

Armement terrestre : visibilité stratégique et attractivité à l'international

Au cours de ces deux dernières années, le secteur européen de l'armement terrestre n'aura pas connu d'opérations majeures de fusions, d'acquisitions ou d'alliances capitalistiques, transfrontalières. Sur le segment véhicules militaires, la reprise, en octobre 2012, de l'entreprise française de taille intermédiaire Panhard par le constructeur suédois de poids lourds Volvo AB reste le mouvement le plus notable. Désormais consolidés au sein de la branche *Volvo Group Governmental Sales*, les produits phares Panhard, véhicules blindés légers à roues 4x4 VBL et PVP, font désormais partie intégrante de la gamme de véhicules destinés aux clients gouvernementaux, aux côtés des marques Renault Trucks Defense (véhicules tactiques légers et moyens à roues 4x4 et 6x6, type *VAB Mk1* et successeur *Mk3*, famille *Sherpa*, et véhicules logistiques camions/porteurs *Kerax*, véhicules tactiques *VLRA* et pick-up *ALTV* de sa filiale *ACMAT Defense*), Mack Defense et Volvo Defense. Effet de taille et de complémentarité des marques dans le domaine de la défense et de la sécurité, le groupe Volvo AB fonde également son *business model* sur un portefeuille d'activités équilibré civil/défense.

Le ministère de la Défense français entend pousser l'étape d'après, par le biais du programme national Scorpion destiné à moderniser les véhicules blindés de l'armée de terre (véhicules blindés multi-rôles *VBMR* et engins blindés de reconnaissance et de combat *EBRC*). En privilégiant une procédure restreinte, c'est-à-dire en invitant des candidats choisis à déposer une offre (Nexter, RTD, Thales), le pouvoir adjudicateur français a clairement signalé son choix en faveur d'une option en national. Cette approche est-elle susceptible de créer un contexte favorable à une nouvelle opération de concentration industrielle ? Un tel scénario semble s'éloigner par défaut de visibilité concernant le lancement effectif du programme Scorpion, et de ses différentes composantes. Déclarations, suivies de reports de décisions, traduisent le durcissement des contraintes pesant sur le budget d'équipement. La situation française rejoint celle des autres Etats européens producteurs d'armement. A

l'heure de l'austérité, les annulations de programmes, les révisions des cibles d'acquisition et des cadences de production, les retards de notification, ne créent pas les conditions d'une croissance de la demande en Europe.

Maîtrise technologique et masse critique

Le programme français Scorpion connaît aujourd'hui les mêmes difficultés rencontrées quelques années plus tôt par le programme FRES au Royaume-Uni (contenu et volume de commandes sans commune mesure avec le schéma initial...). Ce défaut de visibilité se traduit par un degré d'attractivité moindre du marché français sur le segment véhicules militaires, ce qui rejait de facto sur Nexter, encore très dépendant des commandes nationales et au capital détenu à 100% par l'Etat. En outre, lancée avec le soutien de l'Etat, la consolidation de la filière munitionnaire française via le rachat de SNPE (principal actif : société munitionnaire Eurengo) par Giat Industries (la société holding de Nexter) n'a pas contribué à renforcer le potentiel d'attractivité du leader français auprès du groupe Volvo AB. Ce dernier a toujours mis en exergue son ambition de consolider ses activités cœur de métier (plateformes, systèmes, moteurs ; véhicules légers, moyens et lourds), refusant de pénétrer le marché fortement concurrentiel et volatile des armes et munitions. Cette entrée sur le marché munitionnaire, le britannique Chemring l'avait réalisée en 2007 et 2010 avec le rachat des entreprises belge Mecar et italienne Simmel Difesa. Ces dernières ont finalement été revendues à Nexter en avril 2014. Une baisse de 20% des ventes sur ce segment, et une revue stratégique des activités de l'entreprise, ont précipité cette sortie. Si Chemring conserve dans son périmètre sa filiale américaine Chemring Ordnance, un fournisseur de munitions de petits calibres et 40 mm (consolidé dans la branche d'activités *Energetic Systems*, aux côtés de Chemring Defence UK) l'objectif est de se recentrer sur les systèmes de contre-mesures, les systèmes anti-IED, les senseurs et les systèmes électroniques. Ces deux cessions marquent la fin d'une difficile période de désinvestissement de 24 mois. Fin avril 2014, la reprise de la branche radar de l'américain Curtiss-Wright,

>>

TERRESTRE	Armement terrestre : visibilité stratégique et attractivité à l'international	Hélène Masson	1
	Industrie de l'armement terrestre : chiffres clés 2013	Patrick van den Ende	3
POLOGNE	Industrie de défense polonaise, ultime consolidation	Krzysztof Soloch	4
MPDS	Directive Marchés de défense et de sécurité : bilan et tendances	Kévin Martin	5
ENERGIE	Optimiser l'énergie en opérations extérieures	Alexandre Taithe	6
SUÈDE	Kockums : the Repatriation of the Swedish Underwater Crown Jewel (Part.1)	Martin Lundmark	7
CYBER	Les budgets nationaux de cyberdéfense en croissance constante	Vincent Joubert	9

3d-Radar AS, petite filiale norvégienne spécialisée dans les technologies 3D-GPR (*ground penetrating radar*), vient renforcer la ligne d'activité systèmes de détection air-sol de Chemring, et ouvrir ainsi un nouveau chapitre de sa stratégie.

Les orientations stratégiques privilégiées par le groupe Volvo AB sur le segment véhicules militaires, par Chemring dans le domaine des contre-mesures et des systèmes électroniques, et par Nexter dans le domaine des munitions (gamme de munitions terrestres, aéronautiques et navales) et de la fonction feu des moyens terrestres, relèvent de la même logique, celle d'un renforcement de leurs domaines d'excellence et de leur portefeuille de technologies, dans un contexte où les relais de croissance sont à rechercher sur les marchés Grand export.

Marchés Grand export et création de valeur locale

En effet, spécialisation (maîtrise technologique & recherche d'une masse critique) et internationalisation iront de plus en plus de paire. L'équation est complexe. Il s'agit d'être en mesure d'augmenter l'effort de recherche et développement autofinancé, et d'accroître les exportations. L'augmentation des performances à l'exportation repose sur un renouvellement du catalogue produits, le maintien d'une avance technologique sur certaines niches et une adaptation aux exigences des Etats clients exports souhaitant produire localement les matériels. Cette consolidation des compétences et des savoir-faire s'avère d'autant plus nécessaire que les clients exports, notamment les Etats ayant atteint un certain niveau d'industrialisation (Brésil, Inde, notamment), sont demandeurs de technologies et de charges industrielles. Ces Etats acheteurs entendent acquérir des compétences et de l'expertise, pour créer une industrie 100% locale, et ainsi accéder à terme à une indépendance technologique et industrielle. Ces transferts peuvent prendre la forme de sous-traitance locale ou de brevets à céder. Cela signifie pour les fournisseurs étrangers (plateformistes / intégrateurs, et systémiers / équipementiers) d'autant anticiper ces demandes que d'accompagner ces transferts, par un

investissement en joint venture avec un partenaire local (dans certains cas, en réponse à des contraintes légales) ou encore par le développement de liens avec la communauté scientifique. Savoir-faire de production et savoir-faire de conception, c'est l'ensemble des ressources et compétences des entreprises qui doivent désormais se prêter à l'internationalisation.

L'exemple brésilien

Face aux exigences de contenu local, l'exemple d'Iveco (groupe FIAT) au Brésil illustre l'avantage d'un double positionnement, civil et défense, afin de maîtriser les coûts de conception, production, MCO et logistique. Fin 2009, la filiale brésilienne de l'italien Iveco Defence Vehicles, Iveco L.A., a remporté l'un des plus importants contrats d'acquisition de l'armée de Terre brésilienne (fourniture d'un parc de véhicules blindés à roues 6x6 VBTP-MR Guarani, 2 044 unités, pour un montant de 6 G\$ sur 20 ans). Les 16 premiers exemplaires ont été produits à partir d'équipements et de systèmes importés de l'étranger. Comme convenu dans les clauses contractuelles, Iveco Defence Vehicles prévoit qu'à terme 60% des équipements seront achetés auprès de fournisseurs brésiliens. Présent au Brésil depuis la fin des années 1990, sur les segments camions civils et véhicules utilitaires, le constructeur italien dispose d'une usine de production parmi les plus modernes en Amérique latine (gamme légère / moyenne / lourde). Implanté à Sete Lagoas dans l'Etat du Minas Gerais, le site produit jusqu'à 15 000 camions par an. Iveco compte également deux autres sites de production spécialisés sur la gamme moyenne/lourde, au Venezuela (La Victoria) et en Argentine (Cordoba). Dans ce contexte, au-delà de la nouvelle chaîne de production de véhicules blindés, inaugurée le 17 juin 2013 à Sete Lagoas en présence du ministre brésilien de la Défense, Iveco Defence Vehicles peut s'appuyer sur la chaîne de sous-traitants existante dans le secteur civil pour les composants et équipements duaux. Le constructeur n'est donc pas confronté aux difficultés liées à la création d'une supply chain locale complète *ex nihilo*. L'Argentine s'est portée acquéreur du Guarani (14 unités), et Iveco envisage de bonnes perspectives

à l'export, avec de possibles commandes au Chili, en Colombie ou encore en Equateur.

La notification du marché VBTP-MR Guarani a vu la sélection en 2009 d'un maître d'œuvre étranger. Depuis cette date, le gouvernement fédéral brésilien a infléchi plus encore sa stratégie d'acquisition. Mise en place d'un régime juridique et réglementaire spécifique aux marchés publics de défense (loi n°12.598 du 22 mars 2012), exemption temporaire de certaines taxes, programmes de soutien à l'innovation et à la R&D, développement d'accords de partenariats intergouvernementaux et interindustriels, doivent contribuer à l'émergence d'un leader industriel national par segment, futur fournisseur des forces armées. Fin novembre 2013, une Commission mixte des Industries de défense (CMID) a publié une liste de 26 sociétés reconnues comme « entreprise stratégique de défense » (EED), dont dix relèvent du secteur armement terrestre (AEQ, Armtec, Avibras, BCA Têxtil, Condor, Forjas Taurus, InbraTerrestre, IMBEL, Spectra, Vertical do Ponto). Cette liste des 26 participe d'une définition du périmètre d'application de la loi n°12.598, et laisse présager un renforcement des conditions d'entrée sur le marché brésilien de la défense. A la création d'une filiale locale, vient désormais s'ajouter comme préalable pour les fournisseurs étrangers, l'établissement d'accords de partenariats renforcés et de coentreprises, avec des EED désormais positionnées au rang de maître d'œuvre. L'exemple brésilien illustre certaines tendances lourdes d'évolution du marché export, l'attractivité d'une offre étant plus qu'auparavant liée au contenu technologique et à la capacité de l'Etat exportateur et du fournisseur à engager des partenariats long terme.

HÉLÈNE MASSON

Maître de recherche
Pôle Défense&Industries, FRS
h.masson@frstrategie.org

Industrie de l'armement terrestre : chiffres clés 2013

NEXTER

En 2013, le CA consolidé du groupe s'est élevé à 787 M€ (+6% en glissement annuel), dont 1/3 réalisé par les activités de MCO et 1/4 par les activités munitions. Le carnet de commandes est en recul de -7% à 2,6 G€, représentant près de 3,3 années d'activités. Les prises de commandes sont en diminution de -30% à 612 M€ (dont 30% export), impactant à la baisse le book-to-bill (0,78 en 2013 contre 1,16 en 2012). Nexter Systems (70% du CA groupe; 1 807 salariés) a généré un CA de 553 M€ (+1,5%). Son carnet de commandes demeure stable à 2 G€ (77% du total groupe), soit 3,6 années d'activités. Nexter Munitions (551 salariés) constitue le second centre de profit du groupe avec un CA de 199 M€ (+24% en un an). Son exercice 2013 a été marqué par la notification par la DGA de la seconde tranche du contrat pluriannuel de fourniture de munitions de gros calibre pour un montant de 175 M€ (30% du carnet de commandes). Enfin, cherchant à consolider et rationaliser son pôle munitionnaire, Nexter a réalisé trois opérations d'acquisition en 2013/2014 : Mecar et Simmel Difesa (168 M€), et la SNPE (3 M€).

Rheinmetall Defence (groupe Rheinmetall)

Le CA consolidé 2013 est en recul de -8% en un an à 2,2 G€, en raison du repli des ventes des BU *Combat Systems* (-10%, à 1 G€) et *Wheeled Vehicles* (-5%, à 0,5 G€). L'EBIT est en baisse à 4 M€ (-97% en un an), marqué par des dépenses de restructuration (51 M€) en vue de rationaliser son site viennois. Le carnet de commandes affiche 6,1 G€ (+21% en un an) et un book-to-bill de 1,55 en 2013. Les ventes à l'export représentent 68% du CA (+1 pt). Une part de 32% du carnet de commandes 2013 relève des marchés émergents. Le Moyen-Orient (ouverture d'un bureau à Riyad) et l'Asie (MoU en Malaisie) figurent parmi les cibles prioritaires : contrats majeurs au Qatar (475 M€) et Indonésie (216 M€).

Patria

Tiré par l'export (65%) et la défense (91%), le CA consolidé 2013 a clôturé à 825 M€ (+12% en glissement annuel). La branche terrestre réalise 34% du mix-revenu 2013 (+4 pts en un an), tandis que l'aéronautique a enregistré une hausse de +5% à 116 M€. Malgré un carnet de commandes en baisse à 998 M€ (-19%), les prises de commandes ont progressé de +44% à 623 M€. Néanmoins, la baisse des commandes domestiques et la généralisation des compensations à l'export contraignent Patria à rationaliser son outil de production (trois sites et 340 emplois menacés) et à se recentrer sur son métier d'intégrateur. A l'export, Patria vise le marché ACV aux Etats-Unis, et les marchés MCO au Moyen-Orient.

BAE Systems

Les activités terrestres sont regroupées au sein des branches Platforms & Services US (PS US), et depuis 2013, Platforms & Services UK (3% de son CA). PS US emploie 19 200 salariés et a généré un CA2013 de 4,2 G€ (23% CA groupe), en recul de -8%. L'activité du segment *Land&Armaments* a reculé de -17% en un an, et son carnet de commandes s'est contracté à 4,3 G€ (-15%). La baisse de -4% du budget acquisition du DoD en 2013 (-5% pour l'US Army) et les échecs commerciaux en Inde (M777 *howitzer*) et au Canada (CV90), ont entraîné une rationalisation des activités terrestres aux Etats-Unis, en Australie et au Royaume-Uni. Notons qu'en 2013, l'US Army a notifié à BAE Systems le marché PIM relatif à la modernisation de l'obusier automoteur *M109A6 Paladin*, pour un montant de 688 M\$.

PATRICK VAN DEN ENDE

Chargé d'études, Pôle Défense&Industries, FRS
p.vandenende@frstrategie.org

Renault Trucks Defense/Panhard (Volvo Group)

RTD et Panhard emploient près de 1 500 personnes sur sept sites en France. Filiales de Volvo Group (conception/production de camions, bus, engins de construction et systèmes de propulsion), leurs activités sont désormais consolidées au sein de la branche *Volvo Group Government Sales* (VGGs), créée fin 2011. En 2012, le CA consolidé de RTD a clôturé à 308 M€ (+157% en un an), tandis que celui de Panhard a enregistré une baisse de -32% à 55 M€ (part export 5%). En tenant compte du rachat de Panhard, et selon les informations communiquées par RTD, le CA2013 affiche 500 M€ (+63%), dont 60% à l'export. Historiquement très dépendant du marché français, RTD a adopté une stratégie à l'export plus agressive afin de servir l'objectif d'un CA de 700 M€ à horizon 2015. Hors Europe (5% des ventes 2012), les principaux prospects sont en Asie/Moyen Orient et en Afrique, des zones cibles qui en 2012 représentaient 6% et 4% des ventes. RTD a ainsi remporté (2012) un marché de 400 M€ en Egypte (MIDS et famille Sherpa), et propose en partenariat avec Avibras, une version modifiée de son Sherpa Light (*Tupi*) dans le cadre du marché brésilien VBMT-LR (cible totale de 174 unités en deux tranches).

Krauss-Maffei Wegmann

Après un exercice 2011 en baisse de -34% par rapport au pic de 2008, l'activité a de nouveau franchi le seuil du milliard d'euros. Le CA non-consolidé 2013 a clôturé à 1,08 G€ (+12%). Résolument orienté export (80% des ventes), grâce à son produit phare le char *Leopard 2*, KMW se caractérise toutefois par une faible dimension internationale (hors Europe). Celle-ci répond généralement à des obligations contractuelles (nouvelle implantation au Brésil dans le cadre du marché MCO *Leopard 1A5*). Evoluant sur un marché domestique très contraint, KMW entend se renforcer sur les marchés Grand export (partenariat en Inde, filiale à Singapour), remportant en 2013 un contrat de 1,9 G€ au Qatar pour la fourniture de 62 *Leopard 2A7*.

Iveco Defence Vehicles (groupe FIAT)

Depuis octobre 2013, IDV est une entité de CNH Industrial, issue de la fusion de Fiat Industrial et CNH Global. Filiale d'Iveco, IDV a généré 7% des revenus de sa société mère en 2012 (~580 M€). Avec 4 200 véhicules spéciaux vendus (défense et sécurité), IDV a enregistré une hausse de +14% en 2013. En corollaire, la croissance de la part défense dans le mix des ventes de CH Industrial a été significative, franchissant désormais les 3% contre 1,8% en 2012. Pour assurer sa croissance, IDV a entrepris un renouvellement de sa gamme sur la base de coopérations industrielles (KMW, Oto Melara) et un développement export en direction de l'Amérique du Sud (marché *Guarani* de 6 G\$ remporté au Brésil) et de la zone MENA (Libye).

General Dynamics European Land Systems (General Dynamics)

BU de la branche *Land Systems* de General Dynamics, GDELS regroupe depuis 2003 le suisse MOWAG, l'autrichien Steyr, l'allemand GDELS Germany et l'espagnol GDELS-SBS. GDELS emploie environ 3 200 salariés, répartis sur huit sites, dont quatre en Espagne. Cette expansion européenne visait à atteindre les principaux marchés de renouvellement des équipements terrestres. Depuis 2013, GDELS a ainsi remporté des marchés en Allemagne (176 4x4 *Eagle V*) et en Suisse (130 APC *Duro*). Néanmoins, confronté comme ses concurrents à la baisse marquée des commandes en Europe, GDELS a entamé une rationalisation de ses activités (-600 postes en Espagne) et un recentrage sur son métier de plateforme-intégrateur, cédant son site munitionnaire de Palencia à Nammö. En termes de développement commercial, GDELS a également entrepris un renouvellement de sa gamme pour pénétrer les marchés émergents.

Industrie de défense polonaise : ultime consolidation

En décembre 2012, lorsque le gouvernement polonais adoptait le plus ambitieux programme de modernisation des forces armées nationales de ces 20 dernières années, évalué à 30 milliards d'euros sur 10 ans, il visait deux objectifs intrinsèquement liés. Le premier porte sur le remplacement des équipements militaires datant encore de l'ère soviétique par des systèmes d'armes de nouvelle génération, permettant aux forces armées polonaises non seulement de participer aux opérations extérieures aux côtés de leurs alliés, mais également de renforcer la défense du territoire polonais dans le contexte de la remise en question par la Russie de l'architecture européenne de sécurité. A cet objectif de saut technologique, s'ajoute l'ambition d'achever la dernière étape de restructuration de l'industrie polonaise d'armement, entamée en 1999, par le biais d'un renforcement des capacités in-

dustrielles et technologiques nationales. Ce développement des compétences passe par une participation des industriels polonais aux programmes d'armements nationaux et internationaux, et ce, dès les premières phases, de la R&T au développement, jusqu'à la production, au MCO et au démantèlement. Pour ce faire, le gouvernement polonais a lancé, en février 2014, la création du Groupe polonais d'armement (**Polska Grupa Zbrojeniowa, PGZ**), regroupement de 17 entreprises contrôlées par l'Etat et considérées comme les plus performantes. Cette opération d'ampleur marque la première phase de cette ultime consolidation du secteur. PGZ intègre ainsi le constructeur des véhicules blindés de combat d'infanterie *Rosomak*, ou encore les entreprises censées participer de manière active aux deux prochains marchés notifiés en 2014 : l'acquisition de 70 hélicoptères (multirôle et trans-

port ; recherche et sauvetage ; lutte anti sous-marine) et modernisation du système de défense antiaérienne et antimissile. Avant la fin de cette année, d'autres entreprises doivent rejoindre le PGZ, venant ainsi achever la consolidation de l'industrie de défense polonaise. A terme, le PGZ devrait regrouper 14 000 salariés et dégager un bénéfice de 5 milliards de zloty (1,2 milliards d'euros) par an. Afin de stimuler le développement du nouveau groupe industriel, le président polonais Bronislaw Komorowski a annoncé, lors de la visite du président américain Barack Obama en Pologne, le 4 juin 2014, une hausse du budget militaire, pour atteindre 2% du PIB contre 1,95% actuellement, soit une augmentation des crédits de plus de 700 millions de zloty par an.

KRZYSZTOF SOLOCH
Chercheur associé, FRS
k.soloch@frstrategie.org

Véhicules blindés : principaux industriels polonais

Au cours des mois d'octobre et de novembre 2013, la commande de 307 *Rosomak* supplémentaires et l'acquisition de 119 chars *Leopard*, doivent non seulement permettre de renforcer les capacités de défense des forces armées polonaises mais également consolider le secteur polonais de l'armement terrestre. Ce secteur est aujourd'hui composé de plusieurs acteurs clés de l'industrie polonaise de défense. **Wojskowe Zakłady Mechaniczne**, devenu en mars 2013, **Siemionowice Slaskie-Rosomak SA**, produit depuis 1996 le *BRDM-2*, et depuis 2005, le *KTO Rosomak*, amené à devenir l'un des produits phares de l'entreprise à l'exportation. Plusieurs dizaines d'exemplaires seront dotés d'une tou-

relle mortier-canon de 120 mm (*RAK*), produit par un autre acteur industriel de premier plan, **Huta Stalowa Wola**, fournisseur des forces armées polonaises en obusiers *Krab* de 155 mm, lance-roquettes multiples *WR-40 Langusta*, véhicules de transport, de ravitaillement et de maintenance des unités de soutien et de logistique. Egalement impliqué dans la production du *Rosomak* (version *WEM*-véhicule d'évacuation médicale), **AMZ-Kutno** a développé une famille de véhicules militaires, comme le *Dzik*, un véhicule blindé d'infanterie 4x4 (disponible en quatre versions), le *Tur*, un véhicule blindé léger de patrouille et d'infanterie ou encore le *Zubr*, véhicule de transport de troupes, spécialement conçu pour

offrir une protection optimale contre les IEDs.

Zakłady Mechaniczne "Bumar-Łabędy" SA, partie intégrante du groupe PHO (anciennement BUMAR), propose actuellement les chars *PT-91 Twardy*, bientôt remplacés par le char furtif *PL-01*, développé en coopération avec **Osrodek Badawczo Rozwojowy Urzadzen Mechanicznych (OBRUM)** et BAE Systems. **"Bumar-Łabędy"** est également chargé de moderniser une partie des chars *Leopard*, tout comme **Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne de Poznan**, constructeur des véhicules blindés de transport *Rys* et *IRBIS RCWS 30*.

KRZYSZTOF SOLOCH
k.soloch@frstrategie.org

Budget de défense sanctuarisé

Après les coupes budgétaires de 2013 (480 millions d'euros), les dépenses militaires polonaises devraient atteindre 32 milliards PLN (7,7 milliards d'euros) en 2014.

Plus de 2 milliards d'euros seront consacrés à la modernisation des forces armées polonaises, dont 844 millions d'euros pour les 14 programmes stratégiques.

Quelles priorités ?

Compte tenu de l'instabilité grandissante en Europe orientale, le ministère polonais de la Défense privilégie le développement du système de défense antimissile et antiaérienne (*Wisla*), le renforcement de la mobilité des forces terrestres et l'amélioration des systèmes de communication, de commandement et de conduite des opérations. La sélection du fournisseur des 70 hélicoptères multirôles, pour un montant total avoisinant les 2 milliards d'euros, devrait intervenir avant la fin de l'année.

D'ici 2022, la Pologne dépensera

- >> Drones tactiques et de combat : plus de 720 millions d'euros
- >> Véhicules blindés, dont le *KTO Rosomak* : 1,8 milliards d'euros
- >> Engins blindés, dont 118 chars *Leopard* : 2,1 milliards d'euros
- >> Équipements d'infanterie : 1,6 milliards d'euros

Directive Marchés publics de défense et de sécurité : bilan et tendances

La directive 2009/81/CE relative à la coordination des procédures de passation de marchés dans les domaines de la défense et de la sécurité (directive « MPDS ») est entrée en vigueur le 21 août 2009 (JO L216). Cette dernière entend offrir un cadre réglementaire adapté à la passation des marchés publics liés aux équipements militaires et sensibles (et travaux, fournitures, services, directement liés), en cherchant notamment à limiter le recours par les Etats membres de l'Union européenne à l'article 346 du TFUE. Par la mise en œuvre de procédures adaptées, ce nouveau régime dit « spécifique » aux marchés publics de défense vient ainsi s'intercaler entre le régime dérogatoire de l'article 346, censé devenir l'exception, et la directive sur les marchés publics 2004/18/CE (ou directive « classique »).

Difficile transposition...

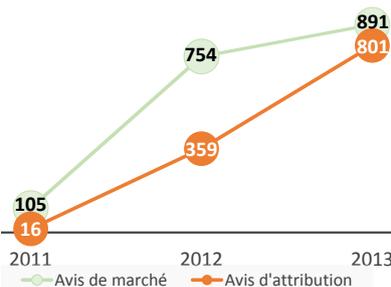
De nombreux Etats membres ont largement dépassé la date butoir (21 août 2011) fixée par la Commission européenne pour la transposition en droit national de la directive MPDS. Ainsi, le 26 janvier 2012, la Commission est-elle intervenue pour faire en sorte que l'Allemagne et les Pays-Bas respectent leurs obligations de mise en œuvre des règles de l'UE en matière de marchés publics de défense. Même intervention faite auprès de la Bulgarie et du Luxembourg, en mars 2012, puis auprès de l'Autriche et de la Pologne en mai, et de la Slovaquie un mois plus tard. Le 27 septembre 2012, une nouvelle étape est franchie avec une demande à la CJUE d'infliger des amendes au Luxembourg, aux Pays-Bas, à la Pologne et à la Slovaquie. Enfin, le 21 mars 2013, le Portugal était ciblé par un avis motivé de la Commission européenne en raison d'une transposition jugée partielle de la directive. Si fin 2013, les Etats membres de l'Union européenne ont finalement tous transposé la directive MPDS en droit national, la difficulté réside désormais dans une application cohérente et harmonisée de la directive, sous peine de recréer des distorsions de marché.

Une analyse des avis de marché et des avis d'attribution publiés sur le « Supplément au Journal officiel de l'UE » (périmètre retenu : marchés de fournitures et de services) permet de dresser quelques tendances.

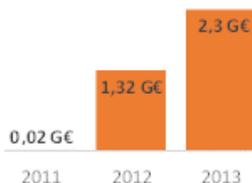
Tendances

Entre le 1er janvier 2011 et le 31 décembre 2013, les Etats membres de l'UE ont publié un total de 1 750 avis de marché*. Si en 2011, 105 avis sont à dénombrer, en 2013, ils atteignent un volume substantiel de 891, traduction d'une mise en œuvre qui gagne du terrain.

Une analyse des avis d'attribution cette fois-ci établit que sur cette période de trois ans, un total de 1 176 avis d'attribution** ont été publiés, dont 16 en 2011, 359 en 2012, et surtout 801 en 2013.



Sur la période 2011-2013, le montant des marchés attribués atteint un total d'environ 3,64 G€. Précisons toutefois ici que pour 22% des avis d'attribution, le montant final du marché n'est pas précisé.

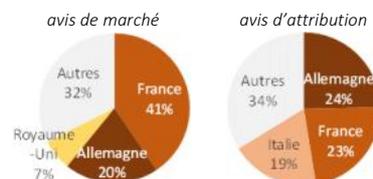


Globalement, ce premier indicateur illustre le fait que les marchés publics de défense attribués via la directive MPDS constituent aujourd'hui une part encore très minoritaire au sein de l'ensemble des contrats notifiés par les Etats membres de l'UE. C'est ainsi que les marchés liés aux équipements militaires, et publiés dans le cadre des règles régissant les marchés publics, relèvent pour partie de la directive 2004/18/CE. Mais la grande majorité de ces marchés voit toujours la mise

en œuvre du régime dérogatoire de l'article 346 du TFUE. Rappelons à titre d'illustration, qu'en 2012, les budgets des Etats membres en matière d'équipements, de R&D et de MCO avoisinent les 75,8 G€ (AED, *National Defence data 2012*)...

France et Allemagne

Une approche par pays montre que la France et l'Allemagne représentent à eux seuls plus de 61% du total des avis de marché publiés par les Etats membres de l'UE sur la période 2011-2013. Ces deux Etats ressortent également en tête du classement si nous considérons la publication des avis d'attribution.



Par ailleurs, en montant, la France, l'Allemagne, l'Italie, le Royaume-Uni et la Suède représentent 85% du montant total des marchés attribués via MPDS. Seule la Pologne tire son épingle du jeu parmi les autres Etats membres de l'UE.

KEVIN MARTIN
Chargé d'études
Pôle Défense&Industries, FRS
k.martin@frstrategie.org

* « Supplément au Journal officiel de l'UE ». Périmètre retenu : avis relatif aux marchés de fournitures et de services.

** On dénombre 1 179 avis d'attribution publiés, cependant, 3 avis sont renseignés comme étant annulés ou non attribués.

MPDS et Armement terrestre

Il ressort du retraitement des avis d'attribution relevant du secteur de l'armement terrestre que les marchés en question portent majoritairement sur des prestations de réparation et MCO.

Par exemple, en 2013, l'armée de terre italienne et Iveco ont signé un accord cadre relatif à la fourniture de pièces de rechanges, pour un montant de 115 M€. La filiale britannique du groupe américain Parker Hannifin s'est vue notifier trois marchés par DE&S au Royaume-Uni (MCO des systèmes de contrôle hydraulique de direction TN54 du char Challenger ; montant cumulé de 47,2 M€).

Dans ces deux cas, c'est la procédure négociée sans publication au préalable d'un avis de marché qui a été privilégiée par les pouvoirs adjudicateurs.

Optimiser l'énergie en opérations extérieures¹

En opérations extérieures, la capacité à durer des forces dépend étroitement de leur approvisionnement en énergie. Cet approvisionnement s'avère indispensable pour la vie courante des zones de stationnement de la force comme pour les phases d'engagement.

Renforcer l'autonomie énergétique de forces engagées représente un enjeu potentiellement considérable sur plusieurs plans :

> Opérationnel (réduire les flux logistiques, dont la rupture pénalise directement les forces au contact, gagner en autonomie, améliorer l'acceptation de la force ...).

> Économique ; à titre d'illustration, l'armée américaine dépensait en 2008 davantage pour climatiser les tentes et préfabriqués en Irak et en Afghanistan que le budget de la NASA² ! Dans le contexte général de l'économie des moyens, l'énergie apparaît comme une contrainte d'importance croissante, au point de pouvoir s'imposer à l'avenir comme un facteur limitant au déclenchement d'une opération.

> Environnemental (réduire l'empreinte énergétique et environnementale de la force...).

L'optimisation de l'usage et du transport des ressources énergétiques concerne les trois grandes fonctions que l'on retrouve en opérations : l'engagement, le stationnement et les flux logistiques (stratégiques et intra-théâtres).

Les plates-formes de combat terrestres et aériennes ne constitueront pas un levier de réduction des consommations en hydrocarbure au moins à moyen terme (questions notamment du coût de l'allègement des véhicules, des contraintes posées par des énergies alternatives pour la propulsion pour les vecteurs aériens et terrestres, empreinte énergétique sans doute proche entre le futur système aérien de combat et l'actuel...). A l'inverse, de nombreux leviers d'action sur les plates-formes marines peuvent être mobilisés pour conduire à des économies significatives de carburant dès le court terme : hydrodynamisme, aérodynamisme, récupération de la force des vents, réduction des consumma-

tions d'électricité à bord, propulsion hybride diesel – électrique, intégration possible d'un cerf-volant comme système de propulsion auxiliaire, optimisation de la propulsion en fonction de la houle... En concentrant ces axes de réduction en un seul bâtiment, le projet Ecoship de DCNS³ réduirait par exemple de près de 60% l'empreinte environnementale globale comparé à un navire similaire de conception classique, sur l'ensemble de son cycle de vie, avec un amortissement des surcoûts en tout au plus cinq années.

En matière de stationnement, plusieurs postes permettent d'envisager la réduction des consommations énergétiques, qu'il s'agisse de la régulation thermique des zones de vie, de la production et de l'usage de l'électricité et de l'eau. Mais l'intérêt à agir sur ces leviers dépend de la durée d'une intervention. Or les prévisions de durée des opérations extérieures se sont avérées, dans la quasi-totalité des cas depuis plus d'une trentaine d'années, plus courtes qu'en réalité. De ce fait, les investissements en infrastructures (durcissement, isolation thermique, eau, électricité...) ont été différés ou non planifiés. Les acteurs privés de la Défense auraient ici intérêt à montrer, sur un site de démonstration unique, les gains d'énergie à espérer d'une démarche intégrée et transversale, qui additionnerait les bénéfices dans chaque secteur consommateur d'énergie en opération extérieure. Cela permettrait également d'établir des seuils clairs de rentabilité dans le temps de constructions durcies, d'actions d'isolation ou de réhabilitation de bâtiments existants mis à disposition par le pays hôte, du déploiement d'énergies renouvelables ou encore de la mise en œuvre de groupes électrogènes de forte puissance etc., en fonction des milieux climatiques et des coûts de la logistique pour une opération extérieure.

L'intervention française au Mali a mobilisé l'essentiel des moyens de logistique stratégique de l'armée, et la plupart des avions très gros-porteurs (de type Antonov) pouvant être loués dans le monde. Avec la mise en service de l'A400M, la France va bénéficier d'une

amélioration très significative de sa capacité de transport tactique et stratégique. Mais l'objectif de réduire les consommations énergétiques incite à rechercher des moyens de transport radicalement plus économiques. L'intérêt de gros dirigeables, qui pourraient avoir une capacité d'emport jusqu'à 250 tonnes et une consommation 6 à 10 fois inférieures qu'un gros porteur, mérite en ce sens un réexamen. Dans une optique intra-théâtre, l'usage de dirigeables de plus petite taille et pilotés à distance pourrait également avoir de multiples avantages opérationnels (dépose verticale, vitesse supérieure à celle des convois logistiques...) et économiques.

Toujours en matière logistique, réduire les besoins des forces et les capacités projetées est un axe majeur de l'optimisation des ressources énergétiques. Par exemple, le choix du type de carburant utilisé par les futures plates-formes doit prendre en compte les contraintes logistiques qu'il entraînera en opérations extérieures. Ainsi lors de Serval en 2013, la mobilisation d'un carburant spécifique (le F-18) aux drones déployés a nécessité 8 containers de 20 pieds (KC20), acheminés par avion, ce qui augmente considérablement le coût de la logistique et la dépense énergétique globale, en comparaison avec le carburant unique acheminé par camion.

ALEXANDRE TAITHE

Chargé de recherche, FRS
a.taithe@frstrategie.org

1. Cet article se base sur une étude réalisée en 2013 pour l'EMA, par Alexandre Taithe, Bruno Lassalle, Pascal Nebois, et intitulée « Optimisation des ressources énergétiques en Opération extérieure »

2. Coat Sylvain, « Les énergies renouvelables au service du soutien du soldat en opération », *Logistique opérationnelle*, n°10, automne-hiver 2013, pp.36-37

3. Philippe Goubault, Jade Garcia, Philippe Thieffry, Christophe Chabert, « Le concept ECOSHIP, une illustration de la démarche d'éco-conception mise en place par DCNS dans les dernières années », *Revue maritime*, n°484, février 2009

Kockums : the Repatriation of the Swedish Underwater Crown Jewel (Part.1)

Sweden had a period from 1996-1999 when two parallel processes radically changed the nature and the conditions of Swedish defence-industrial landscape. The first process was that the state ownership of and in the defence industry was terminated. The second process was that several large Swedish companies were acquired from abroad: Hägglunds (armoured vehicles) acquired by Alvis Plc. from the UK in 1997, Bofors Weapon Systems (artillery, munitions) acquired by United Defence from the US in 2000 and also Kockums (submarines, naval ships) acquired by German HDW in 2000. British Aerospace (later BAE Systems) also acquired 35 % of Saab in 1998. Sweden was the most liberal country in Europe in allowing foreign ownership of defence companies.

Kockums has traditions back to 1689, when Karlskronavarvet was founded. Karlskronavarvet was merged by the state with other Swedish naval facilities in 1989, and Kockums AB became the name of the new entity. Kockums and its predecessors have always been the preferred and prioritized supplier to the Swedish Navy of first naval vessels, later also submarines. In the 20th century, a specialized underwater technology competence was developed in Sweden. This competence was perfected towards the demands and conditions of the Baltic Sea: *brown water* (as opposed to transparent, "blue water" in the Atlantic and Pacific Oceans); a *shallow sea* with shallow littoral water, speckled with islands; unique *hydrological and current* conditions. Based on these conditions and the clear threat perception of an aggressive Soviet Union on the other side of the Baltic, Sweden put in large resources into developing and maintaining a world class underwater defence competence.

A special Swedish condition is that defence technology developed with finances from the Swedish state becomes the property of the state; transfer of technology IPR requires permission from the Swedish state, and a foreign owner is strictly restricted by this.

Kockums has had an interesting sequence of integration with foreign submarine producers. In the late 90s, Kockums developed cooperation with French DCN regarding submarines. However, when HDW acquired Kockums in 1999, this cooperation was terminated. HDW was surprisingly acquired by the US investment fund One Equity Partners in 2002. Why they chose to acquire such a strategic defence company was never revealed, but the probable explanation is that OEP acted as a front for Pentagon; George W. Bush had in 2001 promised to provide Taiwan with conventional subs. The US however had no domestic competence or facility to produce conventional subs. The German and Swedish states did not allow OEP to transfer their national submarine technologies to the US (partly so not to anger the important trade partner China). HDW thereby became a weak investment for OEP. Consequently, HDW was acquired by German Thyssen Krupp Marine Systems (TKMS) in 2004.

After 2004, there has been a slowly growing discontent from FMV and the Swedish state with the TKMS as owners of Kockums. Firstly, TKMS has consistently given preferential treatment to selling its German submarines. Kockums has either not been allowed to offer their submarines, or (according to respondents at Kockums) constantly given Kockums technology specifications to abide by in their offers – specifications impossible to materialize. Secondly, TKMS has strived to transfer Swedish submarine technology to Germany, which FMV has ardently resisted. Thirdly, FMV has since around 2008 strived to initiate development of the next Swedish submarine generation: A26, but has failed to come to terms with TKMS. Fourthly, TKMS suggested in 2014 that Kockums should exit the segment of larger submarines and focus on the niche segment of producing much smaller submarines; there is however no demand for such small submarines from world navies. In sum, it is obvious that the German owners wanted to take control over a competitor, transfer its technology to the mother company and to let the Swedish subsidiary

wither away.

During this period, the latest Kockums submarine generation *Gotland* proved itself highly competitive by being impossible to find by a US fleet during a military exercise in 2004 in the Mediterranean. As a result of this identified blind spot in the US Navy capabilities, a *Gotland* submarine with a Swedish naval crew was leased by the US Navy to service for two years at the naval base in San Diego, California from 2005-2007.

In the autumn of 2013, FMV withdrew the contract with TKMS to build A26, since they failed to come to terms with TKMS regarding the mutual responsibilities for A26.

In the spring of 2014, several dramatic and symbolic events have occurred in relation to Kockums.

> Previously, solely the fighter competence (i.e. Gripen) has been determined to be of national strategic importance. The submarine competence has implicitly also been strategic at that level, but for the first time the Defence Minister Karin Enström declared on March 26 that the domestic submarine development capability is of national strategic importance for the capabilities of the Swedish Armed Forces.

> On April 8, FMV organized a delegation that entered the Kockums premises in Malmö in order to confiscate military equipment based on technologies owned by the Swedish state. The delegation was escorted by military police, and this raid was quickly dramatically described in Swedish media. The military police however did not confiscate at gunpoint, they merely assisted in safely escorting the equipment that was confiscated. During the raid, there was (understandingly enough) a verbal conflict between the company representatives at the premises, the German owners and FMV. The German owners ordered the gates to be closed, with FMV inside. At the end, the FMV delegation and the TKMS representatives settled for a compromise where the equipment is stored outside of the Kockums premises, guarded by Swedish military, but under mutual surveillance.

> A third and interrelated development that surfaced during the spring of 2014 was that Saab declared an intent to grow in the naval area by producing submarines and surface ships. Saab was already active in producing torpedoes, sea-based radar and missile systems, underwater unmanned vehicles and naval C3I systems. Apparently, this was part of a Swedish Grand plan to redirect the submarine development capability over to a company more willing to produce for Sweden. Saab openly declared that they recruited skilled personnel experienced in submarine production. By early May, roughly half of Kockums submarine development personnel had switched over from Kockums to Saab.

> Another related development outside of Sweden is the increased military aggression by Russia, and the Easter 2013 violation of Swedish territory by Russian military aircraft. This development has shifted the Swedish military debate towards more homeland defence, and a more outspoken rhetoric towards Russia as a more

obvious threat.

> On June 2, 2014 FMV declared that they would immediately terminate practically all planned maintenance contracts for Swedish naval vessels and submarines to Kockums. On June 9, 2014 Saab announced in a press release that they had been awarded an order of SEK 467 million (~€ 50 million) from FMV for the construction and production phase for the next generation of Swedish submarines. According to this press release, FMV and Saab have also signed a declaration of intent for the period 2015-2024 regarding "the Swedish military's underwater capability". This declaration of intent could generate orders of up to SEK 11.2 billion (~€ 1,5 billion) during that period. Through this, Saab is now the prime integrator of the Gripen fighter system as well as the underwater technologies – the only two technology areas that have been deemed of national strategic importance. Saab will rise from the present two thirds of Swedish defence materiel production to around 85 % (partly depending on if they will be able to buy the Kockums

part of TKMS, or if they will organize their new responsibility in some other way).

To summarize, Sweden had in 1999 a belief that foreign ownership of a strategic defence company would not jeopardize the continued livelihood of a domestic resource for Swedish submarine development. This however proved wrong, and the Swedish government has in 2014 made a dramatic policy shift by taking control over the domestic submarine development capability. A fundamental and remaining issue to resolve is the fact that Saab has no naval shipyard, TKMS owns the only present facilities. To build a new shipyard would be extremely costly (and would have to be financed by the Swedish state) and it is difficult to find a suitable place to build such a shipyard. TKMS now has no use of its present Swedish shipyard. FMV and Saab want to get their hands on it. How this will be settled is the pending big question.

MARTIN LUNDMARK
Deputy Research Director, FOI
martin.lundmark@foi.se

A26 : the Next Generation of Swedish Submarine

The next generation of Swedish submarines is named A26. The two previous versions (still in service) are *Södermanland* (in service 1989, 1 070 tons, reequipped 2003 with Stirling propulsion) and *Gotland* (in service 1995, 1 600 tons).

Sweden, Norway and Denmark initiated a collaboration in 2003, *Viking*, in order to develop a new submarine. This collaboration failed when first Norway decided to exit and then Denmark decided to close down its subma-

rine capability in 2004. *Viking* was terminated in 2004, promptly after Denmark's exit. For a while the next generation was named *Ubåt Ny* ("Submarine New"), but the program was later named A26. A26 is so far an all-Swedish project.

Gotland has a diameter of 6.2 m, A26 will have a diameter of 6.75 m and a weight of about 2 000 tons. This increase in size will facilitate the production and signature capability. A new and internationally unique feature on

the A26 is that there will be a large tube in the stem. Through this tube divers, vehicles and equipment can be released or taken in.

When A26 will start to be produced and when it will be operative is still unclear, albeit less unclear compared to before Saab fully submerged into the submarine arena.

MARTIN LUNDMARK

Les budgets nationaux de cybersécurité en croissance constante

En raison de la sensibilité des enjeux, peu d'États communiquent ouvertement sur les budgets alloués à l'élaboration et l'acquisition de capacités de cybersécurité. Néanmoins, les stratégies nationales de cybersécurité, et les budgets qui y sont rattachés, peuvent englober les besoins liés à la mise en œuvre d'une cybersécurité, ce qui permet de faire une estimation des investissements financiers des pays dans les capacités militaires de cybersécurité.

Les États-Unis, leader incontesté

Selon l'*Office of Management and Budget* (OMB), depuis le premier mandat présidentiel de Barack Obama, le total des investissements fédéraux dans les technologies d'information et de communication est passé de 6,7 G\$ pour l'année fiscale 2008 (FY2008), à 8,9 G\$ pour la FY2014. À partir de 2011, les documents officiels de l'OMB font la distinction entre le budget de la cybersécurité du *Department of Defense* (DoD), et celui des autres agences fédérales, dédié à la cybersécurité ainsi qu'à la lutte contre la cybercriminalité. Ainsi, pour le DoD, le budget alloué à la cybersécurité pour la FY2013 était de 3,9 G\$, et la Maison Blanche a accordé des budgets supplémentaires, pour atteindre 4,7 G\$ (FY2014). Si l'on observe attentivement les coupes budgétaires opérées dans le budget américain de la Défense, ainsi que dans le budget global, il ressort que les budgets alloués à la cybersécurité et à la cybersécurité ont

connu une hausse moyenne annuelle de 0,27% pour la période 2009-2014.

En Europe, des investissements croissants

À l'instar de la France, nos partenaires européens ont engagé des plans d'actions pour développer leur cybersécurité.

Au Royaume-Uni, le *National Cyber Security Programme* planifie la répartition du budget national de 650 M€, annoncé dans la « Stratégie Nationale de Cyber Sécurité » (2011) couvrant la période 2011-2015. Ce programme prévoit des dépenses croissantes (105 M€ pour la FY2011, jusqu'à 210 M€ pour la FY2015), réparties à 60% pour les activités de « sécurité et de renseignement » du *Government Communications Headquarters* (GCHQ), 15% pour les « activités cyber du *Ministry of Defence* (MoD) », et le reste aux activités connexes (sécurisation des réseaux gouvernementaux, programmes de R&D).

Preuve que le gouvernement britannique considère ce programme de développement de capacités de cybersécurité et de cybersécurité comme priorité stratégique, 210 M€ supplémentaires ont été alloués en 2013 pour la FY2015-2016, dans le cadre du NCSP.

En Allemagne, le *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (BSI), l'Office fédéral de sécurité des systèmes d'informations, rattaché au ministère fédéral de l'Intérieur (BMI), est l'agence chargée de coordonner les

activités de cybersécurité. Ses prérogatives sont similaires à celles de l'ANSSI en France, et ne sont donc pas directement liées à la cybersécurité. Le BSI dispose d'un budget annuel d'environ 80 M€ ; le budget de cybersécurité de l'Allemagne n'est pas directement connu, mais il est suffisant pour permettre à Berlin de disposer de capacités cyber-offensives.

La France, des ambitions à la hauteur de ses moyens

Présenté au début du mois de février 2014, le « Pacte Défense Cyber » du ministère de la Défense français formalise les efforts de l'État français en terme d'investissements dans les capacités nationales de cybersécurité. Ce plan prévoit une allocation d'environ un milliard d'euros réparti sur la période de la Loi de Programmation Militaire (2014-2019), soit un budget annuel prévisionnel d'environ 165 M€ consacré à la cybersécurité française. Ce budget sera partagé à 50% pour les besoins capacitaires du ministère (ressources humaines, moyens techniques), et à 50% pour le secteur de la recherche et de l'innovation, permettant au secteur privé de bénéficier de subventions finançant les projets d'innovation technologique dans le secteur de la sécurité des systèmes d'information.

Ce « Pacte Défense Cyber » constitue le premier plan d'action du ministère de la Défense pour répondre aux besoins impérieux de cybersécurité dans l'environnement stratégique contemporain. S'ajoutent aux dépenses prévues dans ce plan d'action les efforts liés à la rénovation ou à l'acquisition de nouvelles capacités concourant aux fonctions stratégiques définies dans le Livre Blanc 2013 et précisées dans la LPM 2014 ; la majorité des composantes concourant à ces fonctions stratégiques constitue tout ou partie d'un système d'information devant être sécurisés et adaptés aux normes exigées pour les besoins d'interopérabilité (entre autres).

Cybersécurité, cybersécurité, quelle différence ?

Si l'on reprend les définitions de l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI), la cybersécurité est un « État recherché pour un système d'information lui permettant de résister à des événements issus du cyberspace susceptibles de compromettre la disponibilité, l'intégrité ou la confidentialité des données stockées, traitées ou transmises et des services connexes que ces systèmes offrent ou qu'ils rendent accessibles ».

L'ANSSI définit la cybersécurité comme l'« ensemble des mesures techniques et non techniques permettant à un État de défendre dans le cyberspace les systèmes d'information jugés essentiels ». Cela signifie que les autorités se réservent le droit de défendre ces systèmes d'information par des mesures de rétorsion dans le cyberspace, comme dans les domaines physiques (e.g. sanctions économiques, frappes cinétiques, etc.).

Les marchés de la cybercriminalité

À l'instar des marchés de la criminalité organisée internationale, le cyberspace a ses marchés de la cybercriminalité. La vente de failles de sécurité (0-day exploits) est devenue très lucrative (jusqu'à 260 K€ la faille) et constitue le cœur d'activité d'entreprises spécialisées. Les coûts globaux de la cybercriminalité sont assez délicats à évaluer ; une étude de Norton Inc. de 2011 chiffrait à 388 G\$ pour 24 pays analysés sur une durée d'un an. Une étude de McAfee & CSIS de 2013 avance le chiffre de 300 G\$ à 1000 G\$/an. Cette estimation regroupe cependant les coûts de la cybercriminalité et ceux liés au cyberespionnage.

VINCENT JOUBERT
Chargé de recherche, FRS
v.joubert@frstrategie.org



Directeur de la FRS : Camille Grand

Responsable Publications/Abonnements/Évènements : Marylène Pion
(m.pion@frstrategie.org)

Rédacteur en chef *Défense&Industries* : Hélène Masson, maître de recherche, en charge du Pôle Défense&Industries (h.masson@frstrategie.org)

Fondation pour la recherche stratégique (FRS) - 4 bis rue des Pâtures - 75016 Paris

Auteurs des articles présentés dans ce numéro 1 :

Patrick van den Ende (FRS), Vincent Joubert (FRS), Martin Lundmark (FOI), Kévin Martin, Hélène Masson (FRS), Alexandre Taithe (FRS), Krzysztof Soloch (FRS)

Retrouvez les publications, les événements et l'actualité de la Fondation pour la recherche stratégique sur notre site : www.frstrategie.org