

Next Generation Combat Aircraft Technologies - NGCAT

DiComEx

Digital Composite Expertise

Duur van het project: 1/05/2025 – 1/02/2028

Kernwoorden : Composietmaterialen, SQRTM-proces, Digitale expertise, Data-analyse, Multifysische simulatie, Digital twin

Totaal budget: 1 199 777€

waarvan bijdrage KHID:

1.175.000 €

BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

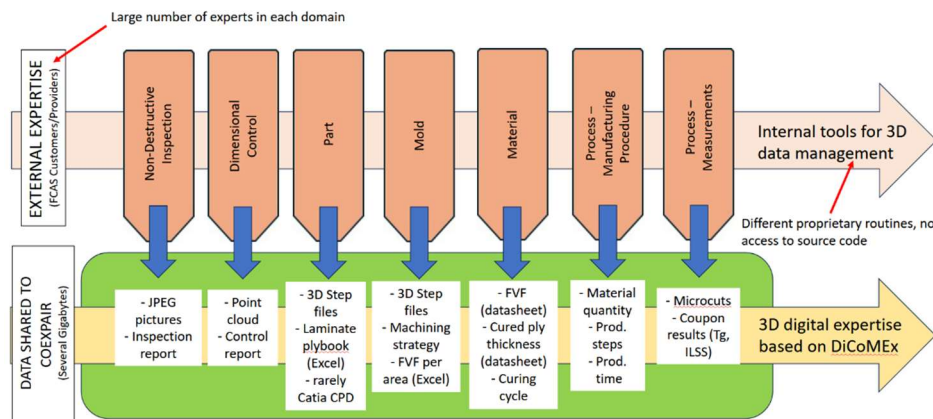
Om het militaire en technologische overwicht van België te behouden in een context van steeds veranderende veiligheidsuitdagingen, heeft het Ministerie van Defensie het onderzoeksprogramma DEFRA (Defence-related Research Action) gelanceerd. Dit initiatief beoogt om tegen 2030 de bijdrage aan Onderzoek & Technologie op te trekken tot 2% van de totale defensie-inspanningen. Binnen dit strategisch kader werd het project DiComEx – Digital Composite Expertise – geselecteerd in het kader van de thematische oproep voor Next Generation Combat Air Technologies (NGCAT).

DiComEx verenigt een evenwichtig consortium van industriële leiders en academische instellingen: Coexpair (projectcoördinator), Sonaca, Pégard Productics en de Universiteit van Luik. Het project bouwt voort op het unieke Belgische leiderschap in het SQRTM-proces (Same Qualified Resin Transfer Molding), een geavanceerde productietechniek voor composieten die essentieel is voor de structuren en motoronderdelen van gevechtsvliegtuigen van de volgende generatie.

DiComEx heeft als doel een in België ontwikkelde digitale analysetool te creëren om de nationale expertise in composietproductie te consolideren en te versterken. Het project streeft ernaar de ontwikkeltijd en -kosten van complexe composietonderdelen te verkorten, het aantal defecten te minimaliseren, de betrouwbaarheid van de productie te verbeteren en de strategische autonomie van België op het gebied van defensieproductie te versterken. Daarnaast ondersteunt het project langetermijninnovatie op het vlak van ontwerp, simulatie en defectenanalyse van composieten. De vereiste expertise voor de productie van composietonderdelen ligt aanzienlijk hoger dan voor metalen onderdelen, aangezien het materiaal en het onderdeel gelijktijdig worden gevormd. Het SQRTM-proces maakt het mogelijk om meer elementaire onderdelen te vervangen door één monolithische component, waardoor assemblagestappen worden geëlimineerd, kosten worden verlaagd en

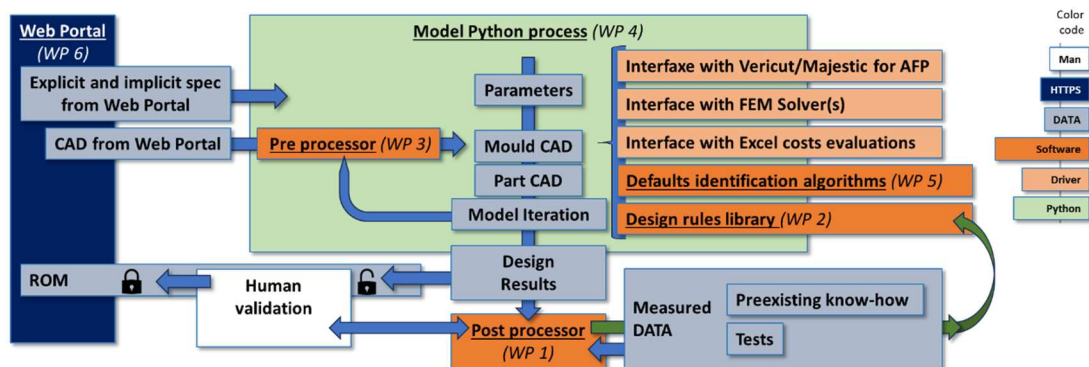
prestaties worden verbeterd. Dit voordeel gaat echter gepaard met een risico: een enkel defect kan leiden tot de afkeuring van een waardevol onderdeel. Om dit risico te beperken, zijn een hoger expertiseniveau en robuuste digitale tools noodzakelijk.

Vandaag duurt de ontwikkeling van een complex SQRTM-onderdeel twee tot drie jaar, zelfs voor topdeskundigen. Het proces is gebaseerd op afzonderlijke stukjes informatie en individuele workflows. DiComEx pakt deze uitdaging aan door data-analyse te integreren ter ondersteuning van inzicht en besluitvorming. Bestaande commerciële systemen zijn beperkt tot eenvoudige onderdelen, wat Coexpair ertoe heeft aangezet een eigen softwaretoolkit te ontwikkelen voor het beheer van datasets en kennisstromen. De motivatie achter DiComEx is het groeiende belang dat grote spelers in de luchtvaartsector, zoals Airbus-CTC, Sonaca en Safran Composites, hechten aan de digitale oplossingen van Coexpair om composietexpertise op te schalen.



Data digitalizing gebaseerd op DiComEx

DiComEx zal een functioneel proof of concept (PoC) opleveren van een digitaal expertisesysteem, een volledige systeemspecificatie en een gestructureerde kennisbasis van datasets, workflows en analysetools. Daarnaast worden workshops, technische rapporten en wetenschappelijke publicaties voorzien om de resultaten te verspreiden. De methodologie van het project omvat het in kaart brengen van alle relevante gegevens en processen, het ontwikkelen van een digitale toolkit, het uitvoeren van multifysische simulaties en het analyseren van de oorzaken van defecten. Eindgebruikers zoals Sonaca zullen betrokken worden om de relevantie en bruikbaarheid van het systeem te valideren.



DiComEx SaaS workflow diagramma

Het project zal rechtstreeks bijdragen aan de competitiviteit en autonomie van de Belgische defensie-industrie door een snellere en betrouwbaardere ontwikkeling van hoogwaardige composietonderdelen mogelijk te maken, het risico op dure afkeuringen te verminderen en de ontwikkeling van geavanceerde materialen, adaptieve productie, digitale tweelingen en energie-

efficiënte processen te ondersteunen. DiComEx zal ook zorgen voor een veilige en gestructureerde kennisuitwisseling tussen de betrokken partijen, wat essentieel is voor wetenschappelijke vooruitgang en nationale veiligheid.

Op korte termijn zal de DiComEx-toolkit worden ingezet binnen Coexpair om de interne ontwikkelingsprocessen te verbeteren. Perspectieven op middellange termijn zijn onder meer industriële adoptie door partners als Sonaca en Pégard Productis, integratie in nationale en Europese defensieprogramma's, commercialisering van de digitale toolkit voor bredere ruimtevaarttoepassingen en trainingsprogramma's om Belgische ingenieurs en technici bij te scholen in digitale samengestelde expertise. Door het Belgische leiderschap in SQRTM te consolideren en in een digitaal kader te verankeren, zal DiComEx helpen om budgetoverschrijdingen in toekomstige defensieprogramma's – zoals bij de ontwikkeling van de F-35 – te vermijden. Samengevat is DiComEx een hoeksteenproject binnen de Belgische defensie-innovatiestrategie, dat ervoor zorgt dat datagestuurde composietproductie een blijvende nationale troef wordt.

CONTACTINFORMATIE

Coördinator

Detaille Emmanuel

Coexpair

Emmanuel.detaille@coexpair.com

Partners

Van Hille Nicolas

Sonaca

nicolas.vanhille@sonaca.com

Schiffliers Nicolas

Pégard Productis

n.schiffliers@pegard.com

Ponthot Jean-Philippe

ULiège (University of Liège - LTAS)

JP.Ponthot@ULiege.be

LINK(S) NAAR PROJECT

In ontwikkeling.