commandement opérationnel et Commandement de composantes) une base intégrée et des applications métiers communes à tous les utilisateurs, tant dans les phases statiques que dans les phases dynamiques des opérations.

La logique du programme Bi-SC AIS est basée sur un besoin d'interopérabilité toujours plus important et sur le choix économique et industriel d'intégrer des logiciels et des systèmes disponibles sur étagère. L'objectif de l'Alliance est de créer une architecture prête à l'emploi qui permette aux Alliées de se brancher dessus<sup>33</sup>.

L'opération d'ensemble Bi-SC AIS, gérée par l'Agence d'information et de communication de l'OTAN (NCIA), regroupe environ une centaine de projets, financés par les paquets capacitaires (*Capability Packages*) pour budget total d'environ 1 milliard d'euros.

## 4.2. La logique Bi-SC AIS : services de base et applications métier

La gamme de services fonctionnels pour le soutien aux commandants opérationnels comprend les capacités de commandement et de contrôle (C2) pour les forces terrestres,

---

<sup>33</sup> Gordon Adams, Guy Ben-Ari, *Transforming European Militaries : Coalition Operations and the technology Gap*, Routledge, 2006 p 87



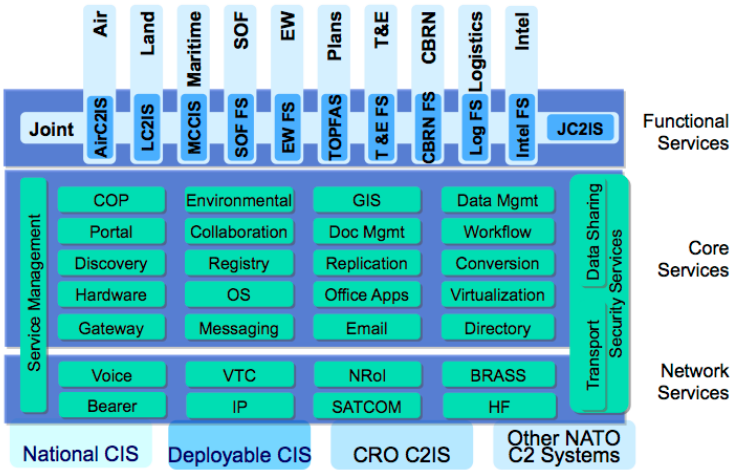
aériennes et maritimes. Les services fonctionnels comprennent aussi le renseignement et la logistique<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> <http://www.defensa.gob.es/Galerias/info/servicios/concursos/2012/01/LOG-FAS-Industry-Day-10-02.pdf>

Le schéma ci-dessous présente une vue d'ensemble du projet Bi-SC AIS :

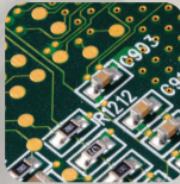
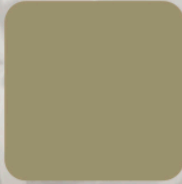
**NATO Bi SC AIS – NNEC projects**



**Source: Atlantic Council of Canada**

# SiALab

SYSTÈME D'INFORMATION DES ARMÉES



[www.sia-lab.fr](http://www.sia-lab.fr)

40, rue d'Oradour sur Glane  
75015 PARIS

Tel : 01 84 17 82 78  
[sia-lab@ceis.eu](mailto:sia-lab@ceis.eu)



## Publications récentes

Les Centres de commandement et de contrôle (C2), un enjeu stratégique structurant. Septembre 2014

Conditions d'utilisation des logiciels de l'OTAN par les Nations Alliées. Juin 2014 (disponible en anglais)

Le programme SIA : changement de paradigme pour l'armée du futur. Décembre 2013

Mission des Armées et systèmes d'information – le programme SIA, une réponse ambitieuse de la Défense au défi de la maîtrise de l'information. Décembre 2013

PME et marchés de défense – Le SIA lab, une initiative au service de l'accès des PME aux marchés de la défense. Août 2013

R&D et PME de Défense – Le SIA lab, un outil innovant de mise en valeur des PME. Août 2013

Retrouvez les Notes Stratégiques SIA Lab et toutes les Notes Stratégiques sur le site de CEIS

<http://www.ceis.eu/fr/toutes-publications>

### **CEIS**

Société Anonyme au capital de 150 510 €  
SIRET : 414 881 821 00022 – APE : 741 G  
280 boulevard Saint Germain – 75007 Paris  
Tél. : 01 45 55 00 20 – Fax : 01 45 55 00 60

Tous droits réservés



ceis