

# Next Generation Combat Aircraft Technologies - NGCAT

**ACRONYME:** AMOSKA

**Titre:** Advanced MOvable Structure, Kinematic and Actuation

**Durée du projet:** 01/05/2025 - 01/02/2028

**Budget:** 4.626.556 €

**Mots-clés:** Control Surfaces, Morphing, Structure, Actuation, Kinematic

**dont contribution IRSD:**  
4.201.000 €

## DESCRIPTION DU PROJET

Le projet AMOSKA vise à développer des technologies de rupture pour supporter la technologie de morphing pour les surfaces de contrôle de vol (FCS), pour la prochaine génération d'aéronefs de défense et de drones, en intégrant des blocs de construction technologiques au-delà de l'état de l'art.

Les composants comprendront un niveau élevé d'intégration de pièces composites, afin de réduire le poids et le coût de ces éléments, et d'améliorer les performances aérodynamiques en réduisant le nombre de fixations.

Des matériaux composites innovants seront étudiés, flexibles comme l'exigent de facto les fortes déformations induites dans les composants de morphing, mais également résistants afin de supporter les charges de l'aéronef avec une structure légère.

Les différents partenaires étudieront plusieurs designs et concepts afin de sélectionner la solution présentant l'équilibre optimal entre la furtivité, les performances aérodynamiques, le poids et le coût, tout en tenant compte des contraintes d'allocation d'espace qui seront très difficiles à respecter pour des profils d'ailes aussi minces. Dans l'espace restreint d'une structure de type aile mince, l'intégration des systèmes et des équipements ajoute des exigences complexes aux interfaces entre les équipements, comme les actionneurs, et la structure de soutien (par exemple, les structures en forme de longerons). Outre les contraintes d'espace, il convient d'étudier les avantages aérodynamiques et de faible observabilité des compromis entre l'étendue du morphing et l'importance de la déflexion. Cela comprendra le boîtier FCS, la cinématique et la structure de support de l'actionneur. Le principal avantage pour les aéronefs militaires est de réduire l'observabilité du véhicule grâce à la réduction

des arêtes et des interstices apparents. À ce stade, la surface de contrôle de vol de référence sera un flaperon d'un loyal wingman.

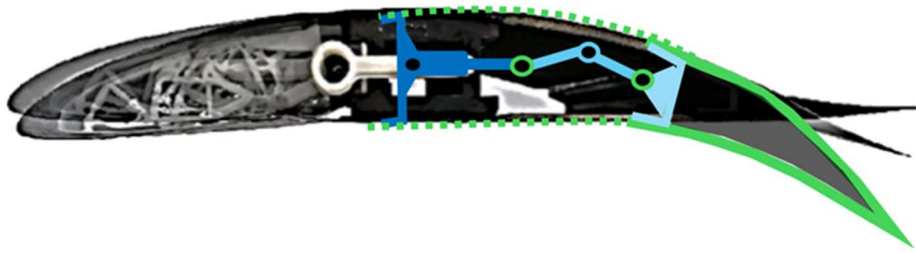
Dans ce projet, SABCA sera responsable de la structure d'appui (c'est-à-dire un composant de type Spar) et l'objectif du projet sera de se concentrer sur le développement des capacités de conception et d'analyse :

- s'éloigner du 'black metal' en envisageant des assemblages composites asymétriques et explorer leurs avantages potentiels en termes de gain de poids, de diffusion des charges concentrées, de tolérance aux dommages,...
- pour tenir compte des exigences en matière d'intégration des pièces, de dommages au combat, de réparabilité et d'interface avec le système (actionnement).

Au-delà de la mise au point de méthodes de conception et d'analyse, le projet comprendra la fabrication d'un démonstrateur de taille limitée dans l'intention d'utiliser la combinaison d'un processus hors autoclave (par exemple : SQRTM) et d'un processus de forme quasi nette pour obtenir une structure de support avec un niveau élevé d'intégration, tout en répondant aux exigences en matière d'assemblage, de tolérance d'interface, de survivabilité et de réparabilité. En outre, pour explorer les performances du concept, le projet pourrait éventuellement utiliser le concept de démonstration de l'actionneur électromécanique rotatif (EMA) développé dans le cadre de l'autre projet de R&T : PFC-REA.

ASCO réalisera la conception et le dimensionnement d'un longeron métallique de nouvelle génération de la structure mobile morphing, ainsi que la cinématique innovante qui contribuera au comportement morphing de la structure mobile. Un processus de fabrication hybride innovant sera mis au point pour les longerons métalliques, avec un fort potentiel de réduction du ratio « buy to fly » et qui permet une conception entièrement intégrée conduisant à un nombre minimum de pièces et aux efforts d'assemblage associés. Le projet examinera une billette de matière première optimisée (par exemple une extrusion) sur laquelle des caractéristiques 3D complexes peuvent être imprimées à l'aide de la technologie de fabrication additive par le procédé 'direct energy deposition'. Une étude spécifique sur l'activation de la surface de l'interface et le lien qui en résulte entre le matériau et l'impression sera réalisée.

Dans cette optique, le consortium a intégré des partenaires possédant une solide expertise dans la conception et la fabrication de pièces d'avion (SONACA, SABCA, ASCO), ainsi que dans les processus et équipements connexes (COEXPAIR, FERONYL, VUB, KUL), des partenaires possédant une connaissance approfondie de la simulation aérodynamique (RMA) et des essais (RMA, VKI), ainsi que de la simulation de la furtivité et de l'observabilité (RMA). SONACA coordonnera le projet et s'occupera de la peau du FCS, ainsi que de l'intégration de la structure, de la cinématique et de l'actionnement.



## COORDONNEES

### **Coordinateur**

Nicolas Van Hille  
SONACA/R&T Defense  
[nicolas.vanhille@sonaca.com](mailto:nicolas.vanhille@sonaca.com)

### **Partenaires**

Andy Vanaerschot  
ASCO  
[andy.vanaerschot@ascoindustries.com](mailto:andy.vanaerschot@ascoindustries.com)

Maarten Venmans  
SABCA  
[maarten.venmans@sabca.be](mailto:maarten.venmans@sabca.be)

Christophe Schram  
Von Karmann Institute  
[christophe.schram@vki.ac.be](mailto:christophe.schram@vki.ac.be)

Benoit Marinus  
RMA  
[benoit.marinus@mil.be](mailto:benoit.marinus@mil.be)

Charles Edouard Dendoncker  
FERONYL/R&T  
[dendoncker.ce@feronyl.com](mailto:dendoncker.ce@feronyl.com)

Emmanuel Detaille  
COEXPAIR  
[emmanuel.detaille@coexpair.com](mailto:emmanuel.detaille@coexpair.com)

Brecht Van Hooreweder  
KU Leuven  
[brecht.vanhooreweder@kuleuven.be](mailto:brecht.vanhooreweder@kuleuven.be)

Dieter De Baere  
VUB  
dieter.de.baere@vub.be

## LIEN(S) DU PROJET

Pas de site internet à communiquer à ce stade