MAI 2020

ProjetOSIRX

TDF, une JEI à la résilience hors norme !

Le camphrier fut le 1er arbre à avoir repris après le bombardement de Hiroshima. Un symbole d'espoir et un exemple de plus de l'incroyable résilience de la nature. Tel le camphrier, TDF est bien partie pour figurer parmi les premières entreprises à refleurir et à répandre du vert autour d'elle, plus forte que jamais, avec des idées plein la tête et même deux nouvelles recrues. Comme vous le verrez dans les pages suivantes, l'entreprise n'a pas chômé ces derniers mois.
Les dirigeants de TDF tiennent à remercier chaleureusement et tout particulièrement ses principaux soutiens : ecosystem, CAPESS, l'ADEME, la BNP, Bpifrance et le CERN.

IA, clé de la quantification ?

Depuis mars, TDF explore avec sa détermination habituelle les possibilités offertes par l'IA, sous toutes ses formes.
La tâche est énorme, mais les résultats attendus le sont tout autant.

2

Orfèvrerie électronique

Comment TDF repousse les frontières de l'imagerie spectrale

5

FASEP Concours en approche

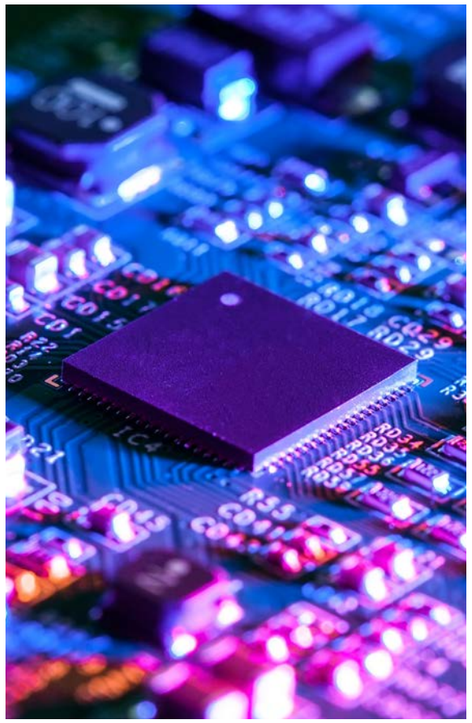
Pourquoi OSIRX est parfaitement taillé pour remporter le FASEP

6

OSIRX I Dispositif médical

Retour sur la conception éclair d'un dispositif médical innovant

4



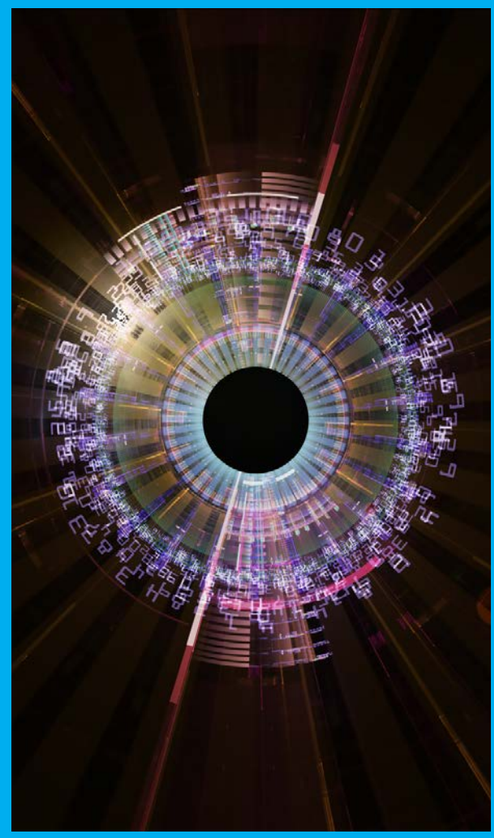
Orfèvrerie électronique Objectif : indépendance

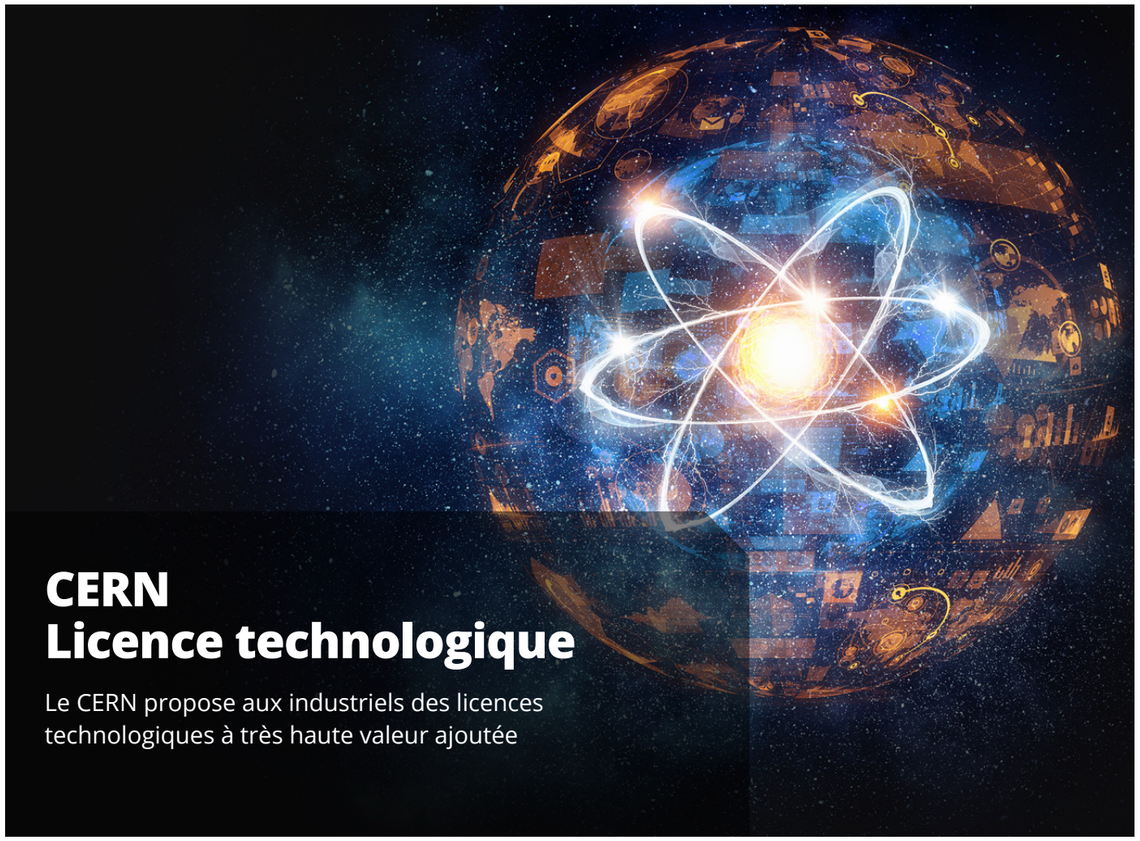
Étant donné le niveau de détail visé par TDF (résolution de 55 µm, erreur de précision inférieure à 100 ppm, etc.), tout le matériel doit être maîtrisé à la perfection, absolument tout, de l'alimentation industrielle aux diverses fonctionnalités de la caméra spectrale en passant par l'enceinte radioprotégée ou la commande des moteurs et de la source RX.
En termes de maîtrise, l'un des éléments clés de l'ensemble est incontestablement la caméra spectrale. Pour atteindre le haut degré de précision de quantification visé par l'entreprise, il est effectivement indispensable que les mesures et calculs d'OSIRX s'appuient sur des signaux issus d'une caméra parfaitement calibrée. Or, comme le dit l'adage : « on n'est jamais mieux servi que par soi-même ». Autrement dit, le process de calibration doit absolument être maîtrisé en interne. Cette autonomie technique est stratégique pour que la suite de la R&D se déroule sans accrocs et permette à TDF de sortir une caméra maison adaptée à ses besoins . C'est pour gagner cette indépendance technologique que TDF travaille sans relâche depuis des mois.

Caméra maison adaptée à l'industrie

Après des mois d'expérimentations sur son OSIRX C, TDF s'est aperçue que les caméras actuelles, à base de chipsets TimePix ou MediPix, étaient davantage pensées et développées pour des utilisations de R&D.
TDF a une tout autre vision. Elle estime effectivement que de tels chipsets de caméra peuvent avoir de nombreuses utilisations dans l'industrie.
C'est pourquoi la JEI a décidé de développer sa propre caméra, une caméra innovante, intelligente, fiable, performante et surtout, conforme aux standards de l'Industrie du Futur.

Pour réussir, la société s'est adjoint les services de Yannick Boursier, docteur en traitement du signal du laboratoire IN2P3, détaché comme consultant au sein de TDF, et a recruté deux ingénieurs électroniciens et informaticiens.
C'est avec toutes ses forces rassemblées autour d'un projet ambitieux que TDF réussira à concevoir, produire et démocratiser une caméra à base de TimePix3 plus robuste, aux surfaces de captation adaptables, aux électroniques intelligentes, à la documentation rigoureuse, au SAV réactif et au coût attractif.





CERN Licence technologique

Le CERN propose aux industriels des licences technologiques à très haute valeur ajoutée

Recherche sur l'antimatière, la matière noire, l'univers primordial ou le boson de Higgs, inventeur du web, conception de logiciels libres pour une science libre, réalisation de divers accélérateurs (le grand collisionneur de hadrons ou le LHC à haute luminosité), expériences comme ALICE, ATLAS, CMS ou LHCb, etc., qui ne connaît pas le CERN, l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire basée près de Genève en Suisse ?

Bientôt une licence pour TDF ?
C'est à ce prestigieux laboratoire que TDF a demandé il y a quelques mois un accord pour acquérir une licence technologique TimePix3, chipset de caméra développé par la Collaboration Medipix, afin de concevoir et fabriquer ses propres caméras.
Comme les discussions en cours sont bien avancées, TDF espère pouvoir annoncer une bonne nouvelle cet été au plus tard.

https://kt.cern/

Adhésion de TDF au pôle Systematic via les Hubs et Enjeux :

- Optics & Photonics
- Data Science & AI
- Industrie & Services

Systematic
Paris Region Deep Tech Ecosystem

TDF est désormais membre du pôle de compétitivité Systematic !
S'inscrivant dans une démarche d'innovation ouverte, Systematic Paris-Region, Pôle de compétitivité mondial et leader européen des Deep Tech, rassemble et anime un écosystème d'excellence structuré autour de 6 Hubs technologiques et 3 Enjeux économiques et sociétaux.
Le cœur d'OSIRX étant un savant mélange d'Optique, d'IA et d'industrie du Futur, et ses applications possibles étant très nombreuses et variées, l'activité de TDF trouve sa place logiquement dans plusieurs des hubs technologiques et des enjeux économiques et sociaux proposés par Systematic.
En adhérant à ce pôle, TDF espère profiter de l'expertise de ses membres et du dynamisme de ses collaborateurs, tout en leur faisant profiter de sa propre énergies, de ses idées innovantes et de ses retours d'expérience.

IA de quantification
Exclusivité mondiale

Les lois physiques limitent la précision de la quantification
OSIRX ? L'IA à la rescousse !

Youssef Menjour
Président

« Le machine learning est une piste très prometteuse pour résoudre la problématique d'interprétabilité des résultats physiques obtenus par nos caméras spectrales. Développer une caméra avec intelligence embarquée, voici notre pari pour les mois à venir. »

Les résultats de caractérisation obtenus par TDF sont déjà très prometteurs, mais ils seront encore meilleurs quand l'entreprise aura développé sa propre caméra, mais aussi surmonté une problématique majeure : l'importante puissance de calcul nécessaire pour résoudre, pour chaque pixel, une équation mathématique complexe non linéaire.
Alors que les efforts des concepteurs de caméras à base de TimePix3 et MediPix3 semblent s'être pour l'instant concentrés sur l'électronique de lecture, TDF veut aller plus loin en planchant sur l'électronique d'interprétation. Pour réussir, la JEI va se servir du machine learning en embarquant directement dans sa caméra un modèle de résolution développé en interne qui permettra, après acquisition, de différencier les divers métaux présents sur l'objet analysé (une carte électronique par exemple) et de les quantifier en temps réel.

Recette : Levée de verrou

TDF évolue chaque jour dans des mondes inexplorés, ce qui rend d'ailleurs l'aventure technologique passionnante. Quand la JEI est confrontée à un obstacle technologique, elle trouve toujours une solution pour le franchir. Son secret ? Ne fermer aucune porte, être curieux de tout, se retrousser les manches et y croire, car oui, à coeur vaillant – et déterminé – rien n'est impossible ! C'est autour de cet état d'esprit que TDF construit son noyau dur.

Une intuition...

TDF s'intéresse à tout ce qui sort du lot. Elle puise ainsi ses idées et solutions potentielles dans différents domaines scientifiques. Curiosité et ouverture d'esprit sont deux prérequis pour travailler chez TDF.

du travail...

Avoir une idée, c'est bien. Lui donner vie, c'est mieux. Certains idées demandent énormément de travail et d'investissement. TDF ne rechigne jamais à la tâche. Le courage est une autre qualité essentielle des TDFiens.

et la maîtrise !

TDF ne travaille jamais sans se fixer des objectifs ambitieux. Chaque mouvement doit servir à quelque chose. Pas de perte évitable. TDF s'engage à toujours maîtriser parfaitement ses sujets de recherche.

Concours FASEP
Tremplin vers l'international ?

TDF va répondre à un appel à projets organisé par le Trésor français, sur la thématique de la valorisation des déchets

En discussion avec des instances tunisiennes, TDF compte participer à l'appel à projets « Solutions innovantes pour la réduction et la valorisation des déchets » pour installer son dispositif OSIRX C dans un centre de collecte et de recyclage basé près de Tunis.

Effet d'entraînement phénoménal

Via leur excellence, les projets lauréats devront démontrer le savoir-faire français et créer des opportunités à l'export pour tout l'écosystème entrepreneurial tricolore. OSIRX jouera ce rôle à la perfection ! Quand TDF aura prouvé grâce au FASEP qu'un OSIRX C installé dans un centre de recyclage dynamise ledit centre, tous les partenaires de TDF (grands groupes, PME, écoles, etc.) pourront en effet, grâce à la complémentarité de leurs savoir-faire, proposer des offres globales de centres de recyclage innovants à des acteurs internationaux.

Aloïs Lien
Directeur général

« Aucun centre de collecte ne dispose aujourd'hui d'outil de caractérisation complète comme OSIRX. Grâce au FASEP, nous en ferons profiter un acteur international. »

Nouveau label pour TDF

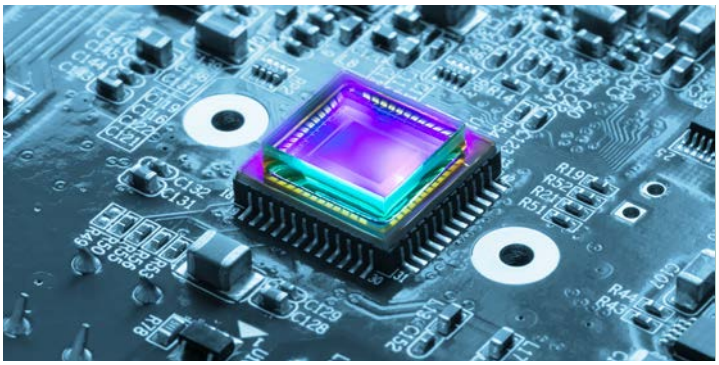
EIP

Après son passage devant un comité d'experts, TDF a obtenu le label EIP (Entreprise Innovante des Pôles), destiné à apporter une meilleure visibilité aux PME évoluant au sein de pôles de compétitivité et dotées d'un fort potentiel de croissance à tous les stades de leur développement. Il s'agit plus particulièrement d'accélérer leur accès au financement privé grâce à une préparation puis à une mise en valeur accrue auprès des investisseurs en capital. À travers cette nouvelle reconnaissance, TDF espère donc atteindre ses 2 objectifs financiers principaux : faire du CA sur des machines spéciales jusqu'à la sortie en série des OSIRX C et GF, et réussir une 1re augmentation de capital début 2021. Les fondateurs de TDF remercient les membres du pôle Systematic pour leur écoute, leur confiance et leurs conseils.

Un nouveau dispositif médical : OSIRX I Irradiateur RX de produits sanguins labiles

La crise sanitaire a inspiré à TDF un nouveau modèle d'OSIRX, l'OSIRX I (I pour irradiation). Il faut savoir que les poches de sang sont aujourd'hui irradiées avant d'être transfusées, afin d'éliminer les cellules potentiellement mortelles pour les transfusés.
Dans le cadre d'un appel d'offres et avec l'aide de son partenaire CAPESS, TDF s'est aperçue que les irradiateurs actuels comportaient quelques lacunes, dont deux très importantes en termes de responsabilité pour ses utilisateurs : le niveau d'irradiation et son homogénéité. Les poches de PSL (produits sanguins labiles) nécessitent en effet d'être irradiées de façon homogène à un certain niveau d'irradiation, compté en Grays (Gy). Tout est histoire de nuances... Or, selon l'IRSN, l'homogénéité de l'irradiation est actuellement insatisfaisante.

Quant au niveau d'irradiation, il n'est même pas contrôlé en continu ! Avec son OSIRX I, TDF pallie ses carences. Sa double source permet une irradiation homogène. Quant au contrôle de l'irradiation, TDF a eu l'idée d'adapter son capteur TimePix3 pour le transformer en instrument de mesure continue en temps réel du niveau d'irradiation. L'innovation, de taille, a été soufflée au CERN.

TECHNOLOGIES DE FRANCE
NOTRE FUTUR, NOS IDÉES
Facebook et Twitter : @CompDeFrance
LinkedIn : page Technologies de France

602, avenue des Chasséens 13120 Gardanne
+33 (0)4 42 65 04 62
contact@technologies-france.com
www.technologies-france.com