

# Collaboration agent Humain – agent virtuel dans l’avion de combat du futur

*Lauren Dargent, Michaël Huet – Direction Générale Technique*

HIGHER TOGETHER™

# Cockpits d'aujourd'hui



# Profil actuel



# Évolution du contexte

## Contexte opérationnel

Complexité du contexte opérationnel  
et des missions  
Raccourcissement des cycles de décision

## Contexte technique

Performance des systèmes  
Émergence de nouvelles technologies (IA)



Repenser la Relation  
Homme-Système

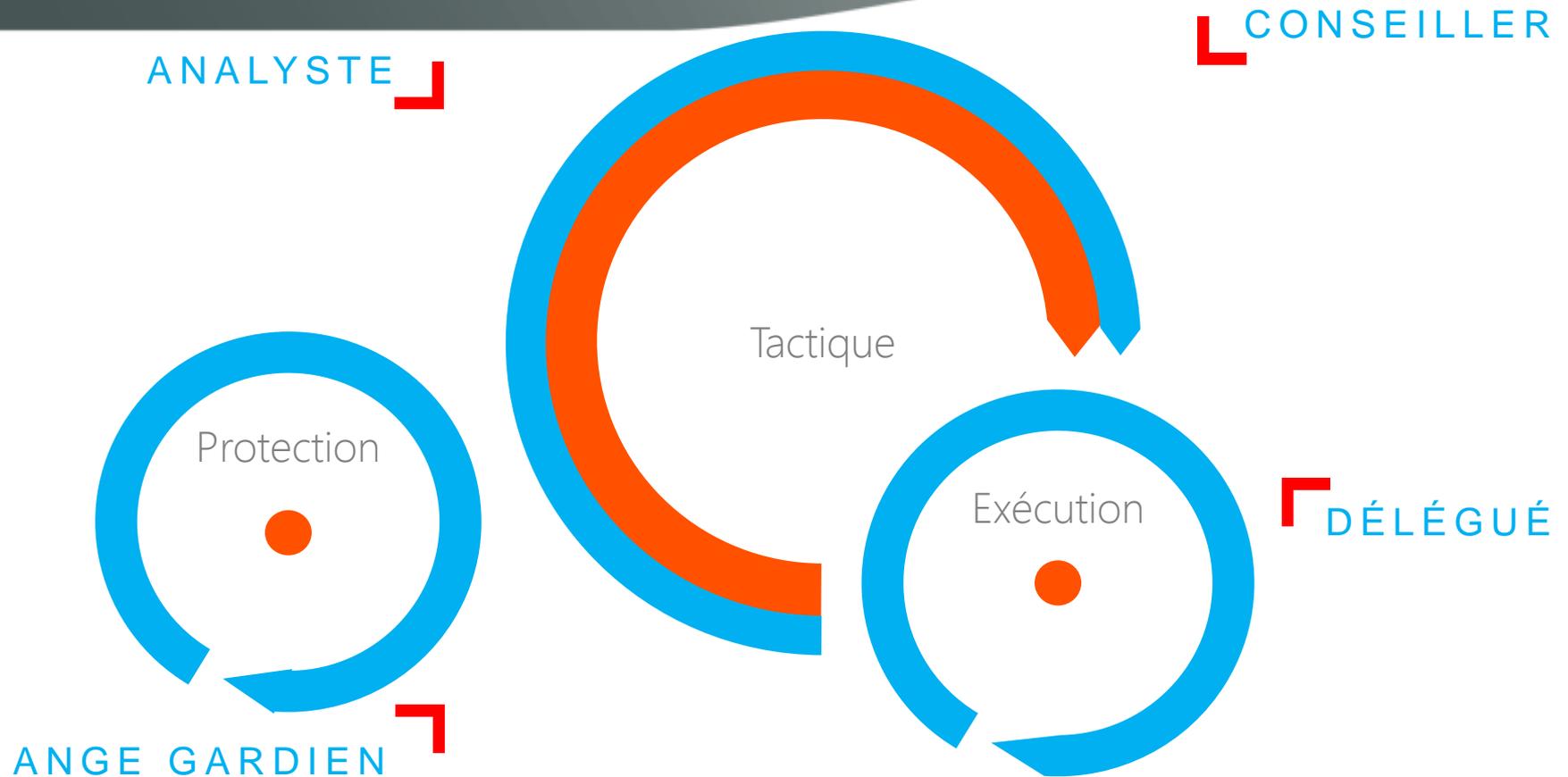
Concevoir de nouveaux systèmes en rupture

# Profil futur



Équipages

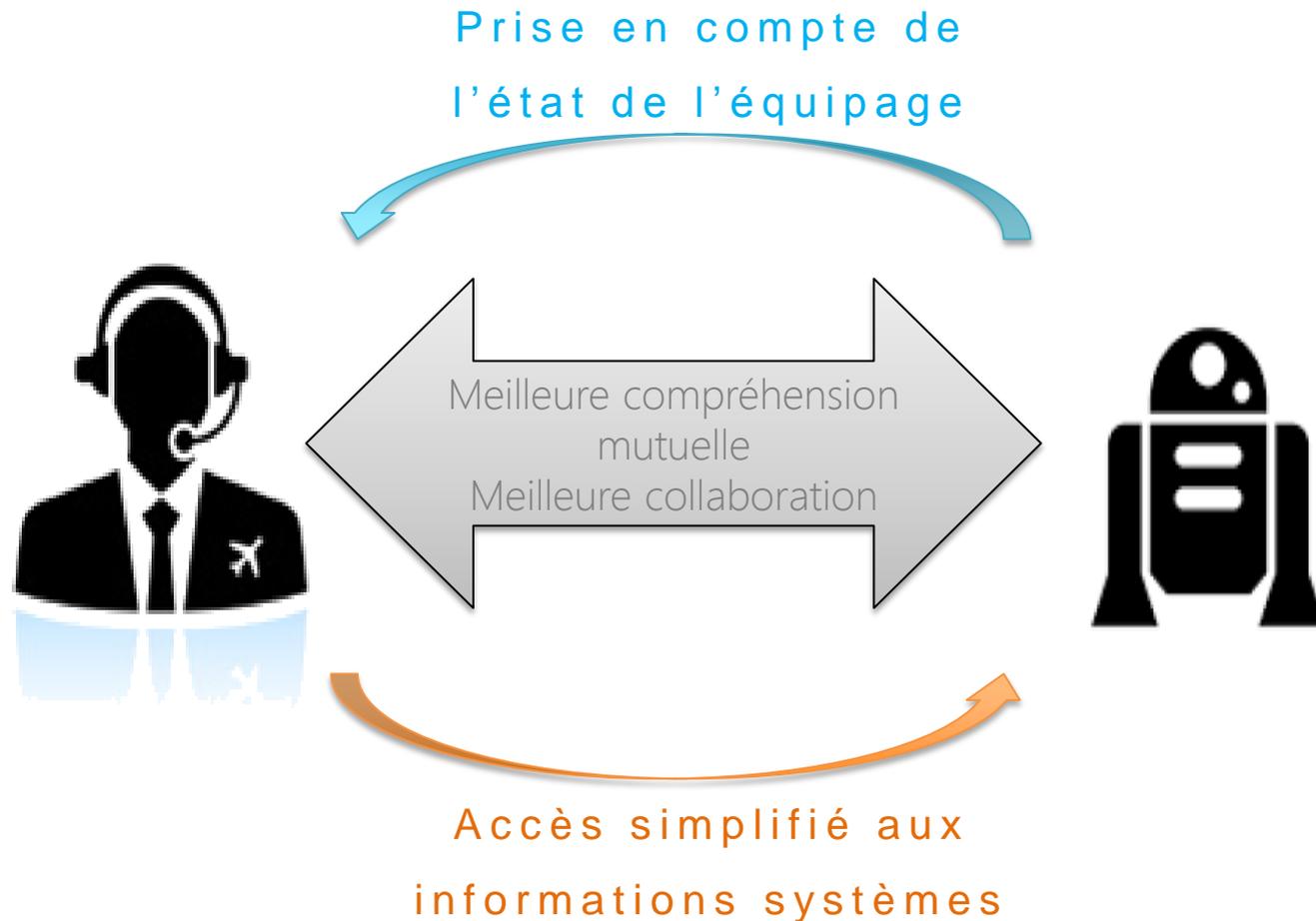
# Collaboration agent Humain et agent virtuel



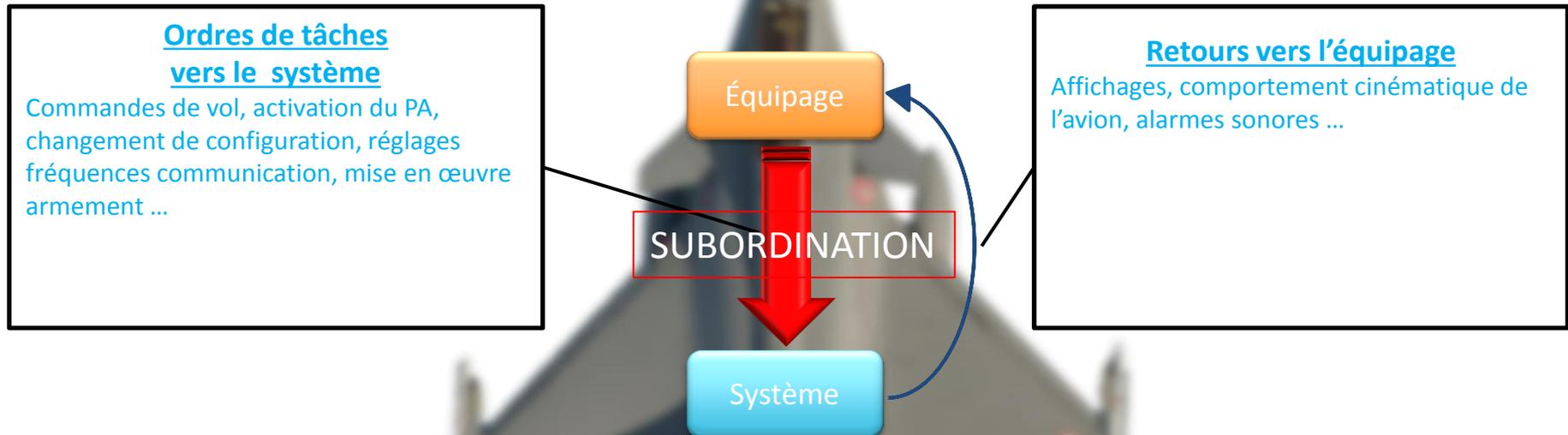
Équipages

Système

# Focus sur deux aspects de la collaboration

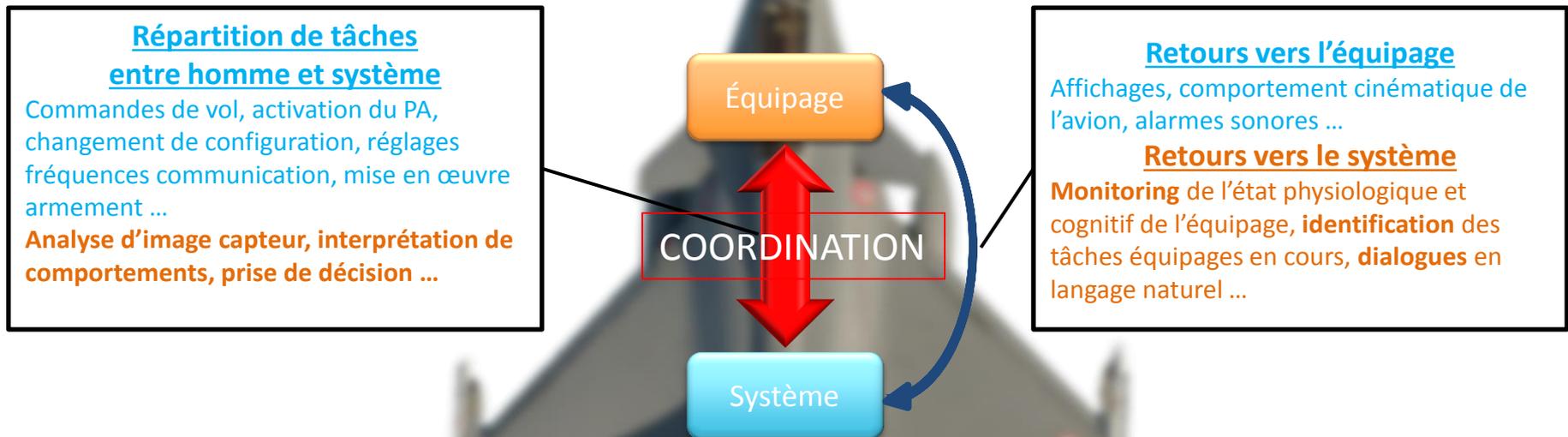


# Monitoring de l'équipage (1/3)



➔ **Objectif** : mesurer la capacité d'un équipage à réaliser les tâches dont il a la charge. Un équipage non opérationnel peut conduire à une reconfiguration système.

# Monitoring de l'équipage (1/3)



➔ **Objectif** : mesurer la capacité d'un équipage à réaliser les tâches dont il a la charge. Un équipage non opérationnel peut conduire à une reconfiguration système.

# Monitoring de l'équipage (2/3)



Capteurs d'interaction embarqués



Capteurs physiologiques portés  
Capteurs physiologiques déportés



Interactions mesurées

État équipage mesuré

Élaboration d'un état d'interaction sur la tâche

Élaboration d'un état physiologique et cognitif

Interactions attendues

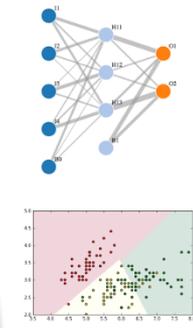
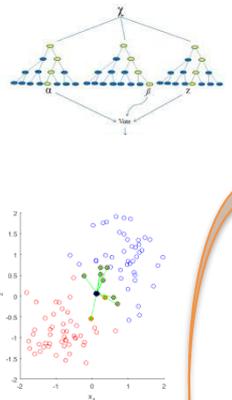
Ressources cognitives attendues

Tâches à réaliser

Contexte de mission

Identification de la capacité d'un opérateur à réaliser sa tâche

Reconfiguration pour améliorer la sécurité et la performance de la mission

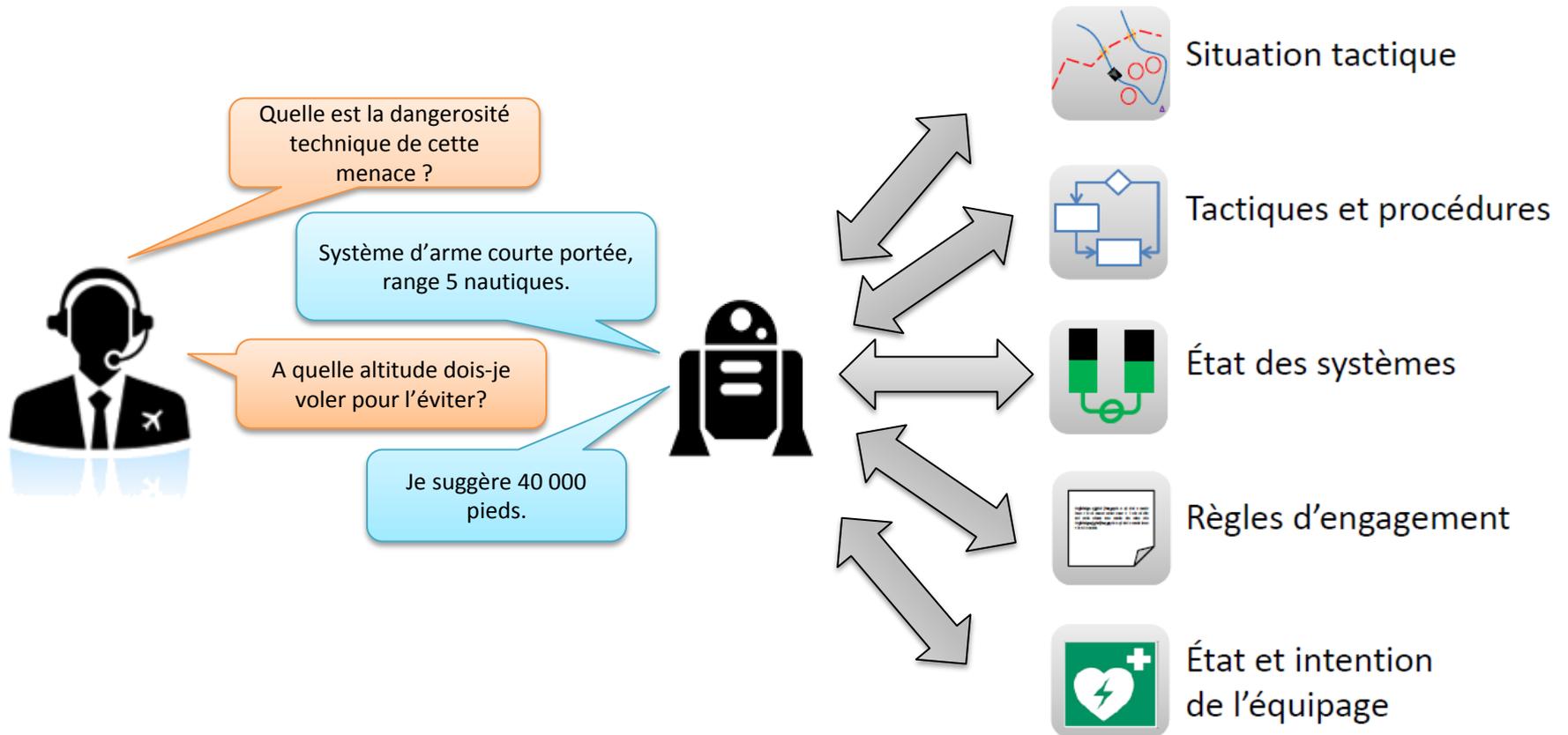


# Monitoring de l'équipage (3/3)

## Apport du monitoring :

- Meilleure **compréhension** de l'équipage par le système
- Meilleure **performance** des missions grâce aux plans de tâches optimisés
- Meilleure **sécurité** des missions grâce aux monitoring d'états équipage dégradés
- **Interactions optimisées** grâce à la prise en compte des états équipage courants

# Simplification de l'accès aux connaissances (1/3)

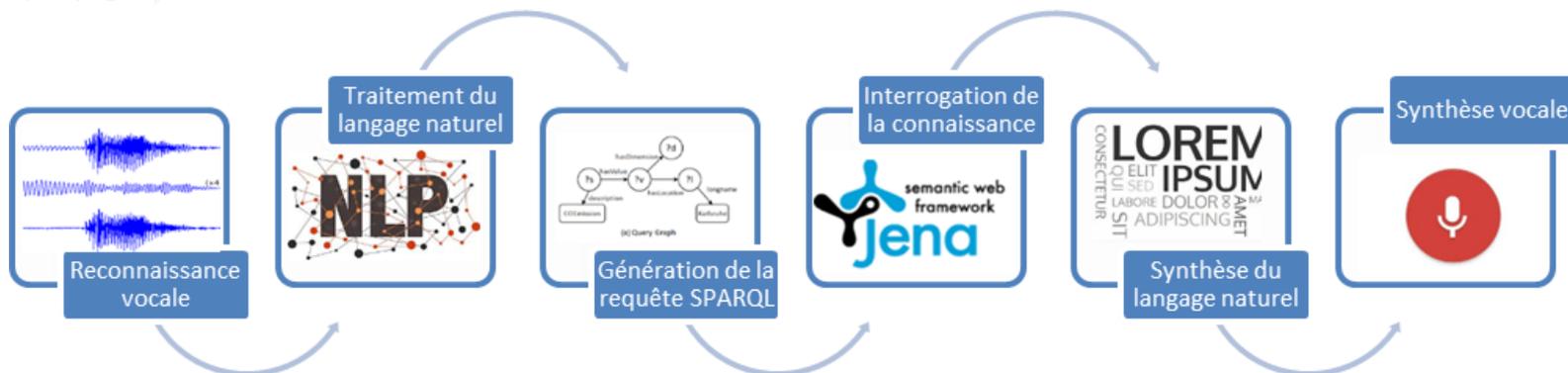
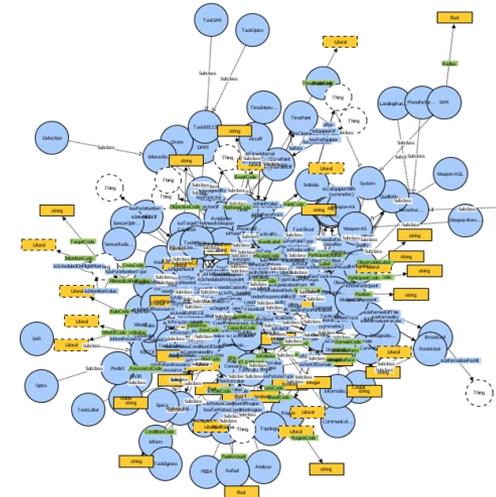


# Simplification de l'accès aux connaissances (2/3)

Quel est le temps maximum que je peux passer sur zone ?



Votre playtime est de 45 minutes.



# Simplification de l'accès aux connaissances (3/3)

## Apport de l'ontologie :

- **Accès intuitif** aux connaissances système
- Meilleure **compréhension de la situation** par les équipages
- Amélioration de la **prise de décision** des équipages

# Conclusion

- La collaboration Homme / IA est primordiale pour les systèmes futurs



- Enjeux :
  - Confiance en l'IA et explicabilité
  - Certification et qualification des algorithmes
  - Hybridation symbolique / numérique
  - Relation agent virtuel / agent humain