



## **Analyse de vulnérabilités et contre-mesures**

A l'origine, la SCM était une PME "de Défense" ; nous avons beaucoup travaillé, pour la Direction Générale de l'Armement et les Etats-Majors, sur la doctrine d'emploi des armes et les contre-mesures associées, et donc sur la vulnérabilité des systèmes, aussi bien pour l'attaque que pour la défense.

Nous avons ensuite travaillé pour le secteur civil, aussi bien sur la protection de l'information (cryptographie, tatouage, etc.) que sur l'analyse des vulnérabilités de différents systèmes (systèmes industriels, systèmes d'information, etc.).

Plusieurs remarques de base doivent être faites :

- Il y a antagonisme entre protection des systèmes et facilité d'emploi. On multiplie souvent les précautions, qui ne seront pas respectées par les utilisateurs au quotidien ; l'assurance (par exemple contre le vol) est, pour les usagers, un substitut à la précaution ;
- La vulnérabilité doit s'apprécier en tenant compte des dépendances entre systèmes et sous-systèmes. La défaillance d'un composant peut avoir des répercussions sur le fonctionnement d'autres éléments ;
- Certaines vulnérabilités sont dues aux dysfonctionnements de composantes, notamment les divers capteurs qui équipent le système : celui-ci croit être dans un état A et il est en réalité dans un état B. Voir notre fiche "Dysfonctionnements", ref. plus bas.
- L'analyse de vulnérabilité d'un système ne doit pas être confiée à ceux qui l'ont conçu, quelle que soit leur compétence : on ne peut être à la fois juge et partie.

Notre méthode consiste donc à faire l'analyse des vulnérabilités d'un système sans aucun a priori idéologique. Ces vulnérabilités doivent être analysées non seulement en mode normal, mais aussi en mode dégradé : si un certain nombre de fonctions ne sont plus disponibles (par exemple une défaillance dans l'alimentation), le système peut devenir plus vulnérable.

## 1. Fiches de compétences associées

Méthodes robustes :

[https://scmsa.eu/fiches/SCM\\_methodes\\_robustes.pdf](https://scmsa.eu/fiches/SCM_methodes_robustes.pdf)

Dysfonctionnements de capteurs, d'équipements :

[https://scmsa.eu/archives/SCM\\_dysf0.htm](https://scmsa.eu/archives/SCM_dysf0.htm)

## 2. Contrats traités

- Discrimination de leurres pour les missiles sol-air à autoguidage infra-rouge : nouveaux procédés optroniques. Service des Programmes de Missiles Tactiques, Direction des Systèmes d'Armes, DGA, 1997-1999
- Analyse de textures : analyse de déformations, mise en évidence d'objets camouflés par une texture. Centre Technique d'Arcueil, DGA, 1998-99
- Le niveau de préservation des disciplines scientifiques. Secrétariat Général de la Défense Nationale (Premier ministre), 1998
- Analyse des besoins en cryptologie. Secrétariat Général de la Défense Nationale (Premier ministre), 1998
- Contre-mesures anti-torpilles : scénarios d'utilisation. Service des Programmes Navals, Direction des Systèmes d'Armes, DGA, 2000
- Missiles et torpilles à courte portée : les problèmes que pose la prolifération. Le concept de "bouclier local". Secrétariat Général de la Défense Nationale (Premier ministre), 2000
- La protection du patrimoine scientifique du Ministère de la Défense. Secrétariat Général de la Défense Nationale (Premier ministre), 2001
- Discrimination des leurres par les missiles munis d'un autoguidage infrarouge. Etat Major de l'Armée de l'Air, Cellule d'Analyse, de Simulation et d'Innovations, en cotraitance avec Matra BAe Dynamics, 2001-2002
- Le Bouclier Local : préétude de faisabilité concernant l'ensemble des technologies susceptibles d'être utilisées pour protéger un navire contre une attaque terroriste à courte portée (roquette, missile). Service des Programmes Navals, DGA, 2002
- La protection de l'information par tatouage. Secrétariat Général de la Défense Nationale (Premier ministre), 2002
- Analyse des vulnérabilités d'un réseau numérique domestique. Thomson Multimedia et Canal + Technologies, 2002-2003
- Les exportations de matériel sensible et la prolifération. Délégation aux Affaires Stratégiques, Ministère de la Défense, 2002-2003
- Recensement des formations universitaires relatives aux domaines sensibles. Service des Recherches et Etudes Amont, DGA, 2003-2004
- Le Bouclier Naval : protection d'un navire de surface contre une attaque terroriste à courte portée. En cotraitance avec Thales Naval France, Thales Systèmes Aéroportés et TDA Armements, la SCM étant responsable de la faisabilité du système complet. Service des Programmes Navals, DGA, 2004-2009

- Analyse des vulnérabilités d'un système d'archivage électronique. CDC-Arkhinéo, 2006
- Analyse des vulnérabilités dans le processus de délivrance d'un passeport biométrique. Agence Nationale des Titres Sécurisés, 2008 et 2013
- Analyse de la vulnérabilité du système d'information de l'EPR. Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, 2010
- Analyse des vulnérabilités du système de détection "Teleray" (radioactivité dans l'environnement), IRSN, 2013, 2015, 2016
- Analyse des vulnérabilités du système de contrôle, site de stockage de déchets radioactifs, ANDRA, 2016, 2017, 2018, 2019.
- PSA, 2020 : Analyse critique des seuils de réassurance
- Léon Grosse, 2022-2023 : Analyse du risque "grêle" pour les panneaux photovoltaïques
- Service du Numérique, Secrétariat Général des Ministères Economiques et Financiers, 2023 : Informatique Quantique : Analyse critique de l'état de l'art
- DGA/Centre d'analyse technico-opérationnelle de défense (Catod), 2024-2025 : Conception d'Outils Méthodologiques Mathématiques pour l'Appréciation du Niveau de Dangerosité des Objets Spatiaux
- RATP, 2024-2025 : Mission de type second regard sur le traitement du risque de rupture de rail en exploitation dans le cadre de l'automatisation de la ligne 13 du métro de Paris
- Service du Numérique, Secrétariat Général des Ministères Economiques et Financiers, 2025 : Informatique Quantique : veille technologique