



ICT meets Skywin

“Les TIC prennent leur envol!”

Rencontres INFOPOLE Cluster TIC - Pôle Skywin
BEP Namur - 27 avril 2015

Compte-rendu rédigé par Brigitte Doucet - Régional-IT
www.regional-it.be

L'Informatique rencontre le monde de l'aérospatial

Ce 27 avril 2015 se tenait, à l'initiative de l'Infopole Cluster TIC, le quatrième d'une série d'ateliers-rencontres destinés à favoriser des contacts entre acteurs wallons du secteur IT et membres des pôles de compétitivité.

Objectif: favoriser rencontres et échanges, faire se rencontrer besoins, solutions, idées afin de susciter une "fertilisation croisée et, ce faisant, rendre davantage possible la naissance de nouvelles solutions et/ou la résolution de problématiques.

L'idée de base?

L'IT et le numérique étant désormais des éléments incontournables et des instruments d'efficacité, de compétitivité et d'innovation pour tous les secteurs d'activités et tous les métiers, le fait de (mieux) découvrir les ressources et les potentiels de nos régions et des acteurs locaux ne peut qu'être bénéfique à tous.



Que ce soit dans le cadre du Plan Marshall ou en dehors, les écosystèmes que sont les Pôles de Compétitivité et les Clusters ont tout intérêt à systématiser et à optimiser leurs méthodes de travail et de collaboration:

- inventarisation des sociétés actives dans un secteur déterminé
- classement par domaine technologique et champ applicatif: de quoi identifier des opportunités d'échanges et de collaborations, des complémentarités pouvant être mises à profit dans le cadre de projets
- constitution de grappes de compétences
- création de chaînes de valeur
- croisement offre et demande locales...

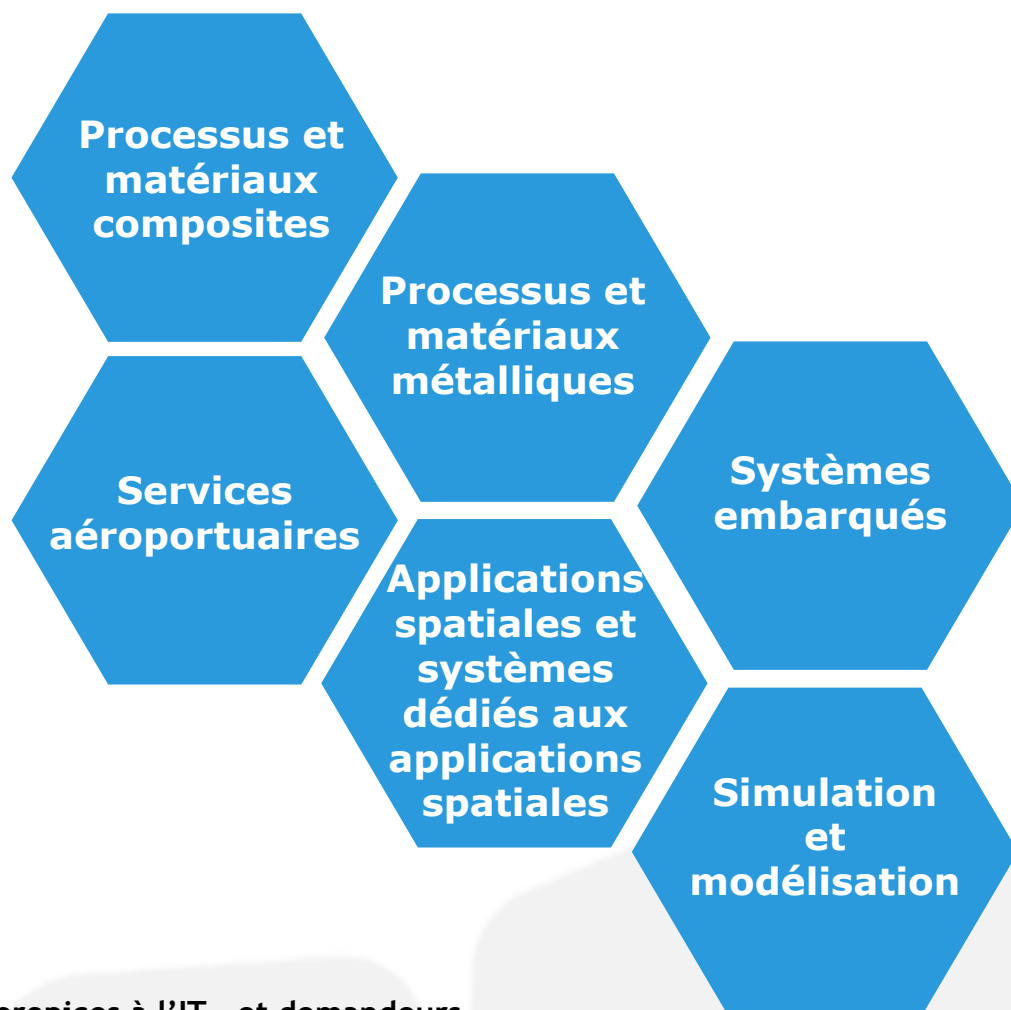
La quatrième rencontre "Infopole ICT meets..." était organisée conjointement avec le Pôle de compétitivité SkyWin, dédié au secteur de l'aérospatial.

Objectif: présenter quelques aspects de la situation du secteur aérospatial en Belgique francophone et mettre en exergue non seulement ses atouts mais aussi les défis qu'il doit relever et pour lesquels les technologies de l'information et de la communication (ICT, ou TIC en français) peuvent s'avérer des outils essentiels d'efficacité et de progrès.

Convergence

Le secteur aéronautique/aérospatial a ceci de particulier que **la Wallonie** y joue les premiers rôles puisqu'elle **concentre 70% des activités aéronautiques du pays**.

Le Pôle de compétitivité en est un des bras armés. **Six axes stratégiques** ont été développés pour promouvoir et animer les projets de collaboration et de R&D mutualisée entre les membres:



Trois axes propices à l'IT - et demandeurs

L'ICT et le numérique jouent un rôle particulièrement important dans trois des six axes stratégiques définis par SkyWin. A savoir:

- les systèmes embarqués: ils apportent un support et une "intelligence" essentiels pour les différents rôles que jouent les systèmes embarqués - monitoring, (auto-)diagnostic de composants et systèmes, électronique de bord, efficacité fonctionnelle...

- les applications et systèmes spatiaux: notamment dans le contexte des mégadonnées ("big data"), le pilotage des satellites...

- et la modélisation / simulation, un domaine dans lequel le centre d'expertise Cenaero a développé une importante expertise.

Levier régional

Petite spécificité très “belgo-belge”: le secteur des applications et systèmes spatiaux fait figure d’exception dans notre pays régionalisé. Le domaine spatial demeure une compétence fédérale pour cause de contrainte extra-belge... En effet, l’ESA (Agence Spatiale Européenne) exige de dialoguer avec un pays, non une Région. Ce qui n’empêche nullement la Wallonie de faire la course en tête.



Etienne Pourbaix

Après s’être tout d’abord focalisée sur le créneau des applications spatiales, la Wallonie s’est lancée dans une autre spécialisation identifiée comme particulièrement porteuse, à savoir les **petits satellites à finalité commerciale**. Un créneau spécifique, qui échappe aux règles de l’ESA, et dans lequel elle a dès lors toute latitude pour le développement d’une stratégie et l’aide aux entreprises.

“Cela présente pour nous l’opportunité de développer une solution intégrée. Nous en avons fait un nouvel axe au sein de SkyWin”

Contraintes du logiciel embarqué et certification

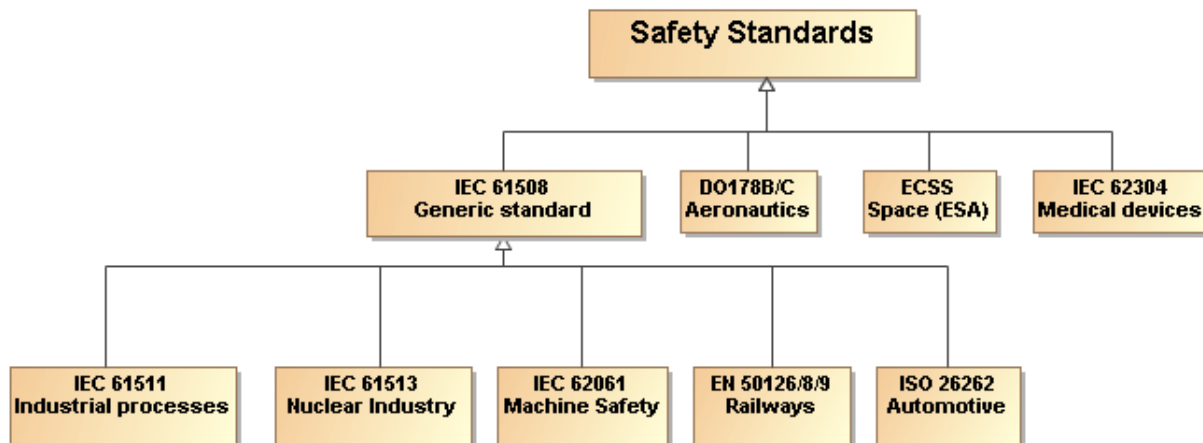
Le sort d’une mission spatiale, la performance ou la sécurité en vol, la qualité des expériences de recherche - pour ne citer que ces exemples - reposent non seulement sur la fiabilité des composants matériels des “engins” aéronautiques et aérospatiaux mais aussi – et de plus en plus – sur celle des logiciels et microsystemes embarqués. Ces derniers sont utilisés dans une multitude d’applications et de fonctions critiques et constituent dès lors autant de causes potentielles de défaillance, rappelait Gautier Dallons, information security team leader et chef de projet R&D au CETIC.

“La certification apporte dès lors la confiance, permet d’évaluer le degré de confiance de tout système critique. Cela implique aussi qu’il est important d’intégrer le processus de certification dès le stade de la conception du logiciel.”

Pour baliser ce processus de certification, un certain nombre de normes de sécurité ont été définies. Certaines sont génériques; d'autres davantage spécifiques au monde de l'aéronautique/ aérospatial.

Gautier Dallons citait en exemple la norme DO178 (B et C) qui porte sur la fiabilité et la sécurité des fonctionnalités système d'avionique, que ce soit dans le domaine de l'aviation commerciale ou générale.

S'aligner sur cette norme impose des contraintes en termes de cycle de développement et de preuves de conformité.



La DO178 définit en effet une échelle de criticité organisée en 5 niveaux, qui permet d'évaluer l'impact potentiel d'une défaillance - depuis l'effet bénin (aucun effet sur la sécurité d'un vol) jusqu'au plus catastrophique, compromettant dangereusement la sécurité (en vol ou à l'atterrissage) au point de n'avoir d'autre issue que le crash de l'avion.

Plus un élément est jugé critique, plus les contraintes à respecter deviennent sévères. Petit exemple: pour une fonction qui ne présente aucun caractère critique (niveau E), le développement du logiciel pourra se faire sans contrainte particulière. Par contre, dès que l'on se situe au niveau D de criticité, les règles à remplir apparaissent: documentation du logiciel, plan préalable définissant les méthodes de développement d'assurance qualité, de gestion de configuration, vérification de la traçabilité...

Pour vérifier le degré de fiabilité des logiciels, systèmes et sous-systèmes, il est donc impératif de "procéder à de multiples vérifications, aux différentes étapes du processus de développement", soulignait Gautier Dallons. A la clé, non seulement la fiabilité de la solution ou du matériel mais aussi les certificats de conformité que délivreront la FAA américaine et/ou l'EASA (European Aviation Security Agency).



“L'impact de la certification sur le coût d'un projet n'est pas négligeable. Le développement d'un logiciel certifié peut revenir de 3 à 5 fois plus cher que celui d'un logiciel non certifié en raison des activités complémentaires à prévoir.”

Gautier Dallons

Si on parle de “contraintes”, c’est parce que les obligations de certification sont non seulement strictes et incontournables mais qu’elles peuvent peser sensiblement sur le processus de développement (en moyens, en temps) et que toute certification est spécifique à un système ou sous-système en particulier et, de plus, à chaque version.

A chaque nouvelle version de (sous-)système et/ou logiciel ou à chaque modification d’une version existante, il faudra procéder à une nouvelle opération de certification. Par ailleurs, les contacts, échanges et négociations avec les autorités de certification seront “nombreuses et coûteuses”. Il s’agira de convenir du périmètre de certification, de qualifier les outils...

Autres mises en garde émises par Gautier Dallons:

- certains logiciels, systèmes d’exploitation ou micro-noyaux sont appelés à être déployés dans d’autres secteurs que l’aéronautique/aérospatial; il devront donc satisfaire à d’autres normes
- la gestion de plusieurs certifications est quelque chose de compliqué, *“surtout s’il s’agit de plusieurs produits destinés à des clients différents, en versions différentes”*

Pour réduire autant que possible les coûts associés à un processus de certification, il propose quelques solutions:

- procéder aux tests très tôt dans le processus de développement
- prévoir des étapes de preuve (de conformité)
- intégrer une dose d’automatisation dans la génération du code
- recourir à certains outils qui génèrent du code en le vérifiant systématiquement par rapport aux conditions de la norme. Certains outils proposent des simulations graphiques, d’autres procèdent par signalement d’erreurs - l’absence d’erreurs détectées démontrant alors la “propreté” et la conformité du code. D’autres encore permettent de détecter des incidentes matérielles au niveau logiciel (perturbations électromagnétiques, par exemple) et, dès lors, de prévoir immédiatement une optimisation du matériel afin de rendre l’ensemble plus performant ou efficient. Ce qui contribuera à réduire non seulement les risques mais aussi les coûts.

Autre aspect essentiel, qui prend de plus en plus d’importance: **les mégadonnées ou “big data”**. Si la collecte, le traitement et l’analyse pertinente de ces jeux de données toujours plus volumineux posent un défi, ils sont aussi source d’avantages potentiels majeurs en termes d’identification de tendances, de prédiction de risques, de détection de ce qu’on appelle des “signaux faibles”, autrement dit des signaux d’alerte indétectables autrement que par l’analyse de vastes volumes de données.

Parmi les enjeux: une évolution vers une maintenance préventive, plus que corrective. Le vieux dicton “mieux vaut prévenir que guérir” s’en trouve plus que jamais vérifié...

De la démonstration théorique à la pratique

Après la démonstration théorique, la pratique...

Ben Rodriguez, CEO d'Hyperos, est venu brosser à grands traits toute la complexité qui se peut se cacher dans un logiciel sophistiqué.

Hyperos, spin-off de l'ULB, est spécialisée dans la conception de systèmes d'exploitation temps réel (RTOS) embarqués (de type traitements parallèles hautes performances) destinés à des systèmes complexes et plates-formes multi-coeurs que l'on retrouve notamment dans les domaines de la robotique industrielle, des transports, des dispositifs médicaux, de l'aéronautique et de l'avionique. *“Notre objectif est de développer des systèmes embarqués efficaces, sécurisés et fiables”*, soulignait Ben Rodriguez.



Parmi les spécialités de la société: conception de (micro-)noyaux, scheduler multi-coeur, partage de ressources, résistance aux pannes, optimisation thermique, sécurité intrinsèque des modules RTOS pouvant dès lors résister aux attaques malveillantes (cyber-criminalité comprise).

Pour renforcer encore la fiabilité et la robustesse de ses solutions RTOS, Hyperos a par exemple ajouté des fonctions qui se surveillent elles-mêmes - *“principe du gardien qui garde le gardien”* - et prévu une isolation de la couche matérielle, *“de telle sorte à pouvoir sérier la redondance en fonction de la coexistence de tâches critiques et non critiques.”*



“Vous avez intérêt à employer de vrais cracks, des obsédés de la qualité, afin d'éviter de faillir.”

Ben Rodriguez

Par rapport aux contraintes de sécurité, de fiabilité, de conformité aux normes, Ben Rodriguez faisait passer trois messages.

Il confirmait d'une part la mise en garde de Gautier Dallons (CETIC) comme quoi la prise en compte de la conformité aux normes alourdit de 3 à 5 fois l'effort de développement: *“C'est avéré. Cela implique aussi que vous avez, en tant que concepteur de solution, tout intérêt à employer de vrais cracks, des obsédés de la qualité, afin d'éviter de faillir.”*

Par ailleurs, un alignement total à la norme peut être un mirage. *“Les processus internes d’une société ne sont pas forcément ceux recommandés par la norme. Vous ne serez jamais 100% alignés. Mais des zones de recouvrement sont absolument nécessaires.”*

Enfin, confirmant là aussi ce qu’avait déjà souligné Gautier Dallons, il déclarait: *“on certifie toujours l’ensemble d’un système - matériel, OS/système d’exploitation, middleware - même si chaque élément doit être certifié. Et si l’on effectue le moindre changement à un niveau, il faut tout re-certifier.”*

Avantages et risques des outils de simulation

Philippe Geuzaine, directeur général du Cenaero, a pour sa part abordé le domaine de la simulation numérique, basée sur le calcul intensif. Cette spécialité peut apporter bien des bénéfices pour l’innovation et l’efficacité des processus de développement, en particulier dans un domaine aussi complexe et sensible que l’aéronautique/aérospatial.

“La simulation numérique est un facteur majeur qui peut booster la capacité d’innovation en permettant d’améliorer la qualité du produit ou du service. Elle permet par exemple d’accélérer le cycle de conception et de diminuer de manière drastique le nombre de prototypes - physiques - à développer et tester.”

Couplée au calcul intensif et aux potentiels HPC (high performance computing) qui en sont le pendant (et un préalable obligé), la simulation numérique “permet d’accéder à un degré de compréhension toujours plus poussé des problèmes étudiés ou de se lancer dans des problèmes plus complexes.” Le HPC permet de compresser les temps de test, de comparer plus vite une multitude de scénarios et solutions possibles.

En matière de HPC, la Wallonie peut s’enorgueillir d’accueillir sur son sol - à Gosselies - un supercalculateur de niveau Tier-1 (11.500 processeurs). Il est hébergé et géré par le Cenaero qui représente par ailleurs officiellement la Belgique au sein du programme européen PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe), partenariat pan-européen qui vise à “favoriser la recherche scientifique de haut niveau et la R&D, à travers toutes les disciplines, afin d’améliorer la compétitivité de l’Europe pour des finalités profitant à la société.”



“La simulation numérique permet d’accéder à un degré de compréhension toujours plus poussé des problèmes étudiés ou de se lancer dans des problèmes plus complexes.”

Philippe Geuzaine

PRACE met ainsi à disposition des chercheurs et des industriels des ressources de calcul et de gestion de données.

Et le supercalculateur Tier-1 du Cenaero en est un des maillons. *“Nous le mettons à la disposition des chercheurs afin qu’ils puissent démontrer la faisabilité de leurs projets et accéder ainsi aux ressources d’infrastructures Tier-0 [supercalculateurs intégrant un minimum de 500.000 coeurs]. Notre objectif est également d’amener davantage les sociétés wallonnes à utiliser ce genre de plates-formes et à y tester leurs solutions.”*

Le supercalculateur Tier-1 peut en fait être sollicité pour quatre types d’utilisation:

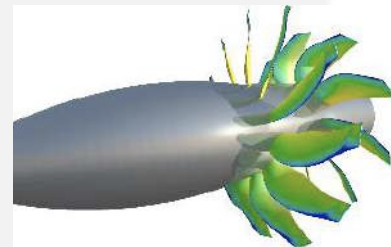
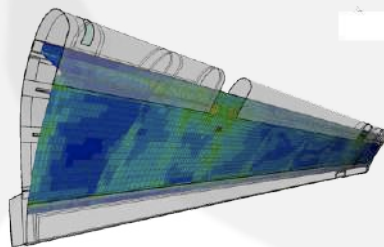
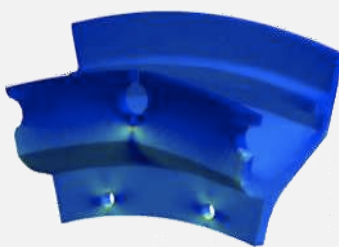
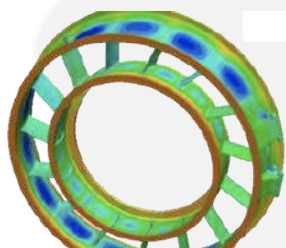
- des projets de recherche académique
- des projets de recherche appliquée
- des prestations intellectuelles à fins commerciales
- une utilisation par les entreprises pour des fins propres.

Les tarifs appliqués varient selon le statut de l’utilisateur [chercheur, entreprise] et la finalité d’utilisation mais sont particulièrement avantageux. Exemple pour les entreprises, pour des projets Plan Marshall: tarif de 0,4 euro de l’heure, par coeur.

La simulation dans tous ses états

Petits exemples de projets (simulation numérique) réalisés par le Cenaero dans divers secteurs d’activités:

- validation d’un logiciel de conception de caloducs à rainures (Euro Heat Pipes)
- caractérisation et optimisation aérodynamique pour calcul de résistance à la propagation de fissures (groupe Safran/Techspace Aero)
- optimisation de pièces composites pour réduire la masse, les coûts et le coût du matériel (Sonaca)
- dimensionnement des libres de production de la fibre de basalte (Isomate)
- aérodynamique avancée pour la conception d’aubages (Techspace Aero)
- optimisation multi-disciplinaire pour le positionnement des pâles de moteur en vue de minimiser le bruit (groupe Safran)



Application et big data dans le domaine spatial

Autre exemple d'applications des technologies informatiques au domaine spatial: l'observation et l'analyse des images provenant de l'observation de la terre. Des données et images qui sont captées et retransmises par les satellites.

Une masse vertigineuse de données brutes - imaginez par exemple une image d'une surface terrestre de plusieurs centaines de km² - qu'il faut (re)formater, pré-traiter (reconstitution d'images au départ des séquences de données transmises), analyser, post-traiter (pour en tirer des informations exploitables dans divers domaines: géophysique, agriculture, sismologie...)..

L'exploitation de ces données peut être multiple et s'enrichit encore via combinaison avec d'autres sources, par exemple la combinaison des données d'observation satellitaire des forêts avec les données dont disposent les propriétaires ou des acteurs tels que Natura 2000.

“On peut combiner les données nouvelles avec les informations anciennes, historiques, dont on dispose. La surveillance dynamique du territoire ouvre par ailleurs de nouvelles perspectives: en combinant et comparant les données d'observation prises tous les 5 ou 6 jours, il devient possible de déterminer les évolutions et changements”, soulignait Dominique De Rauw, chef de projet Earth Observation & Remote Sensing au Centre Spatial de Liège (CSL) de l'ULg.

“On peut par exemple penser à des services tels que l'identification des changements de végétation, l'analyse des mouvements de terrain, la surveillance d'anciens puits de mine (affaissements...), d'ouvrages d'art, de calamités, monitorer l'évolution du bâti...”



Le Centre Spatial de Liège est un centre de recherches appliquées de l'Université de Liège axé sur la conception d'instruments d'observation spatiaux. Le CSL dispose par ailleurs d'un centre d'essais environnementaux de pointe au service de l'Agence Spatiale Européenne (ESA), de l'industrie spatiale et des entreprises régionales.

Ses équipements permettent de simuler l'environnement spatial sévère dans lequel les satellites et leurs instruments seront appelés à fonctionner. Le CSL dispose également d'équipements permettant de procéder à la validation de systèmes et instruments.

Les destinataires de ces “services” sont multiples: professionnels, chercheurs, géomaticiens, thématiciens, voire simples citoyens.

Surabondance nuira-t-elle?

Outre les satellites, l'observation de la terre fait intervenir d'autres sources de données. Ainsi le programme Copernicus met en oeuvre un ensemble complexe de systèmes qui collectent des données à plusieurs sources: satellites d'observation, capteurs in situ - stations terrestres, capteurs aériens et capteurs marins.

La masse d'informations, en elle-même, est déjà énorme et ne cesse d'augmenter à mesure que les technologies de collecte se font plus précises et sophistiquées, mais ce volume progresse encore en vertu de deux phénomènes:

- d'une part, sa multiplication pour des raisons de distribution à divers destinataires, ayant chacun des besoins et pôles d'intérêt spécifiques; dans le cadre du programme Copernicus, par exemple, six "destinations" thématiques ont été définies: surveillance de la terre, de la mer et de l'atmosphère, changement climatique, gestion des urgences et sécurité;
- d'autre part, l'émergence de l'ère de l'utilisateur devenu lui-même source de données (collecte d'informations via un smartphone, une tablette, voire demain un drone, à des fins professionnelles, par exemple en agronomie). Avantage de cette auto-génération: la possibilité d'utiliser ces données pour améliorer référentiels et modèles de données.

Six missions d'observation ont été planifiées dans le cadre du programme Copernicus.

La mission Sentinelle 1 repose sur deux satellites en orbite polaire – Sentinelle 1A et Sentinelle 1B – qui partagent le même plan d'orbite et opèrent jour et nuit pour obtenir des images par radar à synthèse d'ouverture (RSO).

Avantage de la technologie RSO: elle permet de voir à travers les nuages et les tempêtes et d'obtenir des images quelles que soient les conditions météorologiques, ce qui n'est pas possible avec les prises d'images par caméra, qui supposent un éclairage solaire. Les capteurs RSO, eux, disposent de leur propre source de lumière (à savoir des ondes radio transmises par une antenne).

Implication directe: la masse de données collectées explose puisque l'observation se fait en continu. Par ailleurs, la précision et l'envergure de chaque image peut doper cette masse d'information. Le satellite Sentinelle 1 peut par exemple opérer en mode haute résolution (jusqu'à une précision de 10 m) et en couverture large (atteindre 250 km).

Petit calcul rapide: pour une image de 250 km x 250 (25 secondes de temps d'acquisition), il faut compter 1 Go. Après traitement, elle représente déjà un volume de 7 Go. Multipliez par 1.400 (nombre d'images prises par jour) et cela donne 1.400 Go de données brutes par jour ou une dizaine de téraoctets en niveau 1.

En l'espace de 6 mois, 600 To ont été générés - "une quantité phénoménale qui est en constante augmentation" souligne Dominique De Rauw.

En 6 mois, ce sont quelque 90.000 images qui ont été distribuées dans le cadre de divers scénarios de services. Face à ce problème typique et éloquent de big data, l'ESA prône une délocalisation et une centralisation des traitements et une gestion de l'archivage et de la distribution des "produits" (images) par des entités supranationales. Tout en permettant aux chercheurs, où qu'ils se trouvent, d'accéder à ces images. Se pose dès lors le problème de l'archivage et de la sauvegarde à long terme de ces tonnes de données. Avec le risque que l'on évolue vers un mode de fonctionnement en "rolling archive" qui impliquerait la perte (par suppression) des images vieilles de plus de deux mois.



Concours “European Satellite Navigation Competition 2015 de l’ESA

L’Agence spatiale européenne organise, cette année encore, son concours “European Satellite Navigation Competition 2015”. Thème: l’application des technologies de positionnement par satellite (GNSS- global navigation satellite system) dans de multiples domaines du quotidien vaste concours de projets ayant pour fil rouge les technologies de positionnement par satellite. Le concours est ouvert aux inscriptions jusqu’au 30 juin. Son volet local est organisé et géré par WSLlux.

Peut s’y aligner tout porteur de projet ou d’idée ayant trait à la navigation par satellite appliquée au quotidien:



Les lauréats pourront décrocher divers prix, octroyés tant par l’ESA (25.000 euros, sous forme d’“incentive funding”) que par les différentes régions européennes. Au niveau wallon, l’incubateur ESA BIC de Redu offre ainsi un prix de 10.000 euros “qui pourra ainsi servir à financer le démarrage du projet”, indique Herbert Hansen, business & technology manager à l’ESA BIC (co-géré par WSLlux). “Avec la possibilité d’être hébergé ensuite dans l’incubateur de Redu.”



Plus d’information sur ce concours, ses objectifs et modalités,... sur <http://www.european-satellite-navigation-competition.eu/>

Portraits-minute des orateurs du jour



Etienne Pourbaix, Directeur du Pôle de compétitivité SkyWin depuis septembre 2011. Ce Pôle regroupe toutes les entreprises, centres de recherche, centres de formation et universités actifs en Wallonie dans les domaines aéronautique et spatial.

CEO et fondateur en 2011 de la société EnStraCo.

Il avait auparavant été attaché à la direction générale de Thales Communications Belgium, après y avoir officié de longues années, successivement comme directeur Engineering & Programs et directeur technique, notamment chargé de la coordination et du reporting technique au niveau corporate pour 6 filiales européennes de Thales Communications (Division DLJ). Il a commencé sa carrière chez Alcatel Bell, en 1987, y occupant les fonctions de directeur Engineering pour le département Space & Defense.



Gautier Dallons, Information security team leader et chef de projet R&D au CETIC.

Détenteur d'un master en Informatique de l'UNamur et d'un certificat en management de la sécurité des systèmes d'information délivré par l'ICHEC/UNamur (programme InfoSafe), Gautier Dallons a fait ses débuts professionnels comme assistant de recherche à l'UNamur (anciennement Facultés Universitaire Notre-Dame). Domaine de recherche: la qualité des modèles et des métrologies.

Il devient ensuite développeur au centre DECIS, toujours à Namur, chargé du développement d'une application de gestion personnelle, avant de rejoindre les rangs de FMSB (Mutualité Socialiste du Brabant), en tant qu'architecte et chef de projet pour son application de gestion de flux de tâches et de tickets.



Philippe Geuzaine, Directeur général du Cenaero (centre de), depuis 2012, Philippe Geuzaine y a fait ses débuts en 2003 en qualité de directeur de l'entité CFD-Multiphysics.

Diplôme ingénieur industriel de l'Institut Gramme à Liège, il a ensuite suivi des études d'ingénieur en ingénierie électromécanique, orientation aéronautique, à l'ULg. Il y a ensuite décroché un doctorat dans cette discipline, spécialité Dynamique des fluides.



Dominique De Rauw, Chef de projet Earth Observation & Remote Sensing au Centre Spatial de Liège (CSL) de l'ULg. Entré au CSL en 1988, il avait auparavant été chercheur à l'Académie Royale Militaire. Il est détenteur d'un doctorat de physique et d'un master en optronique.

Portrait de INFOPOLE CLUSTER TIC

De nombreux membres de l'Infopole Cluster TIC disposent de compétences et/ou ont développé des solutions qui s'adressent directement ou indirectement au secteur de l'aérospatial. Voici, à titre d'exemples, une liste, loin d'être exhaustive, de solutions:



	Géolocalisation et suivi en temps de réel
	Centre d'Excellence en Technologies de l'Information et de la Communication
	Équipement embarqué pour le marché industriel, le broadcast, la télécommunication, le médical, le spatial et l'aéronautique
	SIG d'entreprise: intégration de données, support à l'utilisation, développement sur mesure, intégration GEO-IT, Géolocalisation, GEO Data
	Développement de solutions SIG sur mesure, SIG & Traitement automatique de géodonnées, solutions intégrées pour le traitement et l'analyse d'images satellitaires
	Centre de recherche et d'innovation avec 5 domaines d'activités dont
	Géolocalisation, suivi de process temps réels, calcul d'itinéraires dynamiques, logistiques
	Traitement d'images cartographiques (images satellitaires et photo-aériennes) et modélisation numérique
	Transport de donnée sur fibre plastique et caméras de surveillance et badges d'accès pour les connexions du PoE et GBE pour les stations de checking
	Process Control et automation et analyse de la consommation en temps réel
	Développe une solution informatique d'acquisition et de traitement de données en temps réel dans le cadre de l'Internet des objets
	Solutions logicielles de géolocalisation et de géomanagement avec collecte et analyse des données en provenance d'outils télématiques pour produire des informations à valeur ajoutée
	Projet SAMBA (Spatial Analysis and Modelling Based on Activities), Projet de recherche TELECOM (Modèle et outils pour la création d'un Centre de Certification logicielle pour l'industrie Aéronautique)
	Incubateur wallon des sciences de l'ingénieur

Les activités et services de l'Infopole Cluster TIC

A destination de ses membres mais, pour certaines activités, également à destination de non-membres et de partenaires, l'Infopole Cluster TIC propose un panel d'activités allant des missions à l'international jusqu'aux rencontres de pur réseautage, en passant par :

- des ateliers thématiques ;
- des séances de formation à divers sujets cruciaux (technologiques, commerciaux, juridiques) ;
- des “grappes technologiques” destinées à favoriser échanges et complémentarités dans diverses filières technologiques thématiques (sécurité, big data et data centers, transmédia, Internet des Objets...) ;
- des rencontres inter-cluster ou avec des pôles de compétitivité ;
- une plate-forme répertoriant des opportunités d'affaires...

Objectif global: favoriser au maximum les rencontres, interactions et partenariats, valoriser les compétences, contribuer au décloisonnement des acteurs, filières et secteurs et promouvoir la co-innovation.

Portrait du Pôle de compétitivité Skywin

Le Pôle de compétitivité couvre deux secteurs: l'aéronautique et le spatial.

Quelques chiffres.

- Secteur aéronautique:
 - 80 membres
 - chiffre d'affaires 2014: 1,25 milliard d'euros
 - emploi: 5.400 unités
 - Trois grandes sociétés - Safran Techspace Aero, Sonaca et Sabca - font figure de "locomotives" du secteur, pour reprendre l'expression d'Etienne Pourbaix, directeur du pôle de compétitivité SkyWin. S'y ajoutent de très nombreuses PME "qui gagnent en maturité."
- Secteur spatial
 - 27 membres
 - chiffre d'affaires 2014: 250 millions d'euros
 - emploi: 1.500 unités
 - Principales sociétés: Thales Alenia, Spacebel, Amos. Outre les PME actives dans ce secteur, il faut également ajouter, pour compléter le tableau, le centre de tests CSL (Centre Spatial de Liège) de l'ULg et l'incubateur de l'ESA à Redu. Un certain nombre de start-ups y sont hébergées qui développent des solutions technologiques spatiales.
- La Wallonie concentre 70% des activités aéronautiques du pays.
- Le taux d'activité industrielle de SkyWin et de ses membres est 160% supérieur à la moyenne industrielle wallonnes (tous secteurs confondus).

Entre 2007 et 2014, 11 appels à projets ont débouché sur 51 projets labellisés (31 en R&D ; 11 de type investissement ; et 9 de type formations).

La maturité croissante des PME du secteur se manifeste notamment par le fait que leur rôle tend à s'accroître dans le cadre de ces projets et que certaines prennent même le lead de certains projets.

Impact chiffré de ces appels à projets: plus de 60 millions de chiffre d'affaires en termes de nouveaux produits créés. Un chiffre qui devrait passer à 320 millions d'euros au cours des 5 prochaines années.

Le secteur de l'aérospatial wallon se concentre essentiellement autour de Liège et de Charleroi. Sans oublier le pôle de Redu (Transinne) où est établi l'incubateur WSLlux / ESA BIC.



Skywin
Aerospace cluster of Wallonia



Contact

INFOPOLE Cluster TIC asbl

Centre Technologique

Rue du Séminaire, 22

5000 Namur

Tél. : +32(0)81 72 51 63

e-mail : infopole@infopole.be