

# Vers la supériorité informationnelle

## La contribution de l'évaluation opérationnelle nette

PAR LE DOCTEUR PETER W. WIELHOUWER\*

*Résumé de l'éditeur : Le docteur Wielhouwer observe que l'obtention de la supériorité décisionnelle dépend de la supériorité informationnelle. Il présente le concept de l'évaluation opérationnelle nette, ainsi que son processus et son produit, les identifiant comme facilitateurs de la planification et des opérations basées sur les effets. La synergie de ces outils fournit aux commandants des forces interarmées une information étendue avant le déclenchement d'une crise, conduisant à une connaissance et une supériorité décisionnelles qui facilitent l'application efficace de la puissance diplomatique, économique, informationnelle et militaire.*

*Alors qu'approchait la fin de l'été, César... décida d'avancer jusqu'en Angleterre... Il pensait qu'il serait très avantageux pour lui de ne faire que pénétrer sur l'île pour se renseigner sur le tempérament de sa population et acquérir une connaissance de ses localités, ports et lieux de débarquement, toutes informations qui étaient pour la plupart inconnues des Gaulois... Ayant fait venir des négociants de tous les coins du pays, il lui fut impossible d'apprendre quelle était la taille de l'île, l'identité et la taille des peuplades qui l'habitaient, pas plus que leur façon de combattre, leurs coutumes et les ports pouvant recevoir un grand nombre de navires de gros tonnage.*

*Il envoya Caius Volusenus en éclaireur sur un navire de guerre en le chargeant de recueillir ces informations particulières avant de faire lui-même une incursion sur l'île, étant convaincu qu'il était plus judicieux de procéder ainsi.*

Gaius Julius Caesar  
*La Guerre des Gaules, Livre 4*

\*Certaines parties de cet article doivent beaucoup à plusieurs publications du commandement des forces interarmées américaines, y compris "A Concept Paper for Operational Net Assessment" (Une présentation conceptuelle de l'évaluation opérationnelle nette), (Norfolk, VA: US Joint Forces Command, mai 2004) ; *Operational Net Assessment Concept Primer* (Eléments du concept d'évaluation opérationnelle nette), (Norfolk, VA: US Joint Forces Command, octobre 2003) ; *Doctrinal Implications of Operational Net Assessment – ONA* (Incidences doctrinales de l'évaluation opérationnelle nette), (Norfolk, VA: Joint Warfighting Center, US Joint Forces Command, 24 février 2004). Je remercie Carl Schone, Gary Atkinson et Charles Ferguson d'avoir bien voulu relire cet article et assumer la responsabilité de toute erreur qu'il contient.

**A** LA FIN DE l'été 55 av. J.C., Jules César avait besoin d'une connaissance décisionnelle. Il savait que la qualité du renseignement à sa disposition était insuffisante alors qu'il se préparait à envahir les Îles Britanniques et il comprenait qu'il devrait procéder judicieusement pour recueillir autant d'informations que possible. Il identifia ce qu'il avait besoin de connaître avant de se préparer à agir – des informations sur la population, ses méthodes de combat, son tempérament et ses coutumes, ses moyens militaires (tels que les ports et la géographie de l'île) et les façons dont elle les utilisait. Pour acquérir cette information, César exploita de nombreuses sources – certains peu utiles (représentants d'entreprises de plusieurs pays), d'autres plus productives (renseignement militaire).

Les temps ont changé mais pas autant qu'on pourrait le croire. Comme l'ont compris César et des générations de chefs militaires, la connaissance est au centre d'une conduite efficace de la guerre. Les commandants des forces interarmées ont besoin en temps opportun d'une connaissance pertinente et décisionnelle préalablement au déclenchement d'opérations militaires, et l'ampleur de l'information nécessaire aujourd'hui dépasse l'imagination. Il en résulte que les besoins de l'informatique contemporaine mettent la synthèse efficace de l'information à l'épreuve.

C'est la raison pour laquelle *Joint Vision 2020* (Perspective interarmées 2020) identifia la supériorité informationnelle comme un facilitateur essentiel de la suprématie globale des forces armées américaines. Définie comme la capacité à collecter, traiter et diffuser un flux informationnel ininterrompu tout en exploitant celle d'un adversaire ou en l'en privant,<sup>1</sup> la supériorité informationnelle est favorisée par les progrès et la prolifération continus de la technologie des communications et de l'information.<sup>2</sup> Néanmoins, le concept « ne procure un avantage à la force interarmées que lorsqu'il est traduit efficacement en connaissances et décisions supérieures. La force interarmées doit pouvoir profiter d'une information supérieure convertie en connaissance supérieure pour atteindre la supériorité décisionnelle. »<sup>3</sup>

Les doctrines et les plans de transformation des forces armées ont développé plus avant la vision de supériorité informationnelle exprimée clairement par les chefs d'état-major des armées. La doctrine de l'armée de l'air américaine, par exemple, identifie la supériorité informationnelle comme l'une des caractéristiques de cette arme.<sup>4</sup> Le Plan de transformation de vol de l'armée de l'air (*The U.S. Air Force Transformation Flight Plan*) cite spécifiquement la supériorité informationnelle comme facilitateur essentiel de la transformation interarmées et de cette arme, compatible avec des concepts tels que les opérations basées sur les effets (*Effects-Based Operations – EBO*), la guerre parallèle et la suprématie du cycle de décision.<sup>5</sup> Le commandement des forces interarmées américaines (*United States Joint Forces Command – JFCOM*) a développé l'évaluation opérationnelle nette (*Operational Net Assessment – ONA*) comme environnement évolué et cohérent de connaissance et outil intégré qui satisfait les besoins d'information des commandants des composantes de combat, tout en laissant intacte leur discrétion dans la conduite des opérations.

Ce concept, qui est enraciné dans la théorie militaire traditionnelle, fait des progrès considérables dans le contexte plus large de la transformation du Pentagone et des exigences de la guerre au vingt-et-unième siècle. L'ONA, qui fait partie intégrante de la planification et des opérations basées sur les effets, renforce la conscience de la complexité de la dynamique interne d'un adversaire et offre un aperçu des réactions probables aux actions militaires et autres. Elle offre ainsi aux commandants une base de connaissances mieux intégrée pour leur planification et favorise une application plus efficace de tous les instruments de la puissance nationale. Bien que les plans prévoient initialement une mise en application du concept aux environs de 2015, les expériences qui ont été menées ont révélé qu'un grand nombre des idées et éléments conceptuels de l'ONA peuvent être exploités à court terme.

Un examen du terme *évaluation opérationnelle nette* lui-même devrait se révéler utile pour présenter le concept. *Opérationnelle* se réfère à l'accent mis par le concept sur le

niveau opérationnel de la guerre, y compris les opérations militaires, la planification et les fonctions de renseignement. *Nette* traduit le caractère global de l'ONA, qui intègre un large champ d'informations relatives à un problème particulier. *Evaluation* fait allusion au classement, à l'analyse et à l'examen systématiques de l'information pertinente qui permettent d'élargir la base de connaissances d'un décideur. Il s'agit donc d'un *processus* axé sur la connaissance qui permet d'améliorer l'information et l'analyse experte en réponse aux besoins opérationnels des commandants et des décideurs, dont le résultat est un *produit* qui permet une planification plus efficace.

## Origines et développement

L'ONA se développe dans le contexte plus large de la révolution que connaissent les affaires militaires et de la transformation du Pentagone. Comme l'a observé le directeur du bureau de transformation des forces : « Le passage des sociétés de l'ère industrielle à celle de l'information change l'efficacité des méthodes et des moyens qui ont défini notre potentiel militaire pendant près d'un siècle. De nombreux concepts, outils et moyens bien au point de l'ère industrielle sont tout simplement inadaptés au rythme, aux règles et aux rapports de l'ère de l'information. »<sup>6</sup> L'exploration de nouveaux concepts et moyens de combat interarmées est la tâche du JFCOM.<sup>7</sup> La responsabilité du développement des concepts, de l'expérimentation et du prototypage incombe à la direction de l'expérimentation interarmées (J9), chargée de développer des moyens et concepts qui, après discussions animées, collaboration, perfectionnement et prototypage, amélioreront l'efficacité de l'action des commandants des forces interarmées sur le champ de bataille.<sup>8</sup>

### Origines intellectuelles

En tant qu'outil facilitant la supériorité informationnelle, l'ONA a ses origines conceptuelles dans des théories militaires aussi bien anciennes que modernes. Sun Tzu insista sur l'importance de la connaissance de son adversaire, de soi-même, ainsi que des forces et des faiblesses

respectives de chacun. La capacité de classement et de synthèse de l'information de l'ONA place celle-ci clairement dans la tradition du général chinois. Elle étend toutefois les domaines applicables de la connaissance en intégrant un champ élargi d'informations autres que militaires à sa base de connaissances. Dans ce sens, l'ONA s'inspire du principe de Clausewitz d'après lequel la guerre, entendue comme un instrument de la politique, n'est pas limitée aux acteurs militaires. L'ONA facilite l'application des moyens diplomatiques, informatiques, militaires et économiques dont dispose un état pour poursuivre son intérêt national.

Une autre notion clausewitzienne que reflètent l'ONA et les EBO est celle des centres de gravité, définis dans la doctrine interarmées comme les « caractéristiques, moyens ou milieux desquels une force militaire dérive sa liberté d'action, sa force matérielle et sa volonté de combattre. »<sup>9</sup> Le colonel John Boyd a soutenu que Clausewitz « n'a pas exploité l'idée de créer de nombreux centres de gravité non coopératifs en frappant les tendons, connexions et activités vulnérables mais néanmoins cruciaux qui permettent à un centre de gravité d'exister... paralys[ant] l'adversaire en l'empêchant d'opérer de façon ordonnée. »<sup>10</sup> John Warden réagit lui aussi au concept initial de centre de gravité en concevant l'adversaire comme un ensemble de systèmes étroitement liés et incluant des centres stratégiques qui influencent d'autres centres et systèmes : « Le concept de centres de gravité est simple en tant que notion mais difficile à mettre à exécution parce qu'il est probable que plusieurs centres existeront en tout temps et que chacun d'eux aura un certain effet sur les autres. »<sup>11</sup> L'ONA et les EBO analysent explicitement les liens (tendons, connexions et activités) entre plusieurs centres de gravité et systèmes.

Enfin, Boyd présenta également le concept de la boucle observation-orientation-décision-action (*Observe, Orient, Decide, Act* – OODA) de prise de décision et insista sur l'orientation vers un adversaire et la dynamique d'une situation de compétition.<sup>12</sup> L'ONA et son utilisation dans la planification basée sur les effets fournissent à un commandant les éléments historiques, culturels, sociaux et politiques dont il a besoin pour « se mettre dans la peau » de l'adversaire et percer

son cycle de décision. De nombreuses expériences montrent que la prescience et l'organisation accélèrent l'orientation et la planification qu'exigera un combat interarmées efficace à l'avenir.

### *Expérimentation et jeux de guerre*

Outre le développement, l'expérimentation et le prototypage des concepts interarmées menés par la direction J9 du JFCOM, les forces armées conservent leurs propres processus de développement et d'expérimentation de concepts. Ainsi que l'a observé le général de division aérienne Michael Gould : « Regardons les choses en face. Le combat interarmées est la clé de la victoire dans les guerres que mène notre pays. Si nous attendons de nos forces combattantes qu'elles planifient leurs campagnes efficacement et qu'elles collaborent sur le champ de bataille, il est impératif que nous posions des fondations solides en travaillant ensemble dans les domaines du développement de concepts interarmées, de l'expérimentation, [ainsi qu'] en façonnant des concepts fonctionnels et opérationnels interarmées. »<sup>13</sup> On peut trouver de nombreux exemples de participation de la force aérienne à des expériences et jeux de guerre menés au ministère de la défense et au niveau interarmées.

Depuis la naissance de l'ONA à l'occasion du jeu de guerre *Rapid Decisive Operations* (opérations rapides et décisives) en 2000, ses éléments ont été évalués et affinés lors d'expériences aussi bien de grande envergure qu'à objectifs limités.<sup>14</sup> *Millennium Challenge 02* (MC 02), un jeu de guerre interarmées au niveau opérationnel imposé par le congrès, associa des forces réelles à des forces virtuelles et évolutives. (L'armée de l'air expérimenta son concept d'intervention à l'échelle planétaire pour la première fois à l'occasion de cette expérience.) MC 02 avait pour objectif général l'évaluation de la capacité d'un groupement tactique interarmées à exécuter des opérations rapides et décisives, sur la base d'un ensemble de concepts de validation et de soutien. Lors de cette expérience, l'ONA démontra qu'elle pouvait contribuer aux EBO en offrant une compréhension plus profonde de l'adversaire. *Pinnacle Impact 03*, un jeu de guerre dans lequel fut appliqué le concept d'opérations coercitives décisives élaboré par l'armée de l'air,

permet également de tirer plusieurs conclusions importantes relatives aux opérations et à la supériorité informationnelle à l'avenir.

En juillet 2004, la division de développement des concepts et de stratégie de l'armée de l'air et le JFCOM parrainèrent conjointement le jeu de guerre *Unified Engagement 04* (UE 04), ce qui représentait leur première collaboration de ce type. Situé en 2015, le jeu de guerre mit l'accent sur l'évaluation du potentiel propre à l'armée de l'air dans les domaines de la supériorité aérienne et spatiale, de l'intervention à l'échelle planétaire, de l'engagement de précision, de la supériorité informationnelle, de la mobilité rapide et de la souplesse de l'appui tactique, ainsi que d'autres concepts de combat interarmées. Le jeu faisait intervenir les forces armées américaines, des organismes gouvernementaux et les partenaires au sein d'une coalition internationale. Bien que l'application du concept d'EBO ait été confrontée à des défis majeurs à l'occasion du jeu, le colloque réunissant les principaux responsables d'UE 04 qui s'ensuivit nota l'importance de l'ONA :

Au niveau stratégique et opérationnel, le commandant des forces multinationales doit avoir facilement accès à l'éventail des instruments disponibles de la puissance nationale, ou au moins à les comprendre parfaitement, afin de disposer d'un plus grand choix de méthodes permettant d'obtenir les effets souhaités... Les opérations basées sur les effets dépendent d'une évaluation opérationnelle uniformément comprise, approfondie, correcte et actualisée de l'ennemi. Cette évaluation nette ne doit pas se limiter seulement aux considérations militaires mais doit couvrir toutes les facettes de l'ennemi susceptibles d'être affectées par nos propres éléments de puissance nationale.<sup>15</sup>

## Applications de l'évaluation opérationnelle nette

Conjointement avec les outils de renseignement-planification, l'ONA permet la planification et les opérations basées sur les effets.<sup>16</sup> Le concept d'EBO fait ressortir une compréhension plus profonde de l'ennemi, par opposition aux approches traditionnelles qui mettent l'accent sur les rapports de force et la simple attrition. Compte

tenu des objectifs stratégiques de la sécurité nationale, le concept d'EBO « met l'accent sur la combinaison et la coordination de tous les éléments de la puissance nationale, militaire et autres, pour atteindre ses objectifs en influençant la volonté et la perception des décideurs de l'adversaire. »<sup>17</sup> Le développement d'une connaissance situationnelle plus claire et plus complète est une fonction essentielle de l'ONA.

Au service des EBO, l'ONA permet à un commandant de mieux comprendre la complexité interne d'un adversaire et met à sa disposition les outils de planification qui lui permettent d'élaborer des recommandations décisionnelles concernant l'application des moyens appropriés pour obtenir les résultats souhaités. Il se peut que certaines tentatives prématurées de mise en œuvre de méthodes de combat basées sur les effets n'aient pas répondu aux attentes mais l'expérience acquise et l'expérimentation ont permis d'améliorer le concept d'EBO et ses concepts connexes.<sup>18</sup> Les critiques conceptuelles précoces servirent également à renforcer et à réviser le concept d'EBO et ses applications, et ainsi à convaincre certains critiques.<sup>19</sup>

L'un des environnements dans lesquels intervient l'ONA est l'élément noyau du quartier général de la force interarmées permanente (*Standing Joint Force Headquarters Core Element – SJFHQ[CE]*), un élément de commandement et contrôle interarmées en cours d'établissement au niveau de chaque commandement de composante de combat.<sup>20</sup> Le SJFHQ[CE] aide un commandant de composante de combat, un commandant de force interarmées et leur état-major à acquérir une connaissance situationnelle régionale approfondie lorsque des opérations exigent une réaction interarmées intégrée. La connaissance de l'espace de bataille de l'élément est facilitée grâce à l'ONA utilisée de concert avec la préparation de l'espace de bataille au moyen du renseignement interarmées, la connaissance prédictive de l'espace de bataille et les équipes d'appui renseignement national orienté sur les crises. En tant qu'outil de planification des opérations, l'ONA complète ces autres initiatives de renseignement en comblant les vides de connaissances sur les systèmes et nœuds autres que militaires, en permettant ainsi d'obtenir une compréhension situationnelle plus profonde avant les

déploiements de forces interarmées. Les experts dans les différents domaines du groupe de supériorité informationnelle du SJFHQ[CE] appliquent l'ONA à la planification basée sur les effets et à l'entraînement des composantes dans le continuum entre les conditions normales et celles de crise.<sup>21</sup>

Une fois qu'une situation exigeant une réaction du groupement tactique interarmées apparaît, les conditions peuvent changer rapidement et l'analyse ONA et le processus d'actualisation deviennent beaucoup plus dynamiques. Même si l'ONA est surtout au point en termes de planification de référence d'avant-crise, sa fonctionnalité pendant les opérations et l'évaluation est encore dans sa période de formation. Le rôle de soutien que joue l'ONA pour les opérations basées sur les effets exige à dessein l'entrée de données dans l'évaluation basée sur les effets et le retour d'information de celle-ci.<sup>22</sup> L'ONA et l'évaluation basée sur les effets influenceront toutes deux les besoins de renseignement pendant les opérations pour actualiser le processus ONA et la base de connaissances (ce point est examiné plus loin). On utilise ensuite la base de connaissances mise à jour pour ajuster la planification et les opérations : « Dans l'idéal [le processus collaboratif ONA continu] se poursuit dans toutes les phases d'une campagne. Pendant la réaction à une crise, ... les analystes doivent actualiser leur analyse au moins aussi vite que l'adversaire peut s'adapter. »<sup>23</sup> La question de savoir si l'ONA répondra à ces attentes dans de vraies crises est empirique et reste en examen.

De récents efforts de remodelage de la structure de commandement de l'armée de l'air en soutien d'une force aérienne expéditionnaire ont mis l'accent sur des réseaux de planification collaborative et structures de combat interarmées similaires. Les groupements tactiques expéditionnaires aériens et spatiaux soutiennent actuellement les commandants de forces interarmées sur une base temporaire afin d'exécuter des missions particulières exigeant un ensemble de moyens aériens, spatiaux et informatiques adaptés.<sup>24</sup> L'intégration proactive au SJFHQ[CE] est liée à l'évolution vers un quartier général des forces aériennes et spatiales véritablement interarmées.<sup>25</sup> Maintenant que nous avons présenté les origines théoriques et intellectuelles de l'ONA

et décrit son contexte opérationnel comme un outil de planification inclus dans les SJFHQ [CE] en soutien des opérations basées sur les effets, examinons le processus et le produit que représente l'évaluation opérationnelle nette.

## Le processus, la base de connaissances et les outils de planification de l'évaluation opérationnelle nette

Le processus ONA constitue une structure de collecte et d'analyse d'informations relatives à l'espace de bataille du commandant. Il synthétise une base de connaissances supérieure (si on la compare aux bases de données précédentes) pour créer une compréhension cohérente des forces amies et hostiles, des objectifs stratégiques et des moyens. Les analystes ONA produisent des informations et analysent celles qu'ils reçoivent en permanence de sources nombreuses. Ils établissent une base de connaissances sur des régions particulières ainsi que sur des acteurs nationaux et internationaux, qui est accessible via un portail Web de connaissances.

Le classement des données et le développement des connaissances sont permanents et collaboratifs, faisant intervenir des partenaires gouvernementaux ou non et multinationaux. Les participants gouvernementaux incluent des organismes tels que les ministères des affaires étrangères et des finances, ainsi que les forces armées. Les acteurs non gouvernementaux incluent des experts techniques, des centres d'excellence, des partenaires industriels et d'autres sources du domaine public. Les partenaires multinationaux incluent les forces armées et services de renseignement alliés, ainsi que le conseil d'interopérabilité multinational.

### *Analyse de structure de systèmes*

La structure centrale d'étude d'un adversaire est connue sous le nom d'analyse de structure de systèmes.<sup>26</sup> Une tâche essentielle de liaison des objectifs politiques à la stratégie militaire implique une « analyse complète de l'idéologie de notre adversaire potentiel, ainsi que de ses systèmes politique, économique, militaire et cultu-

rel. »<sup>27</sup> Lorsqu'on va au-delà de la compréhension des systèmes et moyens militaires, on pense aux adversaires comme étant multidimensionnels et consistant en systèmes politiques internes, systèmes économiques, systèmes de transport et d'infrastructures, structures sociales formelles et informelles et réseaux d'information.

Cette approche de l'analyse des adversaires reconnaît également que certains systèmes étrangers ont des facettes externes (telles que la présence de sociétés américaines ou multinationales). Les mesures prises contre l'un quelconque de ces systèmes auront probablement des conséquences qui s'étendront aux autres systèmes. L'ONA vérifie les relations de cause à effet internes et réciproques de ces systèmes et identifie les points d'influence sur lesquels on peut agir pour faire pression sur l'adversaire.

Les événements du 11 septembre 2001 illustrent la structure de systèmes des Etats-Unis. Après les attaques, le système de transport aérien américain fut paralysé pendant plusieurs jours et ce n'est que récemment que les compagnies aériennes ont manifesté des signes de reprise. Le gouvernement fédéral consolida les institutions de sécurité du territoire et une latitude considérable en matière de sécurité intérieure a été donnée au ministère de la justice. Le pays partit en guerre, ce qui devint l'un des principaux points de controverse lors des élections de 2004. Les Américains changèrent même leurs habitudes d'utilisation de l'Internet.<sup>28</sup> En bref, le 11 septembre a eu des conséquences très variées pour l'économie, la politique, la gestion des infrastructures et les systèmes d'information des Etats-Unis. Cette attaque parfaitement coordonnée a eu un profond impact sur l'ensemble de notre structure de systèmes.

### *Base de connaissances de l'évaluation opérationnelle nette*

Le processus ONA donne naissance à un produit ONA de base – sa *base de connaissances*. Accessible aux commandants et planificateurs via un portail de connaissance Web spécialisé, elle renforce un état-major existant compétent et bien interconnecté. Cette combinaison de la base de connaissances et de l'état-major met à la disposition du décideur des synthèses et une

analyse complète des caractéristiques et moyens militaires et autres de l'adversaire. La base de connaissances ONA est régulièrement mise à jour, en fonction des objectifs stratégiques et opérationnels qui apparaissent, à l'aide des données et de la remontée d'informations obtenues de l'évaluation basée sur les effets.

La base de connaissances organise l'information en une ou plusieurs catégories – politique, militaire, économique, sociale, information et infrastructure (*Political, Military, Economic, Social, Information, and Infrastructure* – PMESII).<sup>29</sup> Le classement dans plusieurs catégories est possible : un aéroport, par exemple, peut être classé dans la catégorie économique, militaire, ou dans les deux. Les éléments de la base de connaissances sont soigneusement liés, en fonction des entrées des experts techniques et d'autres sources. Chaque donnée inclut des informations sur sa signification, à la fois dans le contexte de son type de système PMESII et dans la structure de systèmes.

Au service des opérations basées sur les effets, les analystes classent chaque donnée comme nœud, action ou effet. Un *nœud* est une personne, un lieu ou une chose contre qui on exécute une action dans le but de produire un effet. Une *action* est une activité diplomatique, informationnelle, militaire ou économique que l'on peut exercer à l'encontre d'un nœud. Un *effet* est l'état matériel ou comportement qui résulte d'une ou plusieurs actions. L'effet *primaire direct* d'une action réalise l'intention principale d'un commandant. Cette action produit également des effets *secondaires directs* mais ceux-ci ne constituent pas l'objectif principal du commandant, alors que les effets *indirects du deuxième ordre* représentent les conséquences en cascade d'une action. Enfin, les *ressources* suggérées pour produire des effets sont liées à des nœuds et actions mais sont ajustées à un niveau très général, laissant la conduite de la guerre aux commandants. Lors de la guerre du Golfe de 1991, la planification des attaques contre les centres d'opérations de défense aérienne irakienne utilisa une des premières versions du concept EBO :

Les planificateurs aériens déterminèrent initialement que la destruction des installations [une action] demanderait huit F-117 larguant quatre bombes de 2000 livres [ressources] sur chacune

des installations souterraines renforcées [nœuds]. Ils affirmèrent toutefois que, pour obtenir l'effet souhaité, il suffisait de mettre les installations hors service [l'effet souhaité]. Par conséquent, une destruction totale était inutile et obliger les opérateurs à abandonner les installations et à cesser leurs opérations suffirait à obtenir l'effet souhaité. Dans ce cas, la réflexion et les opérations basées sur les effets conduisirent à la façon la plus rationnelle et efficace d'employer la force, réaliser l'intention du commandant et augmenter la souplesse et l'aptitude à réagir en réservant des moyens limités pour d'autres missions.<sup>30</sup>

### Outils de planification

La base de connaissances ONA inclut divers outils qui assistent le processus de planification d'un commandant. Une séquence effet/nœud/action/ressource (E/N/A/R) commence par l'identification de l'effet souhaité ; les nœuds concernés, les actions éventuelles et les ressources utilisables sont liés séquentiellement. Ce qui est important, c'est que l'outil de planification identifie de multiples liaisons prévisibles, voire même surprenantes. Cela permet aux décideurs de connaître à l'avance les effets prévisibles et *involontaires* des premier et second ordres d'une action et de prendre conscience des effets indésirables ou contre-productifs potentiels.

Les outils de planification ONA exportent leurs données au format Microsoft Word ou Excel, ce qui facilite l'intégration de leur sortie au trafic de messages et aux documents de planification. Un exemple de plan exporté au format Word de la base de connaissances ONA non classifiée relative à l'Indonésie met en application des conseils stratégiques et de planification pour maintenir la liberté de navigation (*Freedom Of Navigation* – FON) dans le détroit de Singapour en s'assurant du concours du gouvernement (voir le tableau).<sup>31</sup> La section « Priorités d'effets » fait apparaître l'effet primaire énoncé en termes de comportement souhaité : *les autorités O/P [Orange and Purple] (Oranges et violettes), n'entravent pas la FON ou les autorités oranges et violettes ne prennent aucune mesure restreignant la FON.* (Orange et violet sont des références d'expérimentation aux pays faisant l'objet de l'analyse, ici l'Indonésie et la Malaisie ; l'effet est numéroté E0001P.)

## Tableau. Exemple de rapport ONA exporté au format Microsoft Word

<b>PLAN:</b>		<b>Maintien de la liberté de navigation (Freedom of Navigation – FON)</b>
Conseils stratégiques :	Maintenir la FON.	
Intentions du commandement :	Garantir le libre passage de tous les navires de commerce.	
Conseils de planification :	S'assurer le concours des gouvernements intéressés pour aider à maintenir la FON.	
Evaluation de l'efficacité :	Aucun navire de commerce ne se voit interdire le passage.	

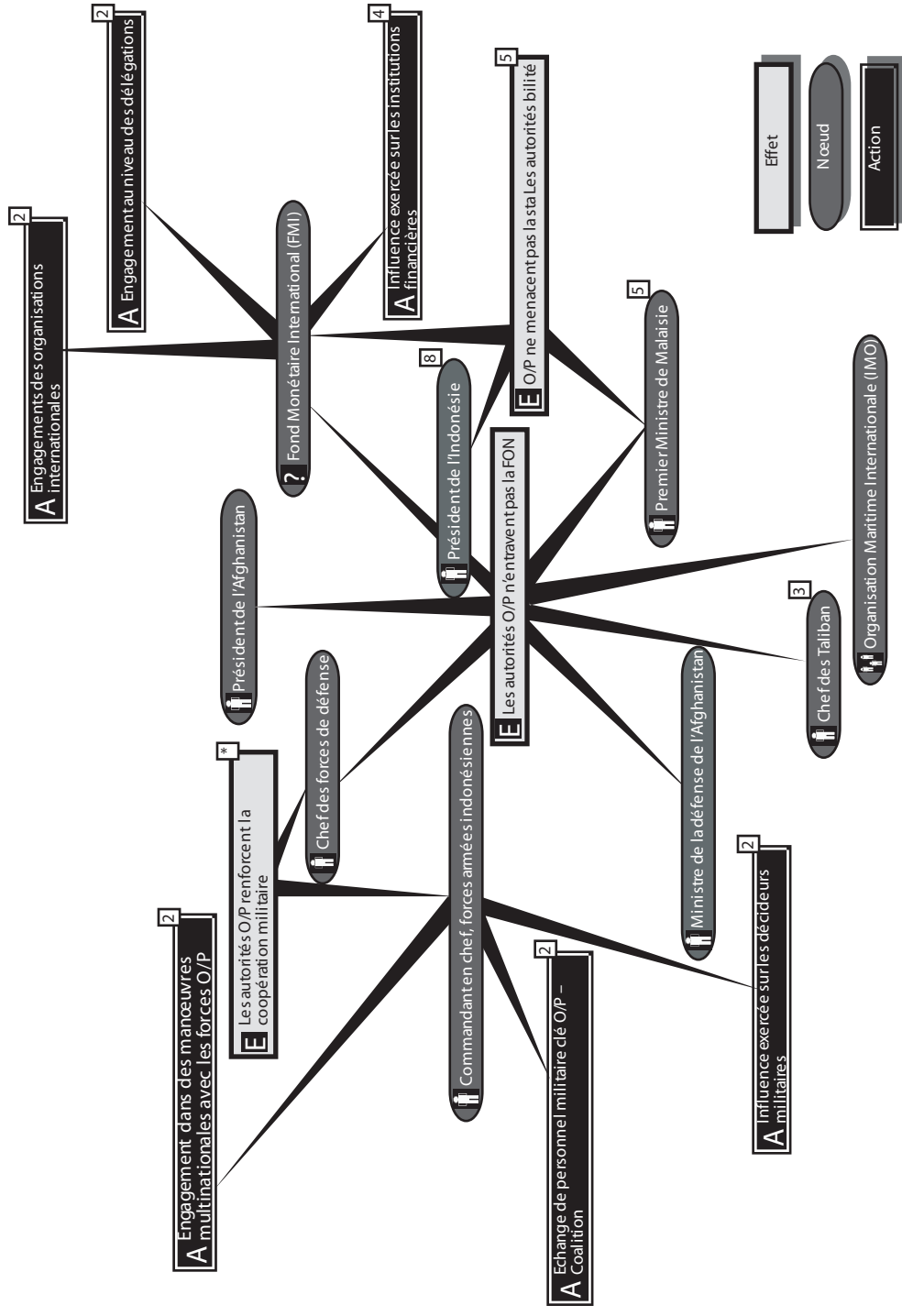
<b>Priorités d'effets:</b>				
Phase	Planification des tâches	Priorité d'effet	Effet	Description
Influence	Groupe opérationnel interarmées pour les opérations psychologiques	0	E0001P : les autorités O/P [Orange and Purple] (orange et violettes), n'entravent pas la FON.	Les autorités O/P ne prennent aucune mesure restreignant la FON
Action coercitive	Commandant de la composante terrestre de la force interarmées. Commandant de la composante navale de la force interarmées	0	E0002M : les autorités O/P renforcent la coopération militaire	Les autorités O/P renforcent leur coopération militaire avec les membres de la Coalition. Le CJCS 151042Z FEB 03 déclare que tous les efforts seront faits par les planificateurs militaires pour mettre l'accent sur les ressources et solutions non militaires. Ne pas prévoir d'action militaire autre que l'engagement sur le théâtre d'opérations
Contrainte	Groupe interarmées de coordination interinstitutions	0	E005P : avantages de la FON	Les autorités O/P sont persuadées des avantages économiques et politiques qu'offre l'assurance de la FON

<b>Effet/nœud/action (E/N/A):</b>			
Ordre	Effet	Nœud	Action
0	E002M : les autorités O/P renforcent la coopération militaire.	NID2100 : commandant en chef, forces armées indonésiennes	A090 : engagement dans des manœuvres multinationales avec les forces O/P.
1	E0001P : les autorités O/P n'entravent pas la FON.	NID2100 : commandant en chef, forces armées indonésiennes	A031 : influence exercée sur les forces armées O/P.
2	E0001P : les autorités O/P n'entravent pas la FON.	NID1001 : président de l'Indonésie	A006 : engagement des milieux parlementaires
3	E0002M : les forces armées O/P ne bloquent pas les détroits.	NAF1003 : chef des Taliban	A004 : engagement des hautes autorités politico-militaires

<b>Ressources:</b>			
Ressource	Effet	Nœud	Action
R029 : services diplomatiques	E0001P : les autorités O/P n'entravent pas la FON.	NID1001 : président de l'Indonésie	A006 : engagement des milieux parlementaires
R030 : ministères de la défense			
R031 : autres services administratifs et ministères			
R006.1 : aéronavale	E0002M : les forces armées O/P ne bloquent pas les détroits	NID2106 : futur chef d'état-major de la marine indonésienne (TNIAL)	A052 : déploiement des forces armées sur le théâtre d'opérations
R010.2 : forces sous-marines			
R013.1 : bombardiers stratégiques/force de frappe			
R014.2 : bombardiers tactiques			
R023.2 : forces spéciales			
R040.1 : installations portuaires			
R041.1 : bases aériennes			
R071 : capacité à conquérir les cœurs et les esprits – marque des grands diplomates			
R072 : plongeurs-démineurs			

Source : Created by the ONA database, JFCOM J9 ONA Team intranet, 19 August 2004 (edited for clarity) / Source : Créé par la base de données ONA, intranet équipe ONA JFCOM J9 ONA, 19 août 2004 (adapté pour des raisons de clarté).





**Figure. Outil de visualisation des représentations graphiques d'une base de connaissances ONA.** (D'après la base de données intranet équipe ONA JFCOM J9, 19 août 2004.)

La séquence « effet/nœud/action (E/N/A) » lie l'effet souhaité à deux nœuds et actions. Le nœud *commandant en chef des forces armées indonésiennes* est lié à l'action *influence des forces armées O/P* (par « utilisation directe de moyens d'information et de renseignement pour assurer une influence directe »). Le nœud *président de l'Indonésie* est lié à l'action *engagement parlementaire*. La section « Ressources » lie la séquence *aux ministères des affaires étrangères et de la défense et autres organismes gouvernementaux/ministères*. Les ressources associées à un effet (*les forces armées O/P ne bloquent pas les détroits*) et à une action (*positionnement de forces militaires sur le théâtre d'opérations*) différents sont également mentionnées.

Plusieurs représentations graphiques des liaisons E/N/A sont en cours de développement au JFCOM J9 – par exemple, l'effet souhaité – *les autorités O/P n'entravent pas la FON* – et les liens aux nœuds, aux autres effets et aux actions choisies – les effets, les nœuds et les actions varient quelque peu de ceux qui figurent sur le tableau, par suite des options d'affichage choisies et de l'adaptation –, (voir la figure). Plusieurs nœuds sont liés à l'effet, y compris les hommes politiques nationaux, les chefs d'états étrangers et les organisations internationales. Un choix d'actions possibles est lié à deux des nœuds ; les petits icônes qui se trouvent sur les pavés se réfèrent aux liens extensibles E/N/A pour l'affichage en option.

Les deux exemples expliquent que les outils ONA ne se limitent pas aux actions militaires que l'on peut exécuter pour obtenir les effets souhaités. En fait, la plupart des nœuds et des actions sont autres que militaires et destinés à élargir la connaissance qu'a un commandant des options de planification et des ressources à sa disposition. On remarque en outre quatre autres effets étroitement liés aux effets souhaités, qui élargissent les perspectives opérationnelles et tactiques (voir la figure). Les décideurs partagent la base de connaissances ONA, ce qui conduit à une compréhension holistique commune de l'espace de bataille. En rendant possible une planification plus rapide et des décisions plus judicieuses, elle devient essentielle pour les efforts à long terme qui visent à apporter la

supériorité informationnelle aux commandants des forces interarmées.

### *Moyens futurs*

La question de savoir si l'ONA atteindra son plein potentiel dépend de certains moyens qui peuvent ne pas être disponibles avant 2015. Les premières expériences menées avec l'ONA conduisirent à recommander le développement d'un potentiel d'avantage de connaissance pour améliorer l'accès à l'ensemble de la connaissance dont disposent le gouvernement américain et ses partenaires multinationaux. D'autres concepts liés à l'ONA incluent les réseaux de centres d'excellence, d'experts techniques et de communautés d'intérêts collaborant pour se livrer à une analyse détaillée causes-effets des systèmes de l'adversaire. Enfin, l'instanciation de l'ONA dans les commandements permettra d'évaluer ses performances en temps de crise.

Il reste à des moyens matériels et logiciels, dont le développement n'est pas encore arrivé à maturité, à permettre pleinement à l'ONA de synthétiser un extraordinaire volume d'informations. De nouveaux outils analytiques et collaboratifs, bases de données interopérables et outils de sécurité automatisés permettant de faciliter et de protéger le partage et le traitement de l'information sont en cours de développement. Des applications qui saisissent des impondérables PMESII (tels que des informations sociales, politiques et religieuses) ne sont pas encore complètement développées. La capacité de modélisation et de simulation des réactions d'un adversaire est actuellement limitée, comme l'est notre capacité à prévoir son comportement exact. Enfin, la mise en œuvre efficace de l'ONA exige un leadership, une formation et un entraînement appropriés, y compris des méthodologies de planification et d'opérations basées sur les effets.

## Vers la supériorité informationnelle des combattants interarmées

Les forces interarmées de l'avenir s'appuieront sur notre capacité à « collecter, intégrer

et appliquer plus de données, d'informations et de connaissances que les analystes et décideurs du passé. »<sup>32</sup> Il n'en reste pas moins que le besoin d'informations dignes de foi date de l'antiquité, comme le confirment les écrits de Sun Tzu, César et autres. L'information est exploitée efficacement lorsqu'on puise une connaissance décisionnelle dans une compréhension dans les détails des systèmes, du potentiel et des intentions d'un adversaire, et qu'on la communique à temps pour que puissent être prises les décisions de planification et d'opérations permettant d'engager le combat avec l'adversaire.<sup>33</sup> L'ONA favorise la supériorité informationnelle plus efficacement que la planification patrimoniale de plusieurs manières.

On doit d'abord examiner l'ONA par rapport aux concepts d'EBO et de SJFHQ[CE]. Ces trois concepts semblent tous prêts à apporter une contribution significative aux niveaux opérationnel et tactique de la planification des opérations interarmées. En tant que concept soutenant la supériorité informationnelle, l'ONA permet aux commandants des forces interarmées de « se mettre immédiatement au travail » dès la formation d'un groupement tactique interarmées. Ce résultat peut être obtenu parce que le développement permanent de l'ONA commence bien avant que quelqu'un en requière le contenu. Lorsqu'une crise se présente, le processus de planification est rationalisé parce que la courbe d'apprentissage du commandement est pratiquement éliminée. Cette simplification permet au commandement d'éviter d'autres complications en aval associées à la constitution ad hoc d'un groupement tactique interarmées.

En deuxième lieu, la base de connaissances ONA, fondée sur le concept analytique de la structure de systèmes, reflète le fait que les adversaires ne sont pas monolithiques mais au contraire complexes, avec une capacité d'adaptation. L'acquisition et l'analyse en groupe par l'ONA des informations PMESII permettent d'obtenir une image mieux intégrée et plus holistique des acteurs qu'un commandant doit confronter. Cela réduit l'incertitude (sans l'éliminer complètement) dans l'espace de bataille du commandant.

En outre, dans la mesure où l'ONA facilite l'application des instruments diplomatiques, informationnels, économiques et militaires de la puissance nationale, elle peut prendre en charge diverses opérations autres que la guerre, telles que celles de police, l'assistance humanitaire, la sécurité et la défense du territoire, les affaires civiles, ainsi que la protection et la restauration des infrastructures. Les récentes opérations menées en Irak et en Afghanistan ont d'ailleurs montré que de nombreuses distinctions entre la planification d'une guerre et celle d'autres opérations se sont estompées.<sup>34</sup>

En troisième lieu, la base de connaissances ONA et les outils de planification font plus que fournir simplement un complément d'information aux planificateurs. Les liens préalablement analysés entre effets, nœuds, actions et ressources offrent à l'état-major du commandant une connaissance qu'il peut mettre rapidement en application. La supériorité informationnelle qui en résulte pour le commandant permet la planification et les opérations basées sur les effets. Les rapports produits par la base de connaissances ONA clarifient les effets prévisibles et imprévisibles des actions exécutées contre des nœuds de l'espace de bataille. La garantie que les décideurs bénéficient d'une vaste connaissance de l'éventail de ressources et des effets prévisibles des actions améliorera la connaissance et la compréhension situationnelles, ce qui accroîtra la probabilité d'obtenir les effets souhaités à la poursuite des objectifs stratégiques.

On peut également présenter l'argument d'après lequel la contribution de l'ONA aux opérations basées sur les effets permet au combat interarmées de satisfaire aux critères d'une « juste guerre » à un degré qui excède largement la capacité de n'importe quelles forces armées dans l'histoire. Une planification plus efficace et rationnelle améliore notre capacité à satisfaire le critère *jus in bello* de proportionnalité, de façon à ne pas appliquer des tactiques excessives par rapport à nos objectifs de combat : « La tradition morale occidentale est à la base de l'œuvre militaire accomplie [à l'occasion de la guerre en Irak] et a influencé. Peut-être plus que tout autre facteur individuel, la tradition chrétienne de la

‘juste guerre’ a défini la portée et le style de l’engagement de la coalition. Au cœur de cette tradition est l’obligation d’employer tous les moyens raisonnables pour protéger les vies innocentes des ravages de la guerre. »<sup>35</sup>

Un concept connexe – le choix des objectifs et moyens de traitement basé sur les effets – est utile pour distinguer les objectifs dictés par la nécessité militaire de ceux qui présentent un risque élevé de dommages collatéraux inutiles, dans le respect du principe de discrimination de la juste guerre. Par exemple, l’analyse de l’opération *Allied Force* (Serbie, 1999) « suggère qu’un grand nombre des objectifs désignés par les planificateurs interarmées n’auraient jamais dû l’être à cause de leur absence de signification militaire comparée aux buts déclarés et de la probabilité de dommages collatéraux disproportionnés »<sup>36</sup> Par contre, lors de la guerre en Irak de 2003, « de nouveaux moyens de renseignement et une planification ciblée... permirent aux Etats-Unis et à la Grande-Bretagne de chercher à paralyser et à détruire un régime, pas à bombarder un pays. »<sup>37</sup>

Enfin, au niveau tactique, l’amélioration de la connaissance situationnelle du commandant profitera également aux combattants, comme l’exécution des opérations basées sur les effets en a largement fait la preuve en Irak. Les 18 et 19 mars 2003, les avions de la coalition prirent pour cibles les moyens de contrôle de la circulation aérienne et de défense anti-aérienne irakiens avec une telle efficacité

qu’ils obtinrent une suprématie aérienne pratiquement totale avant même l’entrée des forces terrestres dans le pays le 20 mars.<sup>38</sup> Il est clair que les combattants interarmées profitèrent d’une capacité améliorée de mise en application des informations relatives aux forces ennemies et à l’emplacement de leurs systèmes d’armes. En outre, la combinaison d’une telle connaissance et d’autres progrès techniques associés à la guerre réseau centrée devrait réduire de façon significative les incidents fratricides.<sup>39</sup>

L’expérience et les jeux de guerre ont conduit à la conclusion que la réalisation de la supériorité *décisionnelle* dépend de la capacité à obtenir la supériorité *informationnelle*, qui à son tour conduit à une connaissance situationnelle améliorée et à un avantage stratégique décisif. C’est la vision interarmées de la supériorité informationnelle qui a stimulé le développement de l’ONA. En fournissant aux commandants des forces interarmées des informations complètes avant une crise, ainsi qu’une connaissance décisionnelle accompagnée d’outils de planification pour une telle situation, l’ONA facilite la supériorité décisionnelle dans le feu de la crise. De même que César estima judicieux d’acquérir des informations suffisantes sur son adversaire avant une guerre, nous poursuivons activement les impératifs modernes de la supériorité informationnelle et décisionnelle en mettant en œuvre le potentiel naissant d’évaluation opérationnelle nette. □

## Notes

1. *Joint Vision 2020* (Washington, DC: *Joint Chiefs of Staff*, juin 2000), 8.

2. Par exemple, Paul W. Phister Jr. et Igor G. Plonisch, “*Military Applications of Information Technologies*” (Applications militaires des technologies de l’information), *Air and Space Power Journal* 18, n° 1 (Printemps 2004) : 77–90.

3. *Joint Vision 2020*, 8.

4. *Air Force Doctrine Document – AFDD* (Document doctrinal de l’armée de l’air) 1, *Air Force Basic Doctrine* (Doctrine de base de l’armée de l’air), 17 novembre 2003, 76–79.

5. *The U.S. Air Force Transformation Flight Plan* (Le plan de transformation de l’armée de l’air), (Washington, DC : Quartier général de l’armée de l’air, division des concepts futurs et de la transformation, 2004), chap. 7, [http://www.](http://www.oft.osd.mil/library/library_files/document_385_2004_USAF_Transformation_Flight_Plan.pdf)

[oft.osd.mil/library/library\\_files/document\\_385\\_2004\\_USAF\\_Transformation\\_Flight\\_Plan.pdf](http://www.oft.osd.mil/library/library_files/document_385_2004_USAF_Transformation_Flight_Plan.pdf). (cité infra comme *Plan de transformation*.)

6. Arthur K. Cebrowski, “*Transformation and the Changing Character of War?*” (La transformation et le caractère changeant de la guerre ?) *Transformation Trends*, office de transformation des forces, ministère de la défense, 17 juin 2004, <http://www.afei.org/transformation/documents/TransformationTrends-17June2004Issue.pdf>.

7. USCINCCOM, *Joint Warfighting Experimentation Charter* (Charte de l’expérimentation du combat interarmées), 15 mai 1998, [http://www.defenselink.mil/releases/1998/b05211998\\_bt252-98.html](http://www.defenselink.mil/releases/1998/b05211998_bt252-98.html).

8. Directeur, développement et expérimentation des concepts interarmées, “*Delivering Innovation: The JCDE*

*Campaign Plan, FY 2004–2011* (Apporter l'innovation : le plan de campagne JCDE, exercices 2004-2011), ébauche, mars 2004.

9. Publication interarmées (*Joint Publication–JP*) 3-0, *Joint Doctrine Encyclopedia* (Encyclopédie doctrinale interarmées), juillet 1997, 84. Pour une critique des récentes applications du concept, voir lieutenant colonel Antulio J. Echevarria II, "Reining in the Center of Gravity Concept" (« Contenir » le concept de centre de gravité), *Air and Space Power Journal* 17, n° 2 (Été 2003) : 87–96

10. John Boyd, "Patterns of Conflict" (Constantes de conflit), 1986, <http://www.d-n-i.net/boyd/pdf/poc.pdf> (accès, 30 août 2004).

11. Colonel John A. Warden III, "The Enemy as a System" (L'ennemi en tant que système), *Airpower Journal* 9, n° 1 (Printemps 1995) : 49.

12. Boyd, "Patterns of Conflict" (Constantes de conflit).

13. Général de division Michael Gould (allocution au JFCOM J9, Suffolk, Virginie, 30 janvier 2004).

14. "A Concept Paper for Operational Net Assessment" (Présentation conceptuelle de l'évaluation opérationnelle nette), (Norfolk, Virginie : commandement des forces interarmées américaines, avril 2004), 27–31.

15. Transcription non classifiée, colloque réunissant les principaux responsables de *United Engagement 04*, Potomac, Maryland, 10 août 2004, 35.

16. Lieutenant colonel Mark T. Satterly et autres, "Intelligence Preparation of the Battlespace—An Airman's Introduction" (Préparation par le renseignement de l'espace de bataille – présentée par un aviateur), *Air and Space Power Chronicles*, juillet 1999, <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/cc/Satterly.html>.

17. *Transformation Flight Plan* (Plan de transformation), 7. Voir également JFCOM, *Effects Based Operations Concept Primer* (éléments du concept d'opérations basées sur les effets), (Norfolk, Virginie : commandement des forces interarmées américaines, novembre 2003) ; et état-major interarmées, instance collégiale des chefs d'état-major (*Joint Chiefs of Staff–JCS*), *An Evolving Joint Perspective: US Joint Warfare and Crisis Resolution in the 21st Century* (Une perspective interarmées évolutive : guerre interarmées et résolution des crises par les Etats-Unis au 21<sup>ème</sup> siècle), (Washington, DC : division de la vision interarmées et de la transformation, JCS, 28 janvier 2003), [http://www.dtic.mil/jointvision/jwcr\\_screen.pdf](http://www.dtic.mil/jointvision/jwcr_screen.pdf)

18. Par exemple, Fred Kaplan, "The Flaw in Shock and Awe" (La faille dans choc et effroi), *Slate*, 26 mars 2003, <http://slate.msn.com/id/2080745> (accès, 7 juillet 2004).

19. Antulio J. Echevarria II, "Rapid Decisive Operations: An Assumptions-Based Critique" (Opérations décisives rapides : une critique basée sur les hypothèses), (Carlisle, Pennsylvanie: *Strategic Studies Institute, US Army War College*, novembre 2001), <http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2001/rapid.pdf> (accès, 7 juillet 2004). Voir également James L. Boling, "Rapid Decisive Operations:

*The Emperor's New Clothes of Modern Warfare*" (Opérations décisives rapides : les nouveaux habits de guerre moderne de l'empereur), in *Essays 2002* (Washington, DC: National Defense University, 2002) ; et Echevarria, "Reining in the Center of Gravity Concept" (« Contenir » le concept de centre de gravité).

20. Président du JCS au commandant du USJFCOM, memorandum, 2 novembre 2001, sujet : *Joint Experimentation Guidance Letter* (Lettre d'orientation pour l'expérimentation interarmées), (CM 56-01).

21. Ray Baker, "SJFHQ Information Superiority Group" (Groupe de supériorité informationnelle SJFHQ), *Joint Center for Lessons Learned Quarterly Bulletin* 6 (juin 2004) : 42–48.

22. Le terme *évaluation basée sur les effets* remplacera *évaluations des effets* dans les prochains documents EBO. Les publications patrimoniales ONA, EBO et SJFHQ (CE) utilisent le deuxième terme.

23. "Concept Paper" (Présentation conceptuelle), 23.

24. AFDD 1, *Air Force Basic Doctrine* (Doctrine de base de l'armée de l'air), 63.

25. *Transformation Flight Plan* (Plan de transformation), 39–40.

26. De même, « Le renseignement aérien évalue l'adversaire comme une 'structure de systèmes' pour prédire les effets probables sur ses moyens essentiels lorsqu'une action est exécutée contre eux pour atteindre des objectifs militaires. » AFDD 1, *Air Force Basic Doctrine* (Doctrine de base de l'armée de l'air), 54–55.

27. Lieutenant colonel John N. T. Shanahan, "Shock-Based Operations: New Wine in an Old Jar" (Opérations basées sur le choc : du vin nouveau dans une vieille bouteille), *Air and Space Power Chronicles*, 15 octobre 2001, <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/cc/shanahan.html>

28. Lee Rainie et autres, *One Year Later: September 11 and the Internet* (Un an après : le 11 septembre et l'Internet), *Pew Internet and American Life Project*, 5 septembre 2002, [http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP\\_9-11\\_Report.pdf](http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_9-11_Report.pdf) (accès, 12 juillet 2004).

29. "Concept Paper" (Présentation conceptuelle) ; *Operational Net Assessment Concept Primer* (Eléments du concept d'évaluation opérationnelle nette), (Norfolk, Virginie : commandement des forces interarmées américaines, octobre 2003) ; et *Doctrinal Implications of Operational Net Assessment – ONA* (Incidences doctrinales de l'évaluation opérationnelle nette), (Norfolk, Virginie : centre de combat interarmées, commandement des forces interarmées américaines, 24 février 2004), [http://www.dtic.mil/doctrine/education/jwfc\\_pam4.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/education/jwfc_pam4.pdf)

30. Lieutenant colonel Allen W. Batschelet, "Effects-Based Operations for Joint Warfighters" (Opérations basées sur les effets pour les combattants interarmées), *Field Artillery*, mai–juin 2003, 8.

31. Le rapport et la représentation graphique fournis comme exemple ont été adaptés à des fins de présentation mais leur format et leur organisation sont essentiellement ceux que produit l'ONA.

32. Kirk Michealson et Dennis Baer, "Operations Analysis Support to Network Centric Operations" (Le soutien de l'analyse opérationnelle aux opérations réseau centrées), *Phalanx* 37 (juin 2004) : 16–17.

33. AFDD 1, *Air Force Basic Doctrine* (Doctrine de base de l'armée de l'air), 54–55.

34. Voir également général Gordon R. Sullivan et colonel James M. Dubik, "War in the Information Age" (La guerre à l'ère de l'information), *Military Review* 74 (avril 1994) : 46–62.

35. Joseph Loconte, "Fighting a Just War in Iraq" (Mener une juste guerre en Irak), *Heritage Foundation WebMemo* n° 251, 8 avril 2003, <http://www.heritage.org/Research/MiddleEast/wm251.cfm> (accès, 17 septembre 2004).

36. Commandants Jeffrey L. Gingras et Tomislav Z. Ruby, "Morality and Modern Air War" (La morale et la guerre moderne), *Joint Force Quarterly* 25 (Été 2000) : 108.

37. Anthony Cordesman, *The Iraq War: Strategies, Tactics, and Military Lessons* (La guerre en Irak : stratégies, tactiques et enseignements militaires), (Washington, DC : centre d'études stratégiques et internationales, 2003), 29.

38. *Ibid.*, 60–61. Il est évident que les choses furent facilitées par le fait que le régime, en proie à la paranoïa, ordonna que la totalité de sa flotte de chasseurs MiG-23, MiG-25 et Mirage soit démontée et enterrée dans le sable. Voir par exemple David Zucchini, *Thunder Run: The Armored Strike to Capture Baghdad* (La marche du tonnerre : l'action de choc blindée pour capturer Bagdad (New York: Atlantic Monthly Press, 2004), 138.

39. *Transformation Flight Plan* (Plan de transformation), 55 ; et Thomas Hone, "Why Transform?" (Pourquoi transformer ?) *Transformation Trends* (Tendances de transformation), bureau de transformation des forces, ministère de la défense, 2 juillet 2004.