

# La chaire Cyb'Air de l'Armée de l'Air: Une recherche ambitieuse sur la cyber du futur

Paul THERON, PhD, co-fondateur de la chaire Cyb'Air, Thales

17 mai 2019, Rendez-vous de la Recherche et de l'Enseignement de la Sécurité des Systèmes d'Information, Erquy, 14-17 mai 2019



# Le projet scientifique de la chaire

## Chaire Cyber résilience aérospatiale

- Etat-Major de l'Armée de l'Air – Dassault – Thales + Réseau académique
- Comment surmonter les cyber-attaques visant les systèmes aérospatiaux ?
  - INTERDISCIPLINARITE

## Trois domaines génériques de recherche très imbriqués

- **Systemes multi agents de cyber défense, autonomes & intelligents**
  - » section 27 - Informatique
- Cognition et cyber résilience
  - » section 16 - Psychologie, psychologie clinique, psychologie sociale
- Ingénierie et management de la supply chain cyber
  - » section 27 - Informatique
  - » section 05 - Sciences économiques
  - » section 06 - Sciences de gestion
  - » section 61 - Génie informatique, automatique et traitement du signal

## Une chaire encore très jeune mais déjà très engagée

- Déjà des doctorants et des activités de partage de la connaissance
- Un rôle important dans l'émergence de la recherche en cyber défense autonome
  - OTAN, publications, conférences, workshop, thèses, projets, réseau de recherche & innovation

# Les cyber-attaques sur l'arme aérospatiale ont déjà commencé

## Des cibles et vecteurs nombreux

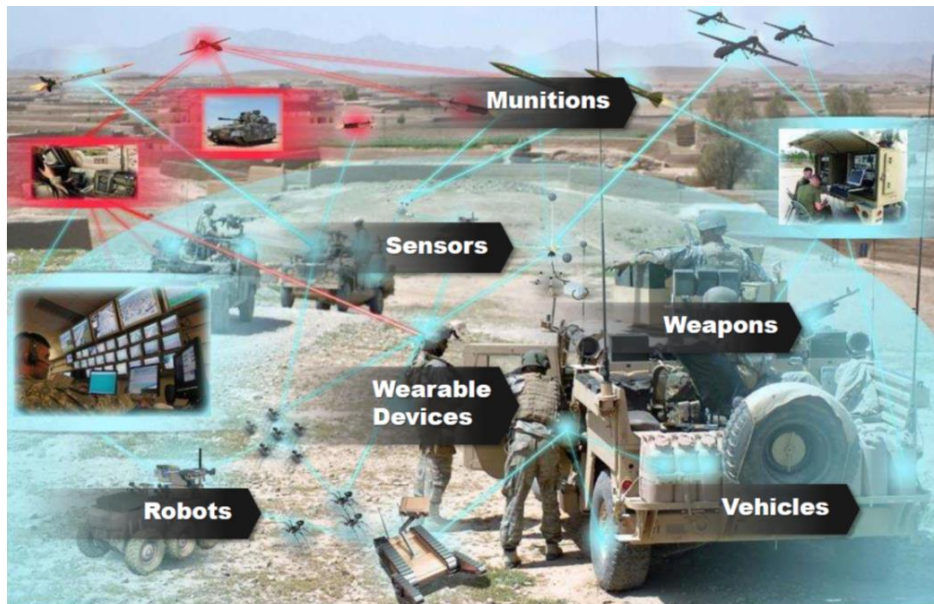
- Avion attaqué au sol (dépendance à une maintenance fréquente)
- Systèmes de navigation
- Utilisation du faisceau pour diffuser le malware (analogie avec SUTER)
- Hacking de capteurs et liaisons AWACS
- C2 attaqué, messages radar modifiés,
- Dispositifs de cognition augmentée...

## Exemples

- 2009 : pour \$26, le virus Skygrabber et un récepteur satellite capturent le trafic video d'un drone Predator
- Octobre 2011 (Wired magazine) : un virus non spécifique capture les frappes sur un clavier de commande de drones à la base US de Creech (Nevada) et perturbe le pilotage de drones d'assaut Predator et Reaper
- 2011 : vol de codes de sécurité d'un avion Lockheed Martin bien connu
- 2015 : des hackers attaquent un Patriot...



# Et l'avenir, beaucoup plus complexe, suscitera plus d'attaques cyber



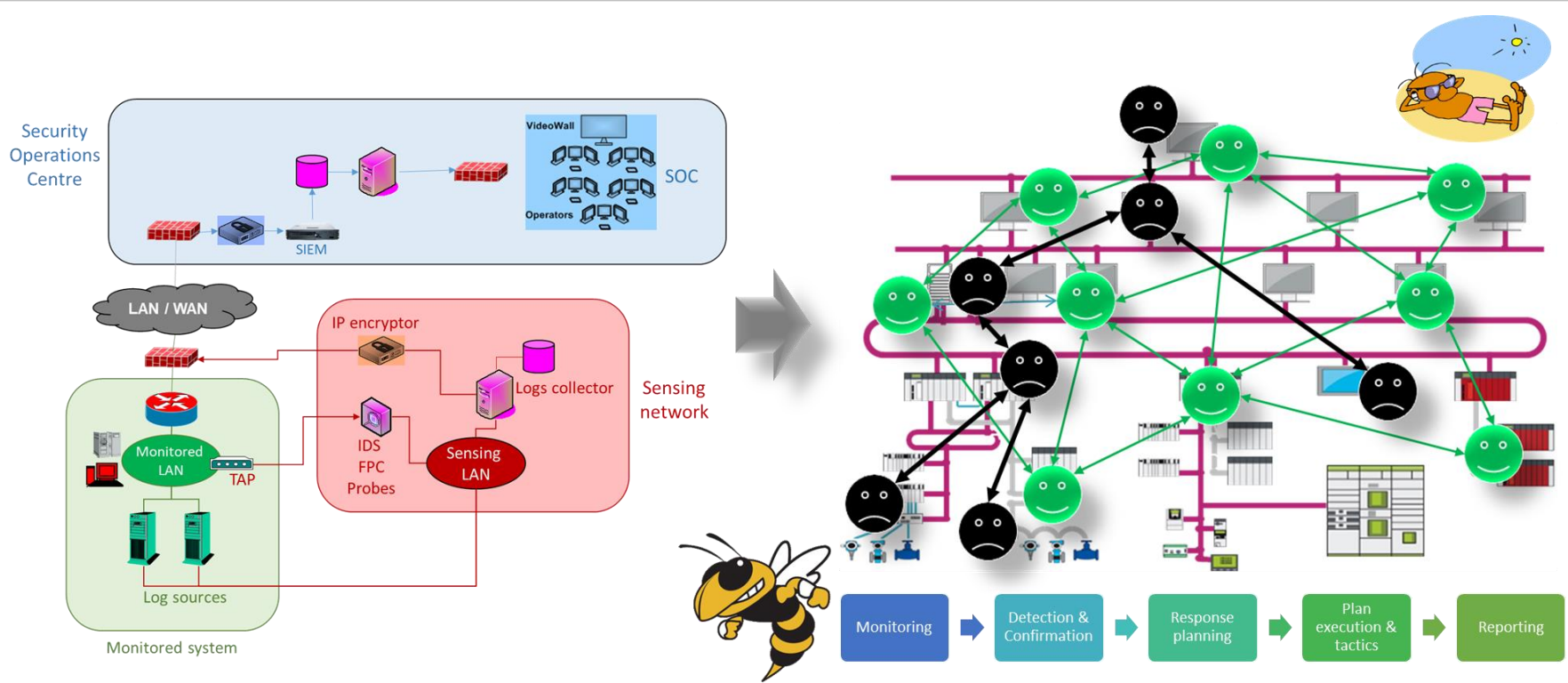
## Intelligent Things will fight intelligent Things

Kott, A., 018. *Bonware to the Rescue: the Future Autonomous Cyber Defense Agents*. Washington DC, Conference on Applied Machine Learning for Information Security, October 12, 2018, CAMLIS.



Unless "PUBLIC", this document may not be reproduced, modified, adapted, published, translated, in any way, in whole or in part or disclosed to a third party without the prior written consent of the Aero Spatial Cyber Resilience chair. 2016 All rights reserved.

# Les doctrines cyber vont donc changer



**Intelligent Goodware will fight Intelligent Malware @ speed & scale**

Unless "PUBLIC", this document may not be reproduced, modified, adapted, published, translated, in any way, in whole or in part or disclosed to a third party without the prior written consent of the Aero Spatial Cyber Resilience chair. 2016 All rights reserved.

# 12 défis pour la recherche en cyber



# En conclusion...

■ **Cyber du futur = Un immense défi technologique, moral, légal et politique**

■ **Cyber du futur = Un défi aussi en termes d'enseignement par et pour la recherche**

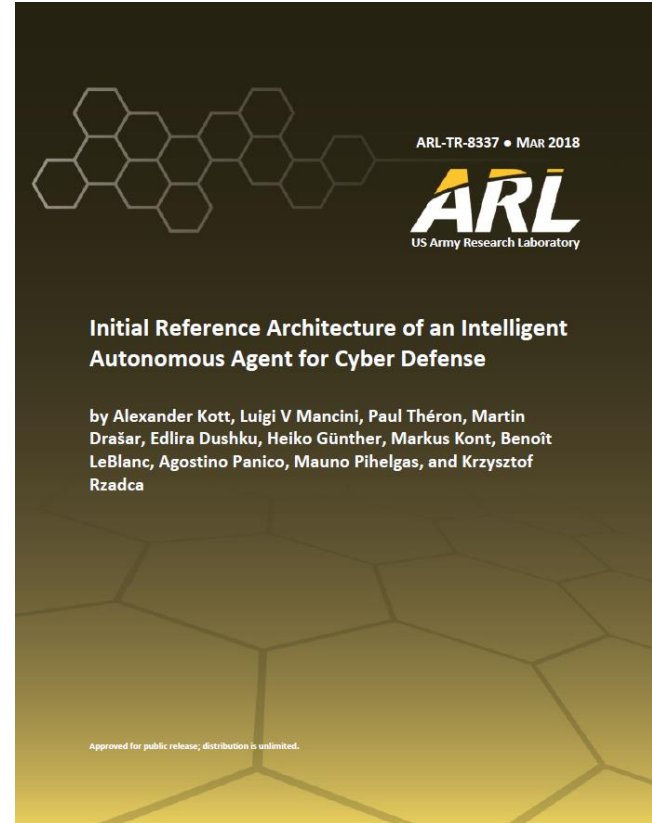
# Brève bibliographie ACyD

<https://arxiv.org/abs/1803.10664>

<https://arxiv.org/abs/1804.07646>

<http://ceur-ws.org/Vol-2057>

<https://arxiv.org/abs/1806.08657>





## Merci de votre attention

Pour tout contact et renseignement (Chaire Cyb'Air, thèses, réseau ACyDnet):

Paul Théron

Tél: 06 66 72 13 83

Email: [ptheron@wanadoo.fr](mailto:ptheron@wanadoo.fr); [paul.theron@thalesgroup.com](mailto:paul.theron@thalesgroup.com)

