

# LA PLACE DE L'HOMME DANS LE COMBAT NAVAL DU FUTUR

**NICOLAS CIARAVOLA**

Directeur des axes fédérateurs R&D et des expérimentations

## Exemple

Propulsion et arme nucléaires

⇒ Invention du SNLE

⇒ Constitution d'une force anti-sous-marine et Guerre des mines

## Question

Si l'Intelligence artificielle est le nouveau *game-changer*, quelles seront les conséquences capacitaires globales ?



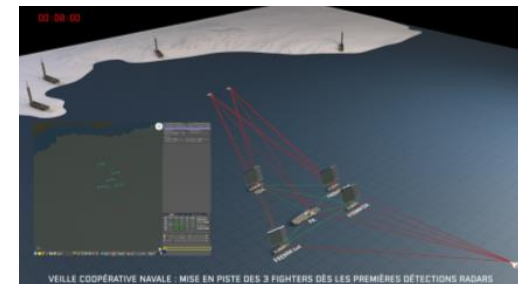
# ÉVOLUTION DU COMBAT NAVAL

## Tactique

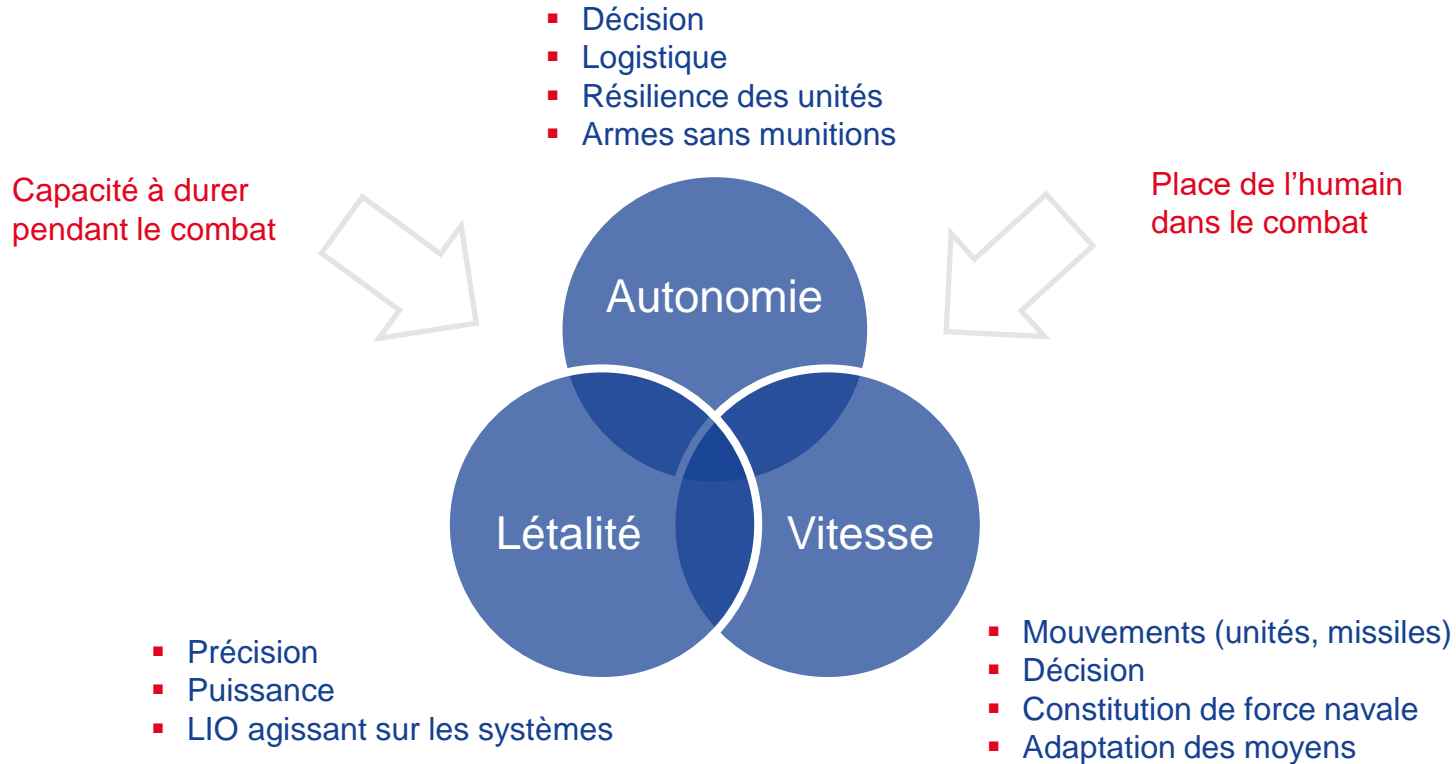
- Distributed Maritime Operations
- Combat collaboratif naval
- Capacité à durer

## Technologies

- Transformation numérique
- Connectivité
- Intelligence artificielle
- Autonomie décisionnelle contrôlée
- i-Maintenance, fabrication additive
- Optimisation énergétique



# CRITÈRES D'EFFICACITÉ DU COMBAT NAVAL





## COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA DÉFENSE

### AVIS SUR L'INTEGRATION DE L'AUTONOMIE DANS LES SYSTÈMES D'ARMES LÉTAUX

29 avril 2021

## Nouveaux questionnements éthiques qui touchent aux fondamentaux de la fonction militaire :

- Comment maintenir la supériorité opérationnelle de nos armées, sans perdre nos valeurs ?
- Quelle place conserver à l'humain dans la guerre ?
- Comment préserver l'intégrité morale des combattants ?
- Quelle responsabilité humaine dans la conduite de la guerre ?

## COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA DÉFENSE

### AVIS SUR L'INTEGRATION DE L'AUTONOMIE DANS LES SYSTÈMES D'ARMES LÉTAUX

29 avril 2021

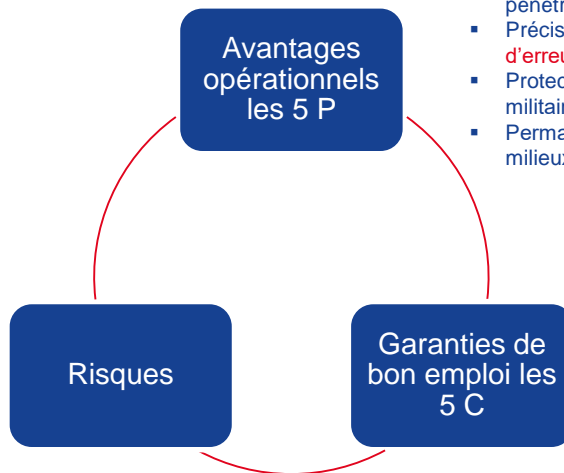
## RECOMMANDATIONS DU COMITÉ

- Renonce aux SALA mais recours aux SALIA
  - Système d'arme léthal intégrant des automatismes
  - Un SALIA est un système d'armes léthal dont les fonctions de décision (au sens de l'autonomie décisionnelle robotique) sont dépendantes d'un cadre d'action précis.
  - Le SALIA ne peut prendre d'initiatives létales qui l'amèneraient à modifier son domaine de fonctionnement. Il intègre de l'autonomie mais demeure sous maîtrise de l'humain.
- S'organise pour lutter contre les SALA des adversaires

# ENJEUX DE LA PLACE DE L'HOMME DANS LE COMBAT NAVAL DU FUTUR

## UTILISATIONS DES SALIA (COMITÉ D'ÉTHIQUE)

- Risques dans la perception par l'opinion publique de nos opérations et de leur légitimité;
- Risques identiques parmi les militaires
- Risques d'exploitation : aptitude des opérateurs à comprendre et à maîtriser les systèmes, dilution des responsabilités, vulnérabilité aux cyberattaques
- Risques d'usage : altération du discernement et distanciation, accélération du tempo des actions
- Risques d'escalade : tentations d'un recours systématique et excessif à des systèmes présentant moins de dangers pour nos soldats



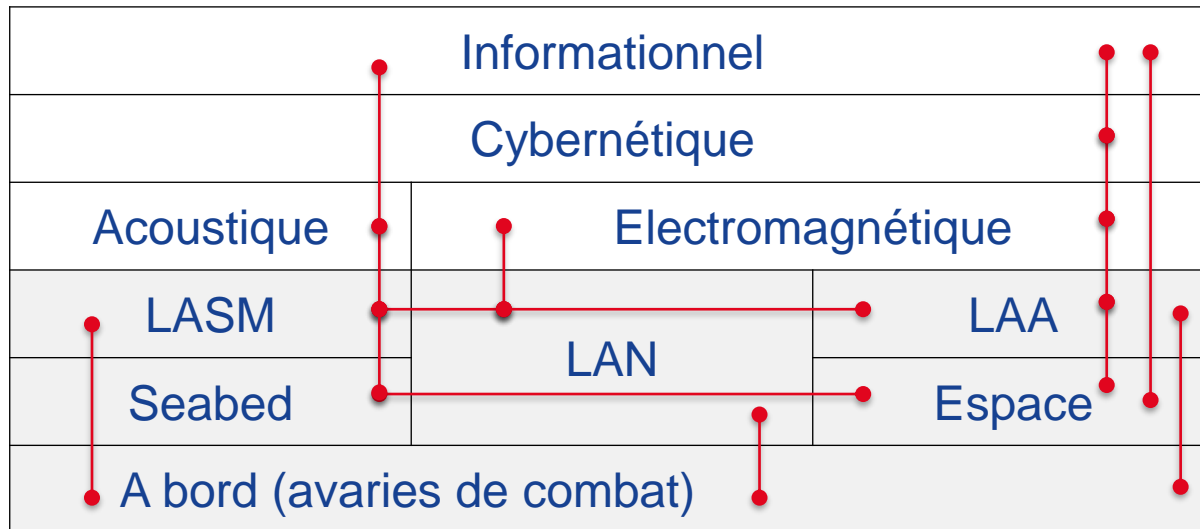
- Performance : accélération du tempo des opérations, attaque par saturation, contrôle de zone, interopérabilité en coalition
- Pertinence : exploitation de masses de données; pénétration de défense de très haut niveau
- Précision : capacité de frappes et réduction des risques d'erreurs
- Protection : préservation de la vie et de la santé des militaires en milieux hostiles, défense d'emprises
- Permanence : capacité d'agir dans la durée dans tous les milieux

- Commandement : préserver une chaîne de responsabilité, de commandement et de contrôle interne
- Contrôle des risques : analyse des risques, processus de validation technique et opérationnelle, retours d'expérience systématiques
- Conformité : bon phasage du contrôle de licéité tout au long du cycle de vie du système d'armes
- Connaissance : formation et entraînement des militaires, sensibilisation des autorités
- Confiance : processus de qualification des fonctions critiques automatisées, maîtrise des matériels et logiciels intégrés dans les SALIA, formalisation des chaînes de responsabilités

# QUEL BESOIN D'AUTONOMIE DÉCISIONNELLE ?

## M2MC : MULTI-MILIEUX MULTI-CHAMPS

Pour penser la tactique du combat **instantanément** dans tous les milieux et tous les champs, et tenant compte de toutes les interactions

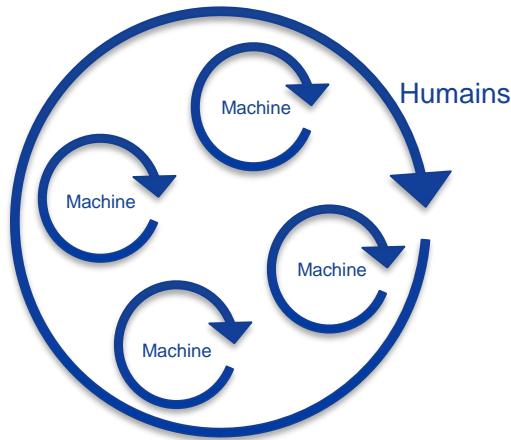


Domaine physique



# ENJEUX DE LA PLACE DE L'HOMME DANS LE COMBAT NAVAL DU FUTUR

- L'humain et la machine ont des temporalités différentes  
⇒ « man over the loop » plutôt que « man in the loop »
- Boucle OODA (observer, s'orienter, décider et agir ) adaptée



**NAVAL**  
**GROUP**

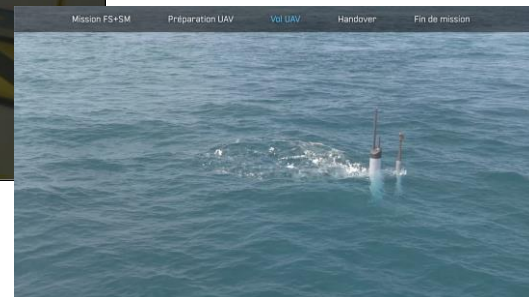
# TECHNOLOGIE DE RUPTURE DU COMBAT NAVAL DU FUTUR

## AUTONOMIE DÉCISIONNELLE CONTROLÉE



# TECHNOLOGIE DE RUPTURE DU COMBAT NAVAL DU FUTUR

## DRONES



# TECHNOLOGIE DE RUPTURE DU COMBAT NAVAL DU FUTUR

## MAINTENANCE PRÉDICTIVE – I-MAINTENANCE - TÉLÉASSISTANCE

