

DES **LE** **BOOK** **Innovations**



Afin de relever les défis technologiques et sociétaux de chaque époque, le monde de l'ingénierie a toujours su s'appuyer sur sa capacité à innover, en particulier en matière de conception, d'étude ou de réalisation d'ouvrages, d'équipements ou de produits.

Quel que soit le domaine où Segula Technologies intervient - Automobile, Aéronautique, Energie, Naval, Ferroviaire ou Oil & Gas – l'ADN de notre groupe est de trouver les solutions pour donner vie à ces projets, et accompagner leur mise en œuvre de la manière la plus compétitive possible. C'est donc naturellement que nous plaçons l'innovation au cœur de notre stratégie de développement et de notre dynamique de croissance.

Sur des marchés ultra-compétitifs, nos clients se doivent d'innover rapidement. Pour les accompagner, nous sommes force de proposition permanente en matière de solutions innovantes, en nous appuyant sur :

- > **L'efficacité de notre organisation** : notre Recherche et Innovation (R&I) localisée au cœur de nos agences, proche des clients et des opérationnels, est essentielle pour comprendre les besoins de nos clients. Cette proximité permet aussi un rapprochement avec PME, Start-up, laboratoires et pôles de compétitivité, favorisant ainsi la crossfertilisation et la créativité.
- > **Le talent de nos ingénieurs**, et la passion qui les anime : plus de 200 projets sont développés chaque année par nos équipes R&I, projets qui fédèrent les compétences autour d'enjeux majeurs dans la conception de nouveaux produits et systèmes, de nouveaux services ou de nouvelles méthodes.
- > **L'open innovation** : des alliances et des projets collaboratifs d'envergure sont noués avec clients et partenaires de renom, nous permettant d'innover rapidement en capitalisant sur de nouvelles synergies.



Conscient du fait que nos ingénieurs peuvent contribuer à la préparation de ce que pourrait être le monde demain, notre groupe s'engage particulièrement

DANS 6 THÉMATIQUES :

L'industrie 4.0



Les outils et les méthodes avancées

La mobilité connectée et autonome



L'allégement / Les nouveaux matériaux

L'environnement



L'ingénierie des données

Notre Book des Innovations a donc pour objectif de vous présenter de manière simple quelques innovations actuelles développées par nos équipes R&I.

Nous espérons que ces informations vous permettront d'appréhender un nouveau volet de notre groupe, celui de notre capacité à innover sans cesse pour anticiper et accompagner les transformations du monde de l'Industrie.

SOMMAIRE

- 6 STABILOAD
CALCULATEUR DE CHARGEMENT
ET DE STABILITÉ EMBARQUÉ
- 8 ODOT
ÉCONOMIE DE CARBURANT DE
5% GRÂCE À UN LOGICIEL DE
GESTION DU CHARGEMENT
- 10 REMORA
STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ EN
MER À HAUT RENDEMENT
- 12 SOXLOW
DÉSULFURATION EMBARQUÉE
DE FIOULS MARINS
- 14 GREEN DELIRIVER
Logistique fluviale
SOLUTION LOGISTIQUE DEUX
FOIS MOINS POLLUANTE QUE
LE TRANSPORT ROUTIER
- 16 GREEN DELIRIVER
Convoyeur Autonome
CONVOYEURS AUTONOMES
DERNIER KM : UNE GESTION
INTELLIGENTE DE LA
MARCHANDISE
- 18 RC-HYDRO
RÉGULATION D'UNE CENTRALE
HYDROÉLECTRIQUE
- 20 FAB 3D
RECONCEPTION ET
FABRICATION ADDITIVE DE
SYSTÈMES COMPLEXES
- 22 ARCCAM
GAIN DE 40% DE MASSE SUR DES
STRUCTURES FERROVIAIRES PAR
FABRICATION ADDITIVE
- 24 SARISTU
MODÉLISATION DE LA
PROPAGATION DES
ENDOMMAGEMENTS DE
Panneaux Composites
- 26 TOLDO
TOLÉRANCE AUX DOMMAGES
D'IMPACT D'UN STRATIFIÉ
COMPOSITE
- 28 FISA
PROPAGATION DE FISSURES DE
STRUCTURES D'AÉRONEFS
- 30 GENOSIA
SIÈGE COCKPIT AVEC DE
NOUVELLES FONCTIONNALITÉS
ET 20% PLUS LÉGER
- 32 SICCRIO
SIÈGE COCKPIT EN CRASH &
BIOMÉCANIQUE
- 34 MIFOSA
MODÉLISATION D'IMPACT
DE FOUDRE SUR STRUCTURE
AÉRONAUTIQUE
- 36 MESMA
MODÉLISATION D'UNE
EXPLOSION SOUS-MARINE
- 38 ANAXAGORE
RÉDUCTION DES TEMPS DE
CONCEPTION DE SYSTÈMES
COMPLEXES
- 40 SARA
RE-CONCEPTION ET
PERSONNALISATION D'INTÉRIEUR
D'AVION
- 42 NAVI+
NAVIGATION ET GÉOLOCALISATION
HORS RÉSEAU GPS
- 44 AROD
GUIDAGE D'UN ROBOT MOBILE
PAR TRAITEMENT D'IMAGE
- 46 PREMCO
PREDICTION DES MOUVEMENT
DANGEREUX DES PERSONNES
AUX ABORDS DES RAILS PAR
STÉRÉO CORRÉLATION
- 48 KITTING
AUTOMATISATION DU KITTING
DANS UN ATELIER DE MONTAGE
- 50 DATALOGIC
GESTION DES FLUX TEMPS RÉEL
- 52 ATLAS
DRONE INDUSTRIEL AUTONOME
COLLABORATIF
- 54 IMADRONE
PILOTAGE SEMI-AUTOMATIQUE
D'UN DRONE EN CONDITION
EXTRÊME
- 56 COMPOSITE CAB
UNE CABINE DE CAMION ALLÉGÉE
DE 30% GRÂCE AUX COMPOSITES
- 58 3R-COMP
MATÉRIAUX COMPOSITES
THERMODURCISSABLES RÉPARABLES,
RÉUTILISABLES ET RECYCLABLES
- 60 TISSUSIM
SIMULATION DU COMPORTEMENT
DES TISSUS DANS LES PROCÉDÉS
DE MISE EN FORME
- 62 SAFEMIUM
PRODUITS MULTIFONCTIONNELS
DE SÉCURITÉ POUR VÉHICULES
HAUT DE GAMME
- 64 SIDIN
IMMERSION EN RÉALITÉ
VIRTUELLE DANS UN MODÈLE CAO
- 66 CONSOTRUCK
ARTIFICES SOUS REMORQUE
- 68 IMACAR
AMÉLIORATION DE LA
QUALITÉ PERÇUE GRÂCE AU
TRAITEMENT D'IMAGES
- 70 OPTI+
 DÉTECTION DE DÉFAUTS D'ASPECT
SUR PIÈCES EMBOUTIES
- 72 MTCSIM
OUTIL DE SIMULATION POUR
LE DIMENSIONNEMENT DE
CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE
- 74 PAC
DIMENSIONNEMENT ET
FIABILISATION DE PILE À
COMBUSTIBLE
- 76 LI-FI CAR
COMMUNICATION CAR TO
CAR VIA LE LI-FI
- 78 3D PRINT KNUCKLE
RÉALISATION PAR FABRICATION
ADDITIVE D'UN PORTE MOYEU
AUTOMOBILE
- 80 HERMES
LOGICIEL DE GÉNÉRATION
AUTOMATIQUE DE PLANIFICATION
D'OPÉRATIONS DE RECYCLAGE
- 82 ARDIOM
MANUEL D'UTILISATION EN
RÉALITÉ AUGMENTÉE
- 84 THERMICAB
LOGICIEL DE PRÉ-
DIMENSIONNEMENT DU SYSTÈME
DE CLIMATISATION D'UN
HABITACLE
- 86 SAFE SCOOT
MODÈLE NUMÉRIQUE DE
SCÉNARIOS DE COLLISION POUR
L'AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ
DES 2 ROUES
- 88 EVOHD
CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT
D'UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE
MOTEURS POIDS LOURDS
- 90 ECOBAC
OPTIMISATION DE CHAÎNE DE
PROPULSION ÉLECTRIQUE ET
HYBRIDE

STABILOAD

Stabiload



CALCULATEUR DE CHARGEMENT ET DE STABILITÉ EMBARQUÉ

-  Le chargement des navires doit vérifier les critères de stabilité mais aussi la bonne répartition des efforts sur la structure du navire.
-  STABILOAD est un calculateur de chargement et de stabilité embarqué modulaire, utilisé par les navigateurs. Il permet de simuler en même temps, la résistance de la structure et de vérifier les critères de stabilité.
-  Il effectue des calculs de stabilité avec calcul des carènes liquides à l'état intact, mais aussi après avarie (équilibre hydrostatique, vérification des critères réglementaires - IACS type 2 ou 3), et avec calcul de la résistance de la structure. STABILOAD simule également les avaries (combinaison d'invasions).
-  Amélioration de la sécurité, rapidité de la réalisation du plan de chargement (téléjaugage), logiciel personnalisable.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Clients utilisateurs:
BRITTANY FERRIES,
CFT, PIRIOU, MCM,
MARINE NATIONALE...



Compétences :
Architecture navale,
Stabilité, Génie
logiciel

ODOT



ÉCONOMIE DE CARBURANT DE 5% GRÂCE À UN LOGICIEL DE GESTION DU CHARGEMENT



Les préoccupations en matière d'environnement et de santé, l'augmentation du coût des carburants fossiles, rendent prioritaire la réduction de la consommation énergétique des navires.



Le projet ODOT (Operational Displacement Optimization Tool) vise à fournir aux équipages un outil d'aide à la décision pour mieux gérer les emports (cargaison, consommable) et ainsi réduire la consommation énergétique. Il a été sélectionné dans le cadre du projet collaboratif Européen JOULE H2020.



Le module ODOT optimise la répartition des masses dans le navire, ce qui permet de réduire la résistance à l'avancement et conduit à des économies d'énergie de plus de 5%.



Faible investissement financier, retour sur investissement immédiat, utilisable sur des navires existants sans modification, prise en main rapide.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



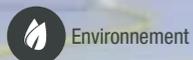
Partenaires :
STX France,
BRITTANY FERRIES
EU H2020



Planning :
Prototype testé
Commercialisation
2018



Compétences :
Architecture navale,
Hydrodynamique,
Génie Logiciel



Environnement



Mobilité connectée et autonome

REMORA

 REMORA

 BREVET

STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ EN MER À HAUT RENDEMENT



Les besoins de stockage d'énergie sont de plus en plus importants en raison de la part croissante des énergies renouvelables intermittentes dans le mix énergétique.



Le projet REMORA vise à satisfaire les besoins de flexibilité des réseaux en stockant l'énergie électrique en mer sous forme d'air comprimé, avec un objectif de rendement global de 70%, et une capacité de plusieurs centaines de MWh.



REMORA repose sur un procédé développé et breveté par SEGULA Technologies basé sur le principe de compression isotherme de l'air. Un prototype de démonstration du concept est en cours de réalisation.



Fort potentiel d'acceptation (nuisances particulièrement limitées du fait de la discrétion des installations), proximité avec la production éolienne off-shore, procédé non polluant, coût de stockage plus faible que celui des batteries, système modulaire adaptable.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
CETIM, IMTA,
IREENA, GEPEA,
ICAM, ADEME



Planning :
Prototype 2018
Démonstrateur 2020+



Compétences :
Thermique, Electronique
de puissance, Hydraulique,
Architecture Navale



SOxLOW



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
UCCS,
IPREM



Compétences :
Chimie, Procédés,
Navires

DÉSULFURATION EMBARQUÉE DE FIOULS MARINS



La convention internationale MARPOL (MARine POLLution) fixe des exigences de réductions importantes des rejets polluants et nécessite donc le développement de technologies alternatives en retrofit.



SOxLOW a pour ambition de développer un système de désulfuration de fiouls marins (produits lourds du raffinage) pour un traitement en continu à bord des navires.



SEGULA Technologies a développé des méthodologies d'analyse des composés soufrés, adaptées aux fiouls marins et nécessaires à leur traitement. Le Groupe a mené des expérimentations de dépollutions des hydrocarbures.



Possibilité d'adapter le système à des navires existants, fonctionnel sur tous types de fiouls lourds, réduction des impacts environnementaux et sanitaires en conformité aux différentes réglementations.

GREEN DELIRIVER

Logistique fluviale



 **BREVET**



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
GPSEO, NOVALOG,
HAROPA, GRDF, VNF



Compétences :
Architecture navale, Efficacité
énergétique, Logistique, Design

SOLUTION LOGISTIQUE DEUX FOIS MOINS POLLUANTE QUE LE TRANSPORT ROUTIER



L'explosion du e-commerce a fortement développé les besoins logistiques alternatifs liés à la livraison de marchandises, le transport routier étant le 2e émetteur mondial de CO2.



GREEN DELIRIVER vise à assurer la préparation, le transport, le stockage de marchandises par voie fluviale puis par convoyeur électrique jusqu'au cœur des centres urbains, diminuant le nombre de camions en ville.

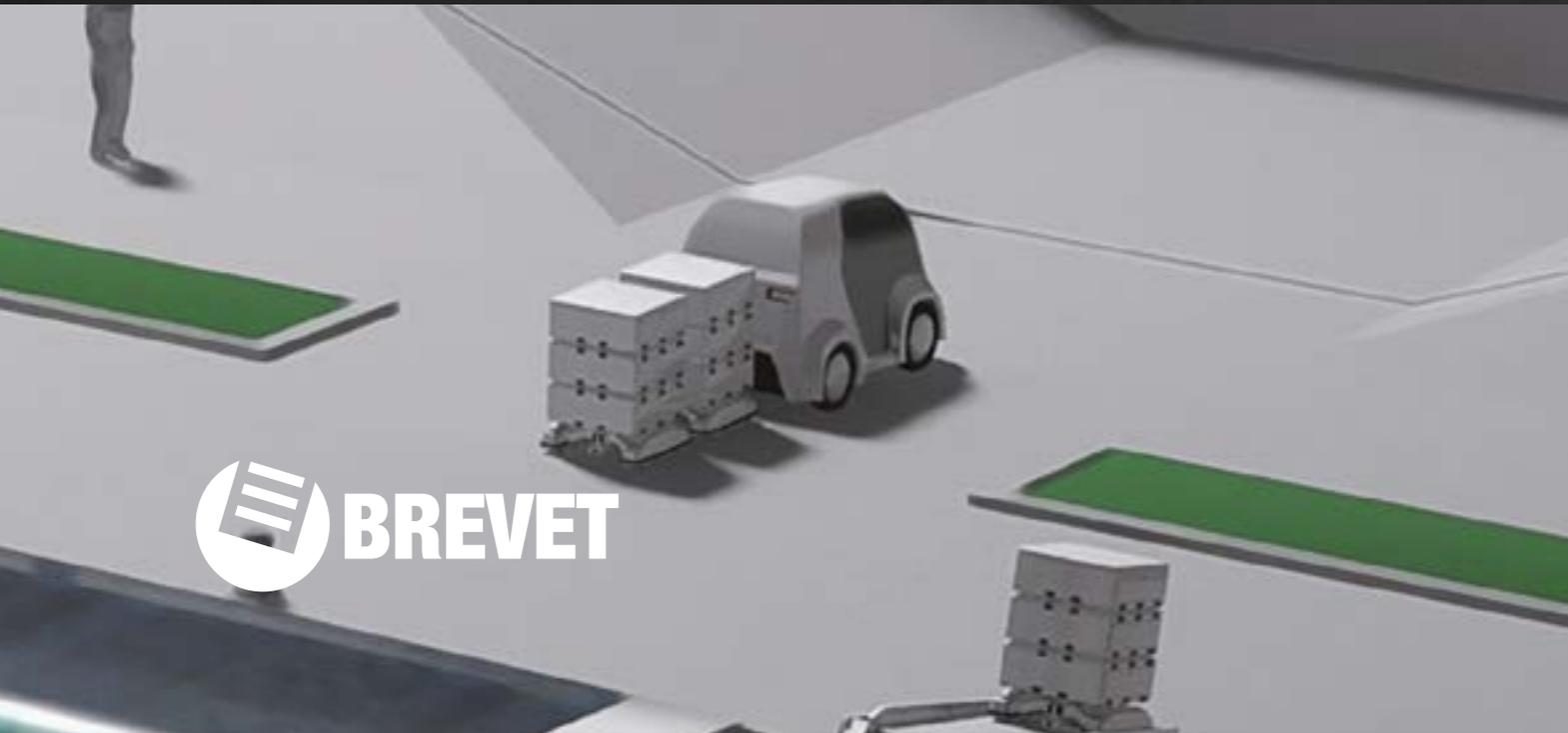


GREEN DELIRIVER est doté d'une motorisation hybride gaz-électrique, de panneaux photovoltaïques, de batteries et de matériaux légers qui permettent une réduction de la consommation d'énergie.



Réduction des émissions de polluants, réduction des nuisances sonores, décongestionnement des villes, design s'intégrant parfaitement aux paysages urbains et logistique intégrée supprimant le besoin d'une infrastructure spécifique pour le déchargement.

GREEN DELIRIVER Convoyeur Autonome



 **BREVET**



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
GPSEO,
NOVALOG,
HAROPA



Planning :
Prototype 2018



Compétences :
Architecture systèmes,
Efficacité énergétique,
Mécanique, Logistique, Design

CONVOYEURS AUTONOMES DERNIER KM : UNE GESTION INTELLIGENTE DE LA MARCHANDISE



L'explosion du e-commerce a fortement développé les besoins logistiques alternatifs liés à la livraison de marchandises, le transport routier étant le 2e émetteur mondial de CO2.



Les convoyeurs électriques dernier km GREEN DELIRIVER visent à assurer le chargement et la livraison de marchandises jusqu'au cœur des centres urbains, en diminuant ainsi la pollution et le trafic.



Les convoyeurs dernier km GREEN DELIRIVER sont des systèmes de chargements autonomes embarqués directement à bord d'un navire/ train/ camion. Arrivés sur le lieu de livraison, ils rejoignent les places de livraison. La recharge de la batterie se fait pendant les déchargements et chargements des colis.



Réduction des émissions de polluants, réduction des nuisances sonores, décongestionnement des villes, logistique intégrée supprimant le besoin d'une infrastructure spécifique pour le déchargement.

RC-HYDRO

RÉGULATION D'UNE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE



Les centrales hydroélectriques, produisent de l'électricité de façon continue et peuvent aussi s'adapter très rapidement au besoin de consommation d'énergie. Pour ces adaptations rapides, les turbines étant prévues pour fonctionner à un point nominal avec très peu de variation, il s'avère nécessaire de bien maîtriser leur régulation.



Le projet RC-HYDRO (Régulation de Centrales HYDROélectriques) vise à développer un outil de simulation numérique du fonctionnement des turbines et des centrales hydroélectrique afin de pouvoir les réguler en fonction du besoin en énergie.



Les travaux menés par SEGULA Technologies consistent à modéliser le fonctionnement réel des centrales hydroélectriques de manière à déterminer les paramètres de régulation (débit, vitesse, puissance, etc.) en fonction des divers types de turbines. Les modélisations proposées sont corrélée à des données expérimentales.



Mise à disposition d'un outil de modélisation des centrales hydroélectriques avec turbines Francis, Pelton et Kaplan ; Création de bibliothèques de simulation.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Simulation, Mécanique des fluides,
Régulation, Energie, Turbines.

FAB 3D




Porteur de projet :
SEGULA Technologies


Partenaires :
CNES, AREVA


Compétences :
Re-conception optimisée, Optimisations
topologique et fonctionnelle, Calcul

RECONCEPTION ET FABRICATION ADDITIVE DE SYSTÈMES COMPLEXES

-  La reconception de systèmes existants combinée à la fabrication additive, offre un grand potentiel quant à la réduction de la masse, des coûts et du nombre de pièces, et à la simplification des process.
-  SEGULA Technologies a reconçu un réservoir d'hélium pressurisé de lanceur spatial en intégrant la faisabilité d'une fabrication additive. L'objectif visé étant l'allègement et la minimisation de l'encombrement.
-  SEGULA Technologies a développé des expertises spécifiques ainsi qu'une méthodologie de reconception de systèmes complexes à partir d'une optimisation fonctionnelle et topologique.
-  Gain en temps de réalisation (2 jours vs. 6 mois), en encombrement, en masse (25%), en sécurité, et en coûts.

ARCCAM



GAIN DE 40% DE MASSE SUR DES STRUCTURES FERROVIAIRES PAR FABRICATION ADDITIVE



Afin de réduire la consommation énergétique des trains et l'usure des rails, les véhicules ferroviaires doivent être allégés.



Le projet ARCCAM (Advanced RailCar Conception for Additive Manufacturing) vise à réduire de minimum 40% le poids d'organes massifs (caisse et bogie).



La masse des structures a été optimisée grâce à des processus d'optimisation topologique et de re-conception avec validation du respect des admissibles. L'optimisation topologique couplée à la fabrication additive permet d'atteindre un optimum technique, réduire le nombre de pièces et accélérer le process de fabrication.



Structure innovante, légère et résistante. Suppression d'outillages et des étapes d'assemblage. Allègement d'un châssis de bogie de 40%.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Re-conception optimisée, Optimisations
topologique et fonctionnelle, Calcul

SARISTU



MODÉLISATION DE LA PROPAGATION DES ENDOMMAGEMENTS DE PANNEAUX COMPOSITES



Pour préparer l'avion du futur et répondre aux préoccupations économiques et environnementales, SEGULA Technologies participe à un vaste programme de recherche lancé par la Commission Européenne.



Le projet collaboratif SARISTU (PCRD) a réuni 64 industriels majeurs du secteur aéronautique avec pour ambition de préparer l'avion du futur : allègement des structures, amélioration des performances et réduction des coûts.



SEGULA Technologies a développé une méthode de justification de l'effet de l'endommagement du panneau composite en compression et flambage. Le groupe a réalisé l'étude du démonstrateur du consortium (panneau composite complexe) en apportant une innovation dans les modélisations des collages grâce à la prise en compte des dommages.



Développement d'un outil permettant de modéliser l'endommagement de structure composite, gain de masse, de temps de conception et essais. Réduction des coûts de mise au point.



Porteur de projet :
AIRBUS



Partenaires :
LATECOERE, CNRS, ONERA,
ALENIA, BOMBARDIER
EU PCRD



Compétences :
Aéronautique, Composites,
Collages, Propagation,
Dommages

TOLDO

TOLÉRANCE AUX DOMMAGES D'IMPACT D'UN STRATIFIÉ COMPOSITE



Les matériaux composites stratifiés sont parfois exposés à des impacts mécaniques extérieurs, qui peuvent changer significativement leur structure et réduire leur résistance.



Le projet TOLDO (TOLérance aux DOmmages d'Impact d'un Stratifié composite) a pour objectif de simuler le comportement de structures composites hybrides carbone/verre après un impact tel que la chute d'outil ou la collision d'oiseaux.



SEGULA Technologies a développé un modèle numérique permettant de simuler les dommages occasionnés par un impact. Ce modèle a été validé par expérimentations. Des solutions technologiques ont ainsi pu être développées pour améliorer la tolérance aux dommages.



Mise à disposition d'un modèle numérique prédictif, augmentation de la durée de vie des matériaux, sécurité accrue.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
ISAE, ICA, CNRS,
AIRBUS, ARIANE Group



Compétences :
Aéronautique, Stratifiés,
Modélisation numérique, Impacts

FISA



PROPAGATION DE FISSURES DE STRUCTURES D'AÉRONEFS



L'augmentation de la durée de vie des structures d'aéronefs nécessite un traitement prédictif de la propagation de fissure dans les pièces métalliques à fortes contraintes.



Ce projet mené en collaboration avec AIRBUS, vise à augmenter la durée de vie des structures et à optimiser les plans de maintenance.



SEGULA Technologies a développé un modèle numérique permettant de reproduire les phénomènes physiques ayant lieu lors de la propagation des fissures sur les pièces de structure, et de valider les procédés technologiques proposés pour retarder leurs apparitions.



Mise à disposition d'un modèle prédictif, augmentation de la durée de vie des avions, sécurité accrue.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
AIRBUS



Compétences :
Aéronautique, Modélisation
numérique, XFEM

GENOSIA



SIÈGE COCKPIT AVEC DE NOUVELLES FONCTIONNALITÉS ET 20% PLUS LÉGER



L'allègement et la sécurité sont des thématiques phares pour l'industrie aéronautique.



Le projet collaboratif GENOSIA (FUI17) vise à développer un siège cockpit apportant plus de sécurité en cas de choc, plus léger, ergonomique et confortable grâce à de nouvelles fonctionnalités comme l'inclinaison de l'assise et des accoudoirs.



SEGULA Technologies a transposé son expertise développée dans le secteur automobile, afin d'intégrer de nouvelles fonctionnalités au siège de pilote tout en tenant compte des contraintes du secteur aéronautique.



Nouvelle architecture du siège réduisant sa masse tout en ajoutant des fonctionnalités de confort et d'ergonomie et en préservant la sécurité du pilote en cas de crash. Amélioration de la vigilance des équipages.



Porteur de projet :
STELIA



Partenaires :
AEROSPACE VALLEY, ARTUS
& TFE, CRITT, AXYAL, CNRS,
CELSO PORTALLIANCE



Compétences :
Aéronautique, Conception,
Calcul, Crash



SICCRIO

SIÈGE COCKPIT EN CRASH & BIOMÉCANIQUE



Les sièges de cockpit d'avion sont encore aujourd'hui dimensionnés au travers d'une part importante d'essais sur prototypes. Afin de réduire les délais et coûts d'études, la simulation numérique peut représenter une voie de substitution.



L'objectif du projet SICCRIO (Siège Cockpit en Crash & Biomécanique) est de développer un modèle de simulation de crash-tests prenant en compte des critères d'analyse biomécaniques, et in fine de dimensionner et optimiser un siège cockpit en termes de masse et d'ergonomie.



Le modèle développé permet de représenter le comportement du siège et de son occupant sous chargement dynamique transitoire.



Mise à disposition d'un modèle numérique répondant à la réglementation aéronautique, gain de temps de développement, gain de masse, sécurité accrue.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
STELIA, ZODIAC



Compétences :
Aéronautique, Crash, Mécanique
transitoire, Biomécanique

MIFOSA

MODÉLISATION D'IMPACT DE Foudre SUR STRUCTURE AÉRONAUTIQUE



Pour protéger les structures composites contre les impacts de foudre en vol, des protections lourdes sont actuellement ajoutées aux avions. Afin de les alléger et d'optimiser leur dimensionnement, il est nécessaire de comprendre et mieux maîtriser le phénomène d'impact de foudre.



Le projet MIFOSA (Modélisation d'Impact de Foudre sur Structure Aéronautique) vise à développer une méthodologie de modélisation d'impacts de foudre.



Les travaux menés par SEGULA Technologies consistent à caractériser les contraintes mécaniques engendrées par un impact de foudre, via un outil de modélisation numérique validé expérimentalement.



Développement d'un outil de modélisation d'impact de foudre, Allègement des structures, Réduction des temps de développement, Sécurité.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Clients :
AIRBUS, BOEING,
EMBRAER, ...



Compétences :
Aéronautique, Impact, Foudre,
Modélisation numérique

MESMA



MODÉLISATION D'UNE EXPLOSION SOUS-MARINE



Dans le cadre du dimensionnement d'équipements navals de défense, il est difficile de réaliser des essais d'explosions sur structures réelles (navires, sous-marins). Il est donc nécessaire de modéliser les dommages causés par une explosion sous-marine.



L'enjeu du projet MESMA (Modélisation d'une Explosion Sous-MARine) est de développer un modèle prédictif permettant de quantifier les effets d'une explosion sous-marine sur une structure et de définir une protection adéquate.



L'identification des phénomènes ayant lieu lors d'une explosion sous-marine a permis de modéliser la propagation d'une onde de pression dans l'eau et les interactions fluide/structure qui en découlent. Les résultats des simulations ont été validés par corrélation à des données expérimentales.



Modèle prédictif validé expérimentalement, sécurité accrue.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
DCNS, AIRBUS,
Défense



Compétences :
Modélisation numérique, Interaction
fluide/structure, Explosion

ANAXAGORE

ANAXAGORE →

RÉDUCTION DES TEMPS DE CONCEPTION DE SYSTÈMES COMPLEXES



Les systèmes de contrôle-commande sont de plus en plus complexes et font appel à des corps de métiers qui disposent tous d'outils spécifiques ce qui engendre des risques d'erreurs souvent identifiées en fin de développement.



Anaxagore vise à offrir des passerelles automatisées entre les modèles de conception afin d'aboutir rapidement à des solutions fiables.



SEGULA Technologies a développé un logiciel capable, à partir du modèle du système physique, de générer un système complexe, allant des commandes envoyées aux actionneurs jusqu'à l'IHM de supervision. Le logiciel permet la mise à jour automatique du système de contrôle-commande lors de modifications apportées au système physique. Au cours de la conception, ANAXAGORE permet une évaluation rapide de différentes propositions de solution.



Fiabilisation des échanges entre les experts grâce à un langage uniformisé entre les divers outils, réduction des temps de conception, supervision facilitée de systèmes complexes.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
Lab-STICC, CRPCC, LIAS,
CRISAL, IRISA, ENSM,
Polytech St-Nazaire



Compétences :
Informatique,
Automatismes,
Ergonomie





 Outils et méthodes avancées

 Ingénierie des données

SARA

RE-CONCEPTION ET PERSONNALISATION D'INTÉRIEUR D'AVION



Un des enjeux de l'industrie des avions d'affaire repose sur la personnalisation des appareils qui changent régulièrement de propriétaires ce qui occasionne des modifications d'intérieur régulières.



Le projet SARA (Scan d'Avion et Réalité Augmentée) vise à développer une application qui permettra de reproduire automatiquement une maquette numérique à partir d'un scan d'appareil existant.



Se basant sur la maquette numérique reconstruite à partir du scan 3D de la cabine, SARA permet de se plonger dans un modèle visualisé en réalité virtuelle (avec lunettes 3D) offrant au futur propriétaire la possibilité de s'immerger dans le nouvel aménagement. Cette solution dispose en outre de nombreuses fonctionnalités : déplacement, texture, couleur du mobilier, couleur de l'intérieur de l'avion, ajout de meuble et ou de commodités.



Mise en oeuvre très rapide, simplicité d'utilisation, gain de temps de conception, outil d'aide à la décision, aide à la vente.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Clients utilisateurs:
RUAG



Planning :
Nouvelles fonctionnalités en
cours de développement,
Reconnaissance de forme



Compétences :
Aménagement
d'avion, SCAN 3D,
Réalité Augmentée,
Intelligence Artificielle



NAVI+



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Conception, Electronique hard et soft,
Informatique, Calcul de position

NAVIGATION ET GÉOLOCALISATION HORS RÉSEAU GPS



Les infrastructures tels que bâtiments, transports, usines, deviennent de plus en plus complexes et ne sont pas toujours couvertes par un réseau GPS.



Ce projet vise à développer une solution de géolocalisation hors réseau traditionnel, s'appuyant sur des infrastructures existantes.



SEGULA Technologies a développé une solution basée sur la technologie VLC (Visible Light Communication) et répondant à des problématiques variées : guidage de chariots autonomes dans une usine, orientation de personnes dans un hôpital ou encore aide au déplacement pour les personnes malvoyantes ...



Localisation précise, solution économiquement performante, mise en œuvre rapide ne nécessitant pas de déploiement d'une nouvelle infrastructure.

AROD



GUIDAGE D'UN ROBOT MOBILE PAR TRAITEMENT D'IMAGE



Les enjeux de sécurité ou de surveillance dans des environnements complexes sont de plus en plus importants et des solutions s'appuyant sur l'expansion de l'usage des drones permettraient d'y répondre.



Le projet vise à développer un système de reconnaissance et de suivi de cible mobile basé sur un traitement d'image en temps réel embarqué.



SEGULA Technologies a développé un programme en prenant en compte plusieurs contraintes : temps réel, conditions d'éclairage, stabilité de la prise de vue, couleur etc.



Augmentation du niveau de sécurité, mobilisation de moyens simples à mettre en œuvre, intervention dans des environnements peu accessibles.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Traitement vidéo,
Asservissement

PREMCO



PREDICTION DES MOUVEMENT DANGEREUX DES PERSONNES AUX ABORDS DES RAILS PAR STÉRÉO CORRÉLATION



Dans la perspective de rendre les véhicules de plus en plus autonomes, il est indispensable de renforcer les systèmes de sécurité embarqués et en particulier les solutions de prédiction de dangers potentiels.



PREMCO, propose de doter les véhicules d'un système de surveillance et d'anticipation des mouvements d'objets qui les entourent (piétons, voiture, vélos).



Basé sur le principe du traitement par stéréo-corrélation (traitement vidéo de la scène par 2 caméras en simultané), SEGULA Technologies a développé un algorithme permettant de prédire les trajectoires d'objets en mouvements.



Solution temps réel, sécurité accrue.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Traitement vidéo,
Détection d'objets en mouvement

KITTING

AUTOMATISATION DU KITTING DANS UN ATELIER DE MONTAGE



Le nombre et la variété des pièces est de plus en plus important dans les usines. La constitution manuelle des kits d'assemblage est longue et contraignante. L'enjeu pour est le gain de temps et l'eradication des erreurs.



L'objectif du projet est de concevoir un robot de constitution des kits directement à partir des stocks de l'usine.



Les travaux ont abouti à la conception du système autonome le plus compact à l'heure actuelle. Il est capable de faire de la préhension de pièces pouvant aller jusqu'à 8 kg et positionnées jusqu'à 4m de hauteur. Il utilise le « jamming gripper » pour pouvoir saisir une grande diversité de pièces. Ce système permet la collaboration de plusieurs robots si besoin.



Gain de temps considérable, réduction des erreurs humaines et de la pénibilité du travail pour les opérateurs.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Supply chain, Automatisation,
Lean Manufacturing

DATALOGIC



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Planning :
Diagrammes de vues
statiques : 2019



Compétences :
IHM, Supply chain,
Automatisation,
Lean Manufacturing

GESTION DES FLUX TEMPS RÉEL



Il n'existe aujourd'hui aucun système permettant d'avoir une vision consolidée de la totalité des flux nécessaires au bon fonctionnement d'une usine. Le développement des méthodes LEAN au sein des usines nécessite d'élaborer un système puissant pour encadrer et hiérarchiser les colossales quantités d'informations qui circulent en temps réel.



Le projet vise à développer un logiciel permettant de donner une vision en temps réels des flux dans les usines de production (zone de stockage, ateliers de montage et d'assemblage) et ainsi d'optimiser le fonctionnement.



Ce système global catalogue toutes les données entrantes de stocks et de flux et propose une IHM interactive à un utilisateur qui pourra modifier à loisir la circulation des flux depuis son terminal.



Partage des données en temps réel, optimisation des informations aux opérateurs, surveillance du bon fonctionnement des activités, détection et alerte en cas de fonctionnements anormaux, meilleure vision de la chaîne logistique.

ATLAS



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Automatisation, Informatique industrielle,
Systèmes embarqués, Robotique

DRONE INDUSTRIEL AUTONOME COLLABORATIF



L'usine du Futur se doit d'être plus flexible et modulaire pour s'adapter aux fluctuations de cadences et à la diversité des produits.



L'objectif de ce projet est de développer un drone industriel autonome qui se substitue aux convoyeurs traditionnels des lignes d'assemblages.



ATLAS est un drone compact, intelligent, collaboratif et intégrant des moyens de levages. 4 drones permettent de soulever un véhicule jusqu'à 1,80m. Ils peuvent évoluer de manière fluide sur la chaîne de montage.



La solution est très flexible et transposable à d'autres secteurs d'activités, gain économique grâce à la diminution d'infrastructures lourdes.



IMADRONE



PILOTAGE SEMI-AUTOMATIQUE D'UN DRONE EN CONDITION EXTRÊME



Les drones sont utilisés pour prendre en photo les surfaces des ouvrages d'art (*qui sont ensuite post-traitées pour analyser leur état*) dans des zones peu accessibles et accidentées.



L'objectif de ce projet est de fiabiliser l'inspection des ouvrages d'art, au travers d'un algorithme intégrant les paramètres pouvant influencer le vol du drone (bourrasque de vent, etc.) pour permettre la reconstruction 3D en post-traitement.



SEGULA a mis en place un système de pilotage semi-automatique permettant au drone de parcourir la surface à inspecter sans risquer de manquer des prises de vues en résistant aux intempéries. Segula a intégré du traitement d'image pour calculer l'égo-mouvement et assurer une régulation de la trajectoire.



Détection d'obstacles dans toutes les directions sans apprentissage préalable de la zone inspectée.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
Technidrone



Compétences :
Systèmes embarqués,
Traitement d'images

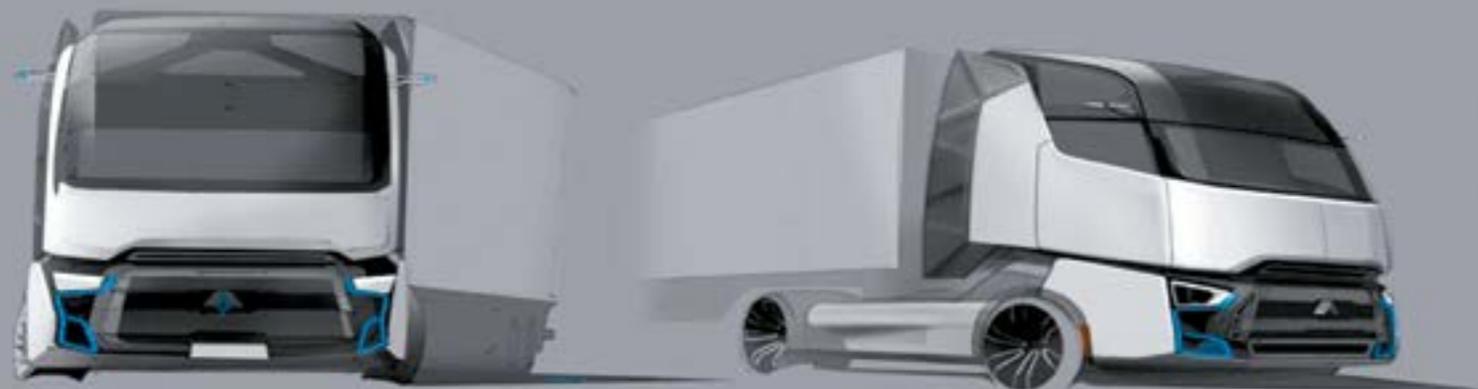


Environnement



Allégement / nouveaux matériaux

COMPOSITE CAB



UNE CABINE DE CAMION ALLÉGÉE DE 30% GRÂCE AUX COMPOSITES



Le transport routier fait face à des enjeux sociétaux et technologiques importants. Il doit résoudre le paradoxe d'une charge transportée optimale avec un poids de véhicule contenu.



COMPOSITE CAB vise à réduire la consommation de carburant tout en augmentant la charge utile des camions. Ce projet repose sur l'allègement de la cabine et sur l'intégration de fonctions à l'aide des composites.



SEGULA Technologies a reconçu la partie arrière de la cabine en utilisant des matériaux sandwich composites et en s'appuyant sur ses compétences calcul et analyse de cycle de vie (ACV). Cette solution a non seulement permis de réduire significativement les masses mais aussi d'intégrer de nouvelles fonctions telles que thermiques, acoustiques, système de couchette sans mécanisme.



Le projet a abouti à une cabine allégée de 30%. Le concept de couchette breveté est sous licence d'exploitation négociée avec Renault Trucks et peut être proposé comme solution dans d'autres secteurs.



Porteur de projet :
Renault Trucks



Partenaires :
Solvay, PO, Mecaplast,
Altair, Saertex, Addiplast,
Insa, Isat



Compétences :
Design Composite,
Eco-Conception, Calculs
Crash, ACV



3R-COMP

MATÉRIAUX COMPOSITES THERMODURCISSABLES RÉPARABLES, RÉUTILISABLES ET RECYCLABLES



Dans les secteurs de l'automobile et de l'aérospatiale, les stratégies tendent au remplacement des matériaux métalliques par des matériaux composites (thermodurcissables), mais malgré leur haute performance mécanique, ils ne peuvent pas être retraités après durcissement.



Ce projet collaboratif vise à développer une nouvelle génération de matériaux à base de composites thermoset à haute performance (3R-COMP) qui peuvent être retraités, réparés et recyclés ainsi que les processus de fabrication associés (RTM, Thermoformage).



SEGULA Technologies a travaillé sur la simulation de produits et de leurs processus de fabrication au moyen de calculs par éléments finis. L'innovation principale du projet 3R-COMP est le remplacement des composants actuellement fabriqués en composite conventionnel (aérospatial) et en métal (automobile) par les composants 3R-COMP.



Ces « composants 3R » présentent plusieurs avantages : Réparables grâce à la chaleur et à la pression, réutilisables grâce à des technologies de compression et recyclables.

Projet cofinancé par CDTI et FEDER



Porteur de projet :
Industrie Aérospatiale
et Automobile



Partenaires :
SOFITEC COMPOSITES,
SL, GONVARRI



Compétences :
Simulation des procédés
de fabrication de matériaux

TISSUSIM

SIMULATION DU COMPORTEMENT DES TISSUS DANS LES PROCÉDÉS DE MISE EN FORME



La modélisation du drapage des tissus dans les industries nécessite des outils fiables d'aide à la prise de décision. En particulier pour les procédés de mise en forme.



L'objectif de ce projet collaboratif est de développer un algorithme pour la simulation tissulaire (fibre de carbone...) et de l'intégrer dans le système CAO standard (CATIA) afin d'aider les industries à optimiser la conception de produits et de procédés.



SEGULA Technologies développe un nouveau logiciel de simulation du comportement des tissus dans les processus de mises en forme industrielles.



Possibilité de concevoir des produits et process utilisant des matériaux plus durables, moins coûteux et de manière plus efficace.

Project cofinancé par le MINECO via le programme RETOS-COLABORACION



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
GRUPO ANTOLIN, AEROSCTEC
Sous-traitants: ITCL, URJC



Compétences :
Calcul numérique,
Matériaux

SAFEMIUM



PRODUITS MULTIFONCTIONNELS DE SÉCURITÉ POUR VÉHICULES HAUT DE GAMME



Les exigences sécuritaires actuelles sur les fabricants de composants dans le secteur de l'automobile, imposent de nouvelles contraintes concernant les matériaux. C'est surtout le cas des véhicules haut de gamme qui intègrent plus de matériaux composites.



L'objectif de ce projet collaboratif est de développer de nouveaux produits par combinaison de procédés : additif + thermoformage, injection + thermoformage pour l'industrie automobile. Il est nécessaire d'adapter les outils de conception à ces nouveaux procédés.



SEGULA Technologies a travaillé sur la simulation de pièces composites et ses processus de fabrication (RTM et thermoformage) afin de développer des outils de conception et d'évaluation de ces procédés.



Création de logiciels de conception et de calcul adaptés aux matériaux composites et à la combinaison de procédés.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
CIKAUTXO, MAIER
GESTAMP, CIE ORBELAN,
TUMAKER, AFM



Compétences :
Matériaux,
Procédés de fabrication,
Calcul de structure

SIDIN



IMMERSION EN RÉALITÉ VIRTUELLE DANS UN MODÈLE CAO



Les installations industrielles sont de plus en plus complexes. Les projets doivent être développés le plus rapidement possible et à moindre coût. La réalité virtuelle permet de valider les choix techniques en immergeant les équipes projet dans un environnement reproduisant de manière fidèle l'installation en cours de conception.



L'objectif du projet SIDIN est de développer une solution permettant de convertir un modèle CAO en réalité virtuelle.



Les travaux de SEGULA Technologies portent sur une solution complète intégrant développement software et hardware. Ils sont adaptables à n'importe quel type d'environnement industriel.



Solution à moindre coût. Amélioration de la robustesse de conception.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
STT, XUPERA,
ALECOP, ISEA



Compétences :
Réalité Virtuelle

CONSOTRUCK



ARTIFICES SOUS REMORQUE



Dans un contexte de réduction des émissions, il est nécessaire d'agir sur tous les leviers permettant de diminuer la consommation des poids lourds. À une vitesse d'environ 85 km/h, plus de 40% de la puissance du véhicule est utilisée pour contrecarrer l'effet de l'air.



Elaborer un modèle de simulations (CFD) permettant de tester différentes solutions pour réduire la force de traînée et donc la consommation des camions.



Les travaux de SEGULA ont permis de caractériser que 75% de la force de traînée est due à la remorque dont 50% au niveau du soubassement et de l'arrière de la remorque. SEGULA a conçu des artifices aérodynamiques en soubassement de la remorque.



Réduction de la consommation de carburant estimée à 2,6%.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Conception, Calcul numérique
en mécanique des fluides

IMACAR



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
IVECO Bus



Compétences :
Traitement d'images

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ PERÇUE GRÂCE AU TRAITEMENT D'IMAGES



Aujourd'hui, la qualité perçue d'un produit est un enjeu majeur pour les consommateurs, toujours plus exigeants en ce qui concerne leurs véhicules.



L'objectif de ce projet est d'améliorer la qualité perçue du véhicule en fiabilisant le montage de pièces de carrosserie tout en réduisant le temps nécessaire à leur positionnement.



Segula a proposé une solution d'estimation et de réglage des jeux entre les pièces, basée sur du traitement d'image grâce à une caméra installée sur le poste de montage.



Solution non invasive, adaptable à tout type de pièces, robuste dans des conditions d'utilisation industrielle (usine de montage), rapidité de calcul pour un positionnement plus précis.

OPTI+



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
Renault



Compétences :
Emboutissage,
Traitement d'image

DÉTECTION DE DÉFAUTS D'ASPECT SUR PIÈCES EMBOUTIES



Pour détecter les défauts d'aspect, les spécialistes utilisent essentiellement des méthodes sensorielles subjectives. Ces méthodes sont consommatrices de temps et engendrent un certain nombre d'erreurs.



L'objectif est de trouver un moyen optique de contrôle non destructif permettant d'analyser et de quantifier quasi-instantanément tous les défauts d'aspect contenus dans une pièce emboutie. Un opérateur non spécialiste du domaine pourrait être en mesure d'effectuer ces tests qui seraient incontestables.



Les travaux ont abouti à la conception d'un système basé sur le chromatisme axial couplé avec un algorithme de traitement et de qualification des défauts détectés.

Cette méthode analytique objective et l'algorithme intelligent qui a été développé permettent de réduire les temps de contrôle et des erreurs associées.



Etablissement de critères objectifs pour valider la qualité des pièces.

MTCSIM

OUTIL DE SIMULATION POUR LE DIMENSIONNEMENT DE CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE



Le développement de nouvelles motorisations, la gestion de l'énergie, le dimensionnement d'organes nécessitent une multitude de calculs et de simulation de comportement en amont.



Le projet MTCSim (Mathematical Temporal Calculation Simulation) vise à développer un outil économique de simulation de chaîne de traction de véhicule routiers, électriques et hybrides indépendant des outils du marché. En outre MTCSim offre la possibilité de configurer les modèles mathématiques propres à chaque organe devant être simulé.



Segula a développé une plateforme de simulation numérique, intégrée et modulaire, basée sur des modèles physiques de systèmes, sous-systèmes et organes.



La création du code de la plateforme et la maîtrise des connaissances liées au domaine mathématique permet une fiabilité totale et la possibilité de faire évoluer l'outil à un coût moindre par rapport aux outils du marché.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Modélisation énergétique,
électrotechnique

PAC

DIMENSIONNEMENT ET FIABILISATION DE PILE À COMBUSTIBLE



L'avenir des transports passe par le développement de solutions alternatives à l'énergie fossile telle que les solutions électriques ou hybrides. Le tout électrique ne permettant pas aujourd'hui de satisfaire les attentes des utilisateurs en particulier en terme d'autonomie, l'hybride apparaît aujourd'hui comme la solution la plus pertinente.



Ce projet vise à développer une nouvelle architecture de pile à combustible afin d'assurer un pilotage indépendant des différentes cellules et ainsi d'améliorer la fiabilité du système.



SEGULA Technologies développe dans ce sens des outils permettant le pré-dimensionnement rapide des véhicules hybrides et plus particulièrement des technologies PAC – batteries. Les travaux ont porté sur l'intégration de système multi-PAC dans les véhicules.



Amélioration de l'autonomie des véhicules. Réduction des coûts d'entretien. Fiabilisation des piles.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
Femto-St,
FCLab, UTBM



Compétences :
Electrochimie, Électronique de puissance,
Thermique, Fluidique, Mécanique

LI-FI CAR



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Systèmes embarqués,
Sûreté de fonctionnement

COMMUNICATION CAR TO CAR VIA LE LI-FI



Le développement des systèmes d'aide à la conduite est enjeu majeur pour les constructeurs automobiles qui doivent répondre à des objectifs de sécurité croissants (réduction des accidents).



L'objectif de ce projet est de concevoir un système permettant la transmission en temps réel des informations de véhicule à véhicule afin d'empêcher d'éventuelles collisions.



SEGULA a conçu un système basé sur la technologie Li-Fi pour la transmission d'informations entre véhicules par le biais des optiques avant et arrière déjà présents sur le véhicule. Ce système peut permettre de maintenir les bonnes distances entre deux véhicules et à l'avenir de créer des convois de véhicules partiellement autonomes via un transfert d'information entre le véhicule pilote et les suiveurs.



Technologie à moindre coûts, sécurité.

3D PRINT KNUCKLE



RÉALISATION PAR FABRICATION ADDITIVE D'UN PORTE MOYEU AUTOMOBILE



Le développement des technologies de fabrication additive constitue une avancée importante dans l'industrie et ouvre la voie de nouvelles de conception. La fabrication additive offre un grand potentiel quant à la simplification des pièces, la réduction de leur masse et leur fiabilisation.



Le projet Print Knuckle a pour objectif de proposer la réalisation par fabrication additive de l'axe de maintien en rotation de la roue d'une Automobile (porte fusée). Cette solution permet d'optimiser les temps de développement et de fabrication des prototypes.



3D PRINT KNUCKLE a fait l'objet de travaux de R&D au sein de nos bureaux d'études afin d'intégrer les contraintes de la fabrication additive dès la phase de conception. Afin d'atteindre les objectifs de réduction de masse recherchés, nos équipes ont eu recours à des outils numériques spécialisés dans l'optimisation de structures.



Gain de masse, simplification des procédés de fabrication, temps de développement et de validation optimisés.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Conception, Produit-process,
Optimisation topologique

HERMES



LOGICIEL DE GÉNÉRATION AUTOMATIQUE DE PLANIFICATION D'OPÉRATIONS DE RECYCLAGE



Le recyclage d'un produit, composée de diverses pièces élémentaires, suppose la planification d'étapes successives généralement validées au moyens de prototypes.



L'objectif du projet HERMES est de développer un nouveau logiciel générant automatiquement les étapes successives nécessaires au recyclage d'un produit. De plus, ce logiciel peut être adapté à une utilisation de solutions de type Réalité Virtuelle / Réalité Augmentée afin de former rapidement et simplement les opérateurs.



Les équipes SEGULA ont développé un algorithme fonctionnant sous environnement CATIA et permettant la génération automatique de chemins de démontage à partir de la maquette numérique créé lors de la phase de conception.



Réduction des coûts, simplification des gammes de démontage, réduction significative du nombre de prototypes permettant de valider les gammes opératoires.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
CEIT-IK4



Compétences :
Réalité Virtuelle,
Réalité Augmentée, IHM

ARDIOM



MANUEL D'UTILISATION EN RÉALITÉ AUGMENTÉE



L'utilisation de solutions de réalité augmentée et de systèmes intelligents est croissante du fait des avancées technologiques opérées. Cette utilisation s'est étendue aux manuels d'opération traditionnels en les remplaçant par des formats dynamiques enrichis.



ARDIOM vise à développer et valider un Système permettant la conception d'un Manuel d'Utilisation et d'Opération Digital, utilisable sur des appareils mobiles. Ce système est basé sur les technologies de Réalité Augmentée.



ARDIOM repose sur la superposition d'informations réelles (fournies à partir d'un appareil mobile) avec des données issues d'un modèle 2D ou 3D préalablement enrichi d'informations complémentaires. Au travers de ce projet, SEGULA a démontré son expertise en tant que développeur / adaptateur / intégrateur de solutions CAD/PDM.



Ergonomie des manuels accrue, simplicité d'édition, création et gestion des contenus, réduction des temps d'interventions et des erreurs.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
STT, XUPERA,
ALECOP, ISEA



Compétences :
Réalité Augmentée,
Documentation

THERMICAB

LOGICIEL DE PRÉ-DIMENSIONNEMENT DU SYSTÈME DE CLIMATISATION D'UN HABITACLE



Les véhicules électriques et hybrides se développent du fait des enjeux environnementaux qui se dessinent pour les prochaines années. Les véhicules « propres » possèdent une autonomie encore limitée, l'enjeu est donc de réduire au « juste nécessaire » la consommation des systèmes auxiliaires comme les systèmes de climatisation.



L'objectif du projet Thermicab est de développer un logiciel qui permet d'optimiser le dimensionnement d'un système de climatisation.



En estimant la consommation énergétique, en tenant compte l'architecture de l'habitacle, des conditions climatiques ainsi que des phases d'utilisation, SEGULA a développé un logiciel qui permet de dimensionner au juste nécessaire les systèmes de climatisation et ainsi d'optimiser les besoins énergétiques du véhicule.



Gain de masse, gain d'encombrement, réduction des consommations.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Calcul thermique et
thermodynamique

SAFE SCOOT



MODÈLE NUMÉRIQUE DE SCÉNARIOS DE COLLISION POUR L'AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ DES 2 ROUES



D'après l'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR), les deux roues ne représentent que 1,9% du trafic motorisé total; ils représentent pourtant 43% des blessés graves.



Le projet SAFE SCOOT vise à développer des solutions pour améliorer la sécurité des usagers de deux-roues motorisés en protégeant leurs organes vitaux.



SEGULA a développé un modèle numérique intégrant des scénarios de collision et respectant les critères EuroNCAP. L'analyse de ces scénarios permet de concevoir des solutions pour dissiper l'énergie lors de chocs latéraux (par la déformation de la structure). Cela permet également d'apporter des solutions pour assurer une mise en vitesse du pilote afin d'échapper à l'impacteur.



Modèle numérique de crash adapté aux 2 roues.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Calcul de structure,
Simulation crash, Homologation

EVOHD



CONCEPTION ET DÉVELOPPEMENT D'UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE MOTEURS POIDS LOURDS



Les contraintes environnementales croissantes induisent de nouveaux enjeux en terme d'amélioration de la performance et d'allègement des moteurs à combustion interne utilisés pour les poids lourds.



Ce projet vise à développer de nouveaux composants moteurs afin d'assurer la réduction de leur poids et d'améliorer leur rendement par réduction des frottements inhérents à la mise en mouvement des pièces internes.



SEGULA Technologies a travaillé sur la définition des spécifications, la conception, le calcul des nouveaux composants moteur. SEGULA a par ailleurs procédé à la simulation du système et à la fabrication / validation du prototype. Les principales innovations du projet EVOHD reposent sur deux domaines :

- L'utilisation de nouveaux matériaux et le traitement des surfaces de contact
- La conception de nouveaux composants du moteur (refroidissement par jet d'huile à contrôle variable, système suralimenté en turbo double / triple de deux / trois étages, etc.) et leur intégration dans le moteur.



Amélioration du rendement, réduction des masses.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Compétences :
Matériaux, Thermique moteur

ECOBAC

OPTIMISATION DE CHAÎNE DE PROPULSION ÉLECTRIQUE ET HYBRIDE



Face aux émissions polluantes croissantes mais aussi aux réglementations environnementales de plus en plus drastiques (MARPOL 73/78, OMI), de nouvelles architectures propulsives (électriques, hybrides) sont développées afin de permettre une réduction de ces émissions polluantes et des consommations d'énergie.



Le projet vise à développer un outil permettant de choisir l'architecture propulsive adaptée à un navire, et particulièrement aux navires à forte variation d'allure (bacs, remorqueurs).



Les modèles développés reposent sur des modélisations énergétiques des différents composants permettant de rapidement prédire la consommation d'énergie en fonction de l'architecture propulsive et du dimensionnement des différents composants.



Mise à disposition d'un outil d'optimisation des chaînes propulsives, réduction de consommation d'énergie, réduction des émissions de polluants, réduction des nuisances sonores, amélioration de la flexibilité d'utilisation et de la longévité.



Porteur de projet :
SEGULA Technologies



Partenaires :
STT, XUPERA,
ALECOP, ISEA



Compétences :
Architecture navale, Efficacité
énergétique, Optimisation



www.segulatechnologies.com