



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

Normalisation de défense pour le domaine E3(*) Politique, stratégie et perspectives.

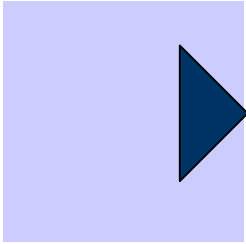
(E3: effets de l'environnement électromagnétique)

Conférence présentée au Salon RF § HYPER 2007



Dr. René Malabiau
Direction de l'Expertise Technique
Centre Technique des Systèmes Navals
(CTSN)
83800 Toulon Armées

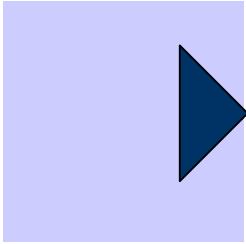
DÉLÉGATION GÉNÉRALE POUR L'ARMEMENT



SOMMAIRE

- 1 - La normalisation E3
- 2 - L'évolution des exigences normatives de «Défense»
- 3 - La politique OTAN en normalisation E3
- 4 - La politique Européenne Défense industrie
- 5 - L'impact des nouvelles technologies
- 6 - Initiatives en cours et perspectives
- 7 - Conclusion





1 - La normalisation E3

2 - L'évolution des exigences normatives de «Défense»

3 - La politique OTAN de normalisation E3

4 - La politique Européenne Défense industrie

5 - L'impact des nouvelles technologies

6 - Initiatives en cours et perspectives

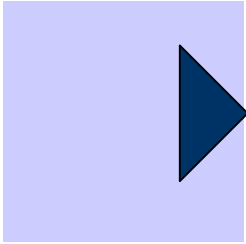
7 - Conclusion





Domaines couverts par la normalisation E3

- La définition des environnements E3:
 - Radio-radar, foudre, DES, IEMn, HPM, UWB
- Les procédures d'essais des équipements et des systèmes en matière de:
 - CEM, DRAM, HIRF, Foudre, IEMn, ESD
- Les méthodologies de conception, de protection et de durcissement E3 des équipements et systèmes
- Les règles et exigences de conception en matière de:
 - compatibilité radioélectrique (exigences spectrales)
 - rayonnements anti-compromettants (TEMPEST)



- 1 - La normalisation E3
- 2 - L'évolution des exigences normatives «défense»
- 3 - La politique OTAN de normalisation E3
- 4 - La politique Européenne Défense industrie
- 5 - L'impact des nouvelles technologies
- 6 - Initiatives en cours et perspectives
- 7 - Conclusion





Evolution des exigences normatives E3

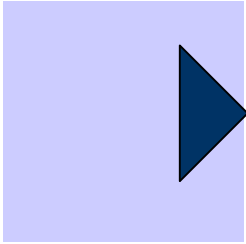
- **Années 60**
 - Une pléthore de **règles** de base
 - De nombreux **guides techniques** de conception
- **Années 70**
 - Beaucoup **d'essais sur équipements**
 - Utilisation des **modèles à échelle réduite** (1/50) pour la conception des systèmes
- **Années 80**
 - Prise en compte des **environnements au niveau système** (début)
 - Excès de **spécification et surcoûts associés** identifiés
 - Utilisation du **concept de personnalisation** en environnement (début)
- **Années 90**
 - Directives européennes, **normes civiles**, marquage CE
 - **Achat sur étagère** d'équipements déjà spécifiés pour d'autres applications





Aujourd'hui : les tendances..

- La spécification d'**environnements « systèmes »** et **« systèmes de systèmes »**
- Des exigences étatiques sur les programmes d'armement, formulées:
 - en terme de **« performances au niveau du système »**
 - en terme de **« résultats »** qui sont à démontrer par les Industriels :
 - par modélisation ou simulation en phase de développement
 - par des essais systèmes et équipements à la livraison ou dans les phases intermédiaires
- De plus en plus de **systèmes intégrés** (Ex: Mâts intégrés du domaine naval)
- Une utilisation croissante de la **modélisation et de la simulation**
- De nouvelles politiques défense – civile, OTAN - Européenne tendant à:
 - **réduire le nombre de normes**
 - **rapprocher les normes défense et les normes civiles**
 - **à harmoniser les normes existantes**



- 1 - La normalisation E3
- 2 - L'évolution des exigences normatives «défense»
- 3 - La politique OTAN en matière de normalisation E3
- 4 - La politique Européenne Défense industrie
- 5 - L'impact des nouvelles technologies
- 6 - Initiatives en cours et perspectives
- 7 - Conclusion





Une nouvelle politique OTAN en matière de normalisation E3

- Un rapprochement entre l'OTAN et les organismes de normalisation civils:
 - Création du « **Civil Standards Management Working Group** » (CSMWG)
 - Participation des experts de l'OTAN aux travaux Européens (**CEN BT WG125 Workshop 10 EG 7 et EG15**)
 - Plusieurs accords signés avec des organismes de normalisation civils (ANSI, etc.) dans le domaine de la terminologie.
- Des obligations de résultats, fixées en terme:
 - d'exigences de performances vis-à-vis des E3
 - d'exigences de résultats pour vérifier et démontrer la tenue des performances spécifiées en présence d'un environnement EE



Une nouvelle stratégie OTAN pour mettre en œuvre la politique E3

- **Une harmonisation et coordination** des activités E3 de l'OTAN afin d'optimiser la prise en compte :
 - des normes civiles dans les domaines :
 - de la terminologie
 - des méthodes d'essais
 - des exigences relatives au « spectre de fréquences »
- **Un rapprochement Défense Industrie** a été effectué pour :
 - créer un référentiel normatif E3 commun permettant
 - de réduire le nombre de normes défense
 - d'harmoniser les normes restantes
 - de réduire le coût d'acquisition des matériels
 - faire adhérer l'industrie aux nouvelles exigences de défense en matière de tenue des performances et d'interopérabilité.

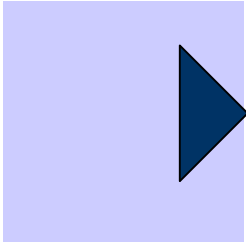




Les premiers résultats de cette politique

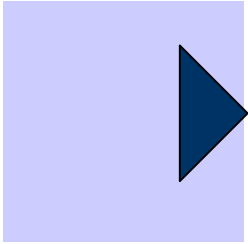
- **Coordination des travaux E3** menés par les groupes suivants
 - AC/141/WG10 (CEM navale)
 - AC/326 (Sécurité des systèmes d'armes et des munitions en environnement E3)
 - AC/327-SG/C TGECTP (Procédures d'essais E3 pour tous les matériels de l'OTAN)
 - AC225 RNDSG (Méthodologie E3 unifiée)
 - RADHAZ (Sécurité des navires vis-à-vis des risques dus à l'environnement radio-radar)
 - AEP (Prise en compte des E3 sur les aéronefs)
 - GENERAL MEDICAL (E3 sur le corps humain)
- **Harmonisation des STANAGs/APs existants qui sont regroupés au sein**
 - **du STANAG 4370**, pour ceux concernant:
 - 📄 la définition des environnement E3 (**AECTP 250 édition 4**)
 - 📄 les procédures d'essais (**AECTP 500 édition 3**) relatives :
 - aux équipements et aux sévérités associées
 - aux systèmes et sévérités associées
 - **des publications du groupe RADHAZ**, pour ceux traitant des aspects opérationnels et E3 du domaine naval. (**ANEP 62, ANEP 56**)
- **Diminution de la priorité accordée aux STANAGs/AP de conception ou de protection E3:**
 - Ils perdent leur caractère obligatoire
 - Ils deviennent plutôt « réservés » aux Industriels
 - 📄 pour les aider à atteindre les exigences de protection des forces de l'OTAN
 - 📄 mais sans leur être imposés (exemple STANAG 4567 (AEP41) STANAG 4238, STANAG 4434, ANEP 65, etc)





- 1 - La normalisation E3
- 2 - L'évolution des exigences normatives «défense»
- 3 - La politique et la stratégie de l'OTAN en matière de normalisation E3
- 4 - Les travaux Européens « Défense industrie » dans le domaine E3
- 5 - L'impact des nouvelles technologies
- 6 - Initiatives en cours et perspectives
- 7 - Conclusion





Les normes civiles et militaires


- ont été comparées dans le cadre du **BT WG 125** WS10 EG7
- Les méthodes d'essais E3 utilisées pour les équipements:
 - ne sont pas couvertes par les mêmes bandes de fréquences;
 - présentent des sévérités différentes

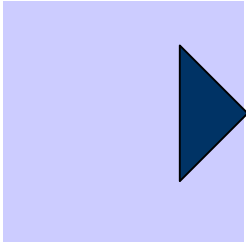




Travaux dans le cadre du WS10 EG7

- **Première partie (terminée en juin 2005):**
 - sélection d'une liste de normes E3 préférées
 - élaboration d'une stratégie pour abandonner progressivement les normes nationales
 - comparaison des normes militaires et civiles
 - création d'un répertoire normatif commun défense industrie
 - Conclusion: besoin de créer une plateforme de travail commune (militaire/civile)

- **Deuxième partie (envisagée pour 2008):**
 - Mise à jour du répertoire normatif défense Industrie
 - Harmonisation des normes E3 retenues par les experts E3 de l'EG7
 -  pour développer des normes ayant un tronc commun militaire - civil avec des sévérités différentes
 - Création d'une plate-forme commune pour les experts de la défense et du monde civil; plateforme technologique ?, TC 210 ? , nouvelle structure WS 10 ? etc...



- 1 - La normalisation E3
- 2 - L'évolution des exigences normatives «défense»
- 3 - La politique OTAN en normalisation E3
- 4 - La politique Européenne Défense industrie
- 5 - L'impact des nouvelles technologies
- 6 - Initiatives ...
- 7 - Conclusion





Impact des nouvelles technologies

Les nouvelles technologies et méthodes d'évaluation:

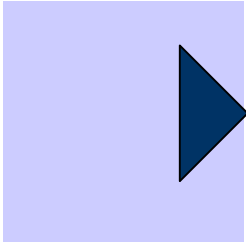
- nouveaux moyens d'essais (ex: **chambres réverbérantes**)
- nouveaux moyens de mesures (ex: **développés pour les nouvelles technologies sans fil**)
- nouvelles méthodes de **modélisation et de simulation**
- nouvelles méthodes d'évaluation (**Risk Based compatibility**)

sont autant de raisons qui justifient que l'on réexamine les normes E3 défense et les normes civiles en vue d'identifier:

- les exigences communes
- les synergies possibles
- les dualités

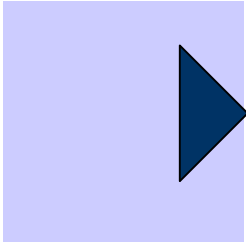
qui contribueraient à la création de normes présentant un tronc commun entre les applications militaires et les applications civiles.





- 1 - La normalisation E3
- 2 - L'évolution des exigences normatives «défense»
- 3 - La politique OTAN en normalisation E3
- 4 - La politique Européenne Défense industrie
- 5 - L'impact des nouvelles technologies
- 6 – Quelques initiatives ...
- 7 - Conclusion

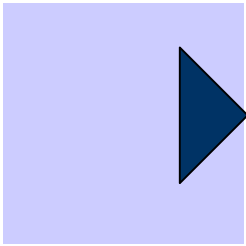




Quelques initiatives ...:

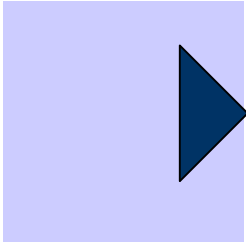
- Activités du groupe Européen BT WG 125 (WS10 EG7)
 - Mobilisation des experts EG7 pour créer des normes communes
 - Réunion tenue le 18 Octobre au MINDEF/CND
- Projet de création d'une plate-forme Européenne:
 - « *European Technology Platform on Sustainable Electromagnetic Environments ETP-SEE* »





- 1 - Fondements de la réglementation RNI du MINDEF
- 2 - Spécificités
- 3 - Organisation et mise en oeuvre
- 4 - Retour d'expérience
- 5 - Améliorations, nouveautés
- 6 – Orientations, axes d'évolution et de progrès
- 7 - Conclusion





Conclusion

- Les exigences E3 coté défense ont évolué, donnant plus de liberté de conception aux industriels.
- Une nouvelle culture normative fondée sur:
 - plus d'exigences de performances au niveau système
 - des preuves que l'industriel doit fournir pour prouver que son matériel présente bien les performances spécifiées au niveau système
- Une utilisation plus grande de normes militaires d'essais système
- Une évolution envisageable pour les normes d'essais équipements:
 - Elles deviendront à l'avenir plus de responsabilité industrielle
 - Recherche d'un tronc commun avec les normes civiles (seules les sévérités devraient changer)
- Diminution du nombre total de normes E3.