



Etude EPMES

**La prise en compte de la dimension
environnementale dans les programmes
d'armement**

Résumé

Bernard Bellot
Stanislas Noesperger
Serge Sidoroff
Jean-Baptiste Vaillant

20 Janvier 2003

1. Synthèse

Introduction

- ❑ La Délégation Générale pour l'Armement (DGA) souhaite développer la **prise en compte de la dimension environnementale dès la conception des systèmes d'armes**.
- ❑ La place de l'environnement dans les activités humaines représente des enjeux sociétaux, technologiques, économiques et stratégiques de plus en plus importants.
- ❑ Plus particulièrement pour la DGA et l'industrie de l'armement, une approche **globale basée sur la prise en compte de la dimension environnementale dès le stade de conception** des systèmes d'armes présente de nombreux avantages :
 - meilleure satisfaction des contraintes liées à la fin des exceptions militaires, et des besoins d'interopérabilité des matériels
 - pour les forces armées, réduction des coûts de possession des matériels, voire dans certains cas amélioration des performances
 - apport aux industriels d'avantages concurrentiels pour l'accès à de nouveaux marchés.
- ❑ L'approche de Nodal Consultants pour cette étude a été basée sur :
 - un diagnostic du niveau de prise en compte des préoccupations environnementales par les acteurs nationaux, et notamment par la DGA
 - l'évaluation des pratiques, besoins et projets des acteurs industriels par une approche directe
 - un "benchmark" des pratiques internationales et de la réglementation, et de leurs évolutions
 - l'élaboration de propositions de recommandations d'actions pour la DGA.

Le diagnostic

- ❑ Le niveau de prise en compte de l'environnement par la DGA dans ses activités est récent et très faible :
 - une absence d'approche globale, qui peut s'expliquer par un manque de volonté stratégique à haut niveau et par le poids des habitudes
 - une organisation peu adaptée (absence de fonctions, responsabilités et procédures clairement définies) et une information insuffisante (sur les normes, les experts, les outils)
 - le niveau de prise en compte est plus élevé pour les armements navals (directive élaborée par l'Etat Major de la Marine, respect des contraintes liées à Marpol).
- ❑ Cette prise en compte se limite aujourd'hui à :
 - quelques actions ponctuelles, telles que : la constitution de groupes de travail, des études, démarches ISO 14000, la participation à des travaux de l'Otan, la signature d'une convention le ministère de l'environnement et l'application des législations civiles à certaines installations militaires
 - des actions organisationnelles, par exemple la création d'un bureau de l'environnement et d'un poste spécialisé à la DSP, et l'amorce de développement d'outils (bases de données).

- ❑ La culture environnementale, l'organisation et les outils correspondants sont quasi-inexistants à la DGA, et plus particulièrement en conception :
 - une prise en compte très fragmentée, à la discrétion des directeurs de programmes et souvent basée sur des initiatives individuelles
 - l'absence d'objectifs de performances environnementales et de responsabilités pour l'atteinte de ces objectifs
 - la faiblesse des outils et des procédures :
 - absence de chapitre environnement dans les documents de conception
 - fonctions environnementales peu ou pas exprimées en tant que telles
 - absence ou faiblesse d'outils d'éco-conception et d'analyse des coûts du cycle de vie.

Les industriels civils

- ❑ Les industriels civils ont pris en compte l'environnement dans la conception de produit à des degrés divers depuis une dizaine d'années :
 - leurs motivations de l'éco-conception sont principalement réglementaires ou normatives, notamment pour la gestion de sites et l'utilisation de matériaux. Ces normes et directives portant sur les équipements civils concernent progressivement les équipements militaires
 - plus rarement, la prise en compte environnementale constitue un argument commercial ou un avantage concurrentiel
 - l'incitation d'un partenaire, une filiale, une maison mère ou client potentiel, par exemple scandinave, est à l'origine d'une démarche approfondie d'éco-conception
 - à noter que dans certains cas, l'amélioration des performances générales peut avoir une incidence favorable sur les impacts environnementaux du produit.
- ❑ Le niveau de motivation des industriels conditionne les outils et l'organisation mis en place :
 - dans le cas d'une recherche de conformité, l'ampleur et l'impact de la démarche de prise en compte de l'environnement sont limités :
 - moyens mis en œuvre réduits à des outils d'identification de matériaux interdits ou réglementés, en particulier pour la fin de vie, et optimisation d'une contrainte environnementale isolée
 - démarche de gestion environnementale de site et de produits réalisées indépendamment
 - en cas de démarche volontariste, par exemple pour dégager un atout concurrentiel (technique ou d'image), la démarche est de plus grande ampleur et associée en général à des ruptures technologiques ou de pratiques :
 - approche des impacts environnementaux systématique sur l'ensemble du cycle de vie du produit et soutenue par des outils spécialisés et adéquats (analyse du cycle de vie et des coûts de possession, même si l'évaluation de ces derniers reste problématique)

- application des pratiques et de la certification ISO 14001 accompagnant l'effort d'éco-conception des bureaux d'études par retour d'expérience et de besoins environnementaux opérationnels des responsables de site.

Les industriels partenaires de la DGA

- ❑ Chez les industriels duaux, la collaboration et la communication systématique entre les divisions civiles et militaires a fortement favorisé le transfert de compétences en éco-conception, en particulier :
 - dans l'industrie électronique, où la DGA a substitué le plus souvent des spécifications civiles aux spécifications militaires
 - dans l'aéronautique, où la prise en compte de l'environnement relève d'une décision de stratégie d'entreprise globale, applicable à toutes les divisions.
- ❑ Le transfert de compétences entre les divisions civiles et militaires des industriels duaux se heurte cependant à plusieurs problèmes :
 - l'obsolescence des composants des systèmes militaires à longue durée de vie, qui impose des travaux de re-conception de cartes électroniques lors des révisions générales ou retrofits
 - la confidentialité de certains sujets militaires, où les experts civils d'éco-conception ne peuvent pas intervenir a priori
 - la différence de taille de séries, souvent beaucoup plus importante dans le civil que dans le militaire.
- ❑ Les industriels « purement » militaires ou sans grande communication entre divisions civiles et militaires présentent en général un retard dans leurs pratiques d'éco-conception sur les industriels civils :
 - strict respect des contraintes
 - peu d'anticipation des évolutions normatives et réglementaires
 - peu ou pas d'outils d'analyse du cycle de vie ou de coûts

Les enjeux économiques

- ❑ Les surcoûts environnementaux originels concernant la DGA ou les industriels de la défense, qui peuvent intervenir tout au long du cycle de vie des armements engendrent en général des économies et une productivité plus importantes.
- ❑ Les coûts d'acquisition plus élevés, provenant par exemple d'un effort de R&T supplémentaire ou d'une refonte des lignes de production, peut engendrer des économies d'échelles par la réalisation de versions export à destination des pays très concernés par la protection de l'environnement (Scandinavie en particulier).
- ❑ Les coûts de possession liés à l'environnement ont en général une incidence positive sur les comptes d'exploitation, si l'environnement a été pris en compte dès la conception :
 - gain de consommation de carburant durant l'exploitation pouvant atteindre 40%

- valorisation du capital immobilier par la limitation de la pollution et/ou la valorisation des rejets sur les sites militaires (centres d'essais par exemple)
- réduction des coûts de fin de vie (0,5% à 2% du coût total du système) liés au retrait de service et à la valorisation.

Les démarches institutionnelles internationales

- ❑ Les directives environnementales de la Commission Européenne représentent plus de la moitié des textes français. Au moins 24 directives environnementales en cours de discussion ou en vigueur peuvent concerner la conception des systèmes d'armes, dans la mesure où les exceptions défense sont plus rares et concernent plutôt un report de délai d'application.
- ❑ L'Otan établit, après discussions entre Etats membres, des standards d'applications de technologies ou de méthodologies. Un Stanag traitant déjà des aspects généraux de la gestion environnementale devrait être complété en 2003 par un Stanag orienté vers l'éco-conception.

Les démarches nationales

- ❑ Les Etats-Unis, la Suisse et la Suède sont les pays industrialisés occidentaux les plus avancés
- ❑ Le Département de la Défense Américain (DoD) s'est fortement impliqué dans la prise en compte de l'environnement en exploitation et en conception :
 - un sous-secrétariat spécialisé traite directement des affaires environnementales du DoD et fixe des objectifs généraux à atteindre
 - chaque directeur de programme se voit assigner des objectifs environnementaux à respecter et l'impact environnemental d'un système est considéré comme un critère de performances
 - le DoD a décidé d'adopter de principe des contraintes identiques au civil
 - une méthodologie d'éco-conception et d'analyse d'impact environnemental systématique a été mise en place
- ❑ Pour la période 2000-2003, le département de la défense canadien met en place les éléments permettant de formaliser la prise en compte des contraintes environnementales dans la conception des systèmes d'armes et définit, à l'instar du DoD, des performances environnementales pour les nouveaux systèmes d'armes.
- ❑ Le département de la défense suédois pratique une politique de prise en compte de l'environnement aussi directive que le DoD.
- ❑ Le département allemand de la défense dispose d'un institut spécialisé dans l'analyse des impacts environnementaux des matériaux et de quelques outils d'analyse de cycle de vie, mais restreint son approche au strict respect des contraintes environnementales.
- ❑ Le Département helvétique de la Défense (Protection de la population et des Sports) a entamé une démarche d'éco-conception en même temps que sa démarche de certification ISO 14000. L'impact environnemental de chacune de ses activités est systématiquement évalué.

Les facteurs clef de succès et les recommandations d'action pour la DGA

- ❑ **Les facteurs clés de succès "amont"** sont liés aux orientations stratégiques de la DGA, et en particulier à l'implication à haut niveau de la DGA dans la prise en compte de l'environnement dans ses programmes. Les actions correspondantes sont :
 - la mise en oeuvre d'une démarche volontariste et globale inscrite dans les orientations stratégiques de la DGA et soutenue par son ministère de tutelle
 - la globalisation progressive de l'approche environnementale de la DGA et le passage aux normes ISO 14001 et ISO 14062 pour l'éco-conception
 - la prise en compte de l'environnement dans les programmes de R&T de la DGA, notamment par une plus grande implication dans les approches "duales" pour identifier des technologies "de rupture", et développer en amont des technologies "propres".
- ❑ **L'évolution de la culture, des méthodes et de l'organisation "environnementale" de la DGA relèvent d'un deuxième niveau de facteurs clés de succès** permettant l'effectivité des décisions stratégiques de prise en compte de l'environnement dans les programmes d'armement. Les actions correspondantes à engager par la DGA sont :
 - l'aménagement de l'organisation et des procédures :
 - définition des responsabilités (dans les directions des programmes et les directions transverses) et des objectifs de performance environnementale des matériels
 - procédures de conception intégrant la prise en compte fonctionnelle systématique de ces performances environnementales dans les cahiers des charges
 - le développement et la mise en oeuvre d'outils et moyens "environnementaux" adaptés :
 - outils d'éco-conception, grilles environnementales et outils d'analyse de cycle de vie compatibles avec ceux des partenaires industriels,
 - moyens juridiques pour l'étude et la limitation des risques sur l'environnement liés aux systèmes d'armes
 - l'évolution de la culture et des compétences des concepteurs et directeurs de programmes par des actions de sensibilisation, de communication et formation :
 - des directeurs
 - des opérationnels.
- ❑ **Enfin, les facteurs de succès « opérationnels »** concernent l'intégration des apports du civil par un renforcement de l'approche partenariale et des coopérations internationales de la DGA :
 - intégration des produits et des compétences du civil, déjà fortement soumis aux normes et directives environnementales :
 - priorité aux spécifications civiles, lorsque c'est possible, et à l'intégration de produits civils déjà "éco-conçus"
 - introduction d'un volet environnemental dans les appels d'offres
 - refonte de l'approche "technologies duales" de la DGA, pour une meilleure prise en compte de l'environnement, en particulier avec des partenaires représentatifs tels le Gifas

- renforcement de l'implication directe de la DGA avec les industriels dans l'éco-conception lors des programmes d'armement, par exemple par :
 - le lancement de PEA spécifiques à l'environnement et aux technologies rattachées
 - la capitalisation des retours d'expérience des responsables de sites de l'armée et des industriels, par exemple lors de la certification ISO14001 des sites militaires
 - l'incitation des industriels de l'armement à signer une charte environnementale, semblable par exemple à l'engagement des industriels du PVC
- une démarche volontariste de développement de l'éco-conception avec les partenaires internationaux permettra à la DGA de bénéficier des expériences de ses homologues et des industriels de l'armement plus avancés :
 - homologues américains et européens, à la suite des actions déjà initiées par la DSP
 - institutions supranationales (OMI et Otan), avec en particulier la nomination d'observateurs de la DGA sur les démarches internationales d'éco-certification
 - participation à des programmes militaires d'études amont internationaux de type Eurofinder ou Euclide.

Les priorités d'action pour la DGA

- Des priorités d'action pour la DGA ont été établies en tenant compte de trois critères majeurs :
 - champ d'action des partenaires concernés par l'action
 - facilité de mise en œuvre
 - état d'avancement de la DGA dans le domaine concerné.
 - Selon ces critères, les cinq domaines d'action prioritaires correspondants identifiés par Nodal pour favoriser la prise en compte de l'environnement à la conception dans les programmes de défense sont les suivants : affirmation d'une volonté politique de prise en compte environnementale de la part de la DGA ou de son ministère de tutelle
 - globalisation progressive de l'approche environnementale de la DGA
 - développement d'outils d'éco-conception spécifiques
 - évolution des pratiques des concepteurs
 - collaboration internationale et programmes internationaux d'éco-conception.