

Bulletin CERN

Numéro 29-30/2021-mardi 20 juillet 2021
Plus d'articles sur <http://home.cern/fr/cern-people>

UN MUSÉE LONDONIEN EXPOSE DEUX ŒUVRES D'ART INSPIRÉES PAR LE CERN

Deux artistes présentent leurs œuvres, inspirées par leurs recherches au CERN, dans le cadre d'une exposition au Victoria & Albert Museum de Londres



(Image : Alice Curiouser and Curiouser, May 2021, Installation Image ©Victoria and Albert Museum, London)

L'exposition *Alice : Curiouser and Curiouser* au Victoria and Albert Museum de Londres s'inspire des travaux du mathématicien Charles Lutwidge Dodgson, plus connu sous le nom de Lewis Carroll, et de son récit des aventures d'*Alice aux Pays des merveilles*. En explorant les origines, les adaptations et les réinventions de l'œuvre sur une période de 157 ans, ce spectacle immersif et théâtral retrace l'évolution des aventures d'Alice, du ma-

nuscrit jusqu'au phénomène littéraire mondialement connu et apprécié à tout âge. On retrouve les concepts d'espace, de temps et d'échelle dans tous les livres de Lewis Carroll, les réalités alternatives étant représentées, par exemple, par la chute d'Alice dans le terrier du lapin. L'exposition se tiendra jusqu'au 31 décembre 2021.

(Suite en page 2)

LE MOT DE MANFRED KRAMMER

APRÈS LE LS2, LA REPRISE D'UN PROGRAMME DE PHYSIQUE DIVERSIFIÉ

Le Supersynchrotron à protons (SPS) a été remis en route après trois années ou presque d'intenses travaux de maintenance et de mise à niveau. Maintenant que cette étape importante est derrière nous, et qu'il ne nous reste qu'à redémarrer le Grand collisionneur de hadrons (LHC), il est difficile de ne pas se sentir impatient à l'idée de voir la physique reprendre après le LS2. Le SPS est certes le dernier maillon de la chaîne qui alimente le LHC en faisceaux, mais, tout comme le Booster et le PS, il a son propre programme de recherche dynamique et diversifié. Le Booster alimente ISOLDE, le PS, la zone EST, n-TOF et l'Usine à antimatière, tandis que la zone Nord, HiRadMat et AWAKE utilisent les faisceaux de protons de 450 GeV fournis par le SPS. Grâce au redémarrage de la chaîne d'injection, la physique au CERN retrouve sa diversité, un aspect que je souhaite saluer ici.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités	1
Un musée londonien expose deux œuvres d'art inspirées par le CERN	1
Le mot de Manfred Krammer	2
Phase 2 of ATTRACT launches new call for proposals	3
Vers une physique des hautes énergies durable	4
Bike2Work 2021 : le CERN sur le podium !	5
Rejets dans les cours d'eau environnants	5
Un scanner à laser 3D bouscule l'inspection des pièces au CERN	5
UNOSAT au CERN : la cartographie satellitaire au service de l'humanité	6
Les podcasts Sparks du CERN explorent l'intelligence artificielle	6
Sécurité informatique : quelques	7



Published by:

CERN-1211 Geneva 23, Switzerland writing-team@cern.ch

Printed by: CERN Printshop

©2021 CERN-ISSN: Printed version: 2011-950X

Electronic Version: 2077-9518

LE MOT DE MANFRED KRAMMER

APRÈS LE LS2, LA REPRISE D'UN PROGRAMME DE PHYSIQUE DIVERSIFIÉ

Il est communément admis au CERN que les collisionneurs ne peuvent apporter de réponses à toutes les questions variées et complexes de la physique - de la dynamique interne du proton à l'asymétrie matière-antimatière. C'est la raison pour laquelle l'Organisation a mis un point d'honneur à développer et à encourager des expériences reposant sur des méthodes différentes, regroupées dans le cadre du programme sur la physique au-delà des collisionneurs, au cœur duquel se trouve la zone Nord. Les lignes de faisceaux de la zone Nord fournissent divers types de particules à différentes expériences à cible fixe, qui se trouvent sur le site de Prévessin aux côtés de la plateforme neutrino du CERN et du centre de contrôle du détecteur AMS, arrimé à la Station spatiale internationale.

Du révolutionnaire spectromètre NA1 qui, à l'origine, étudiait la fragmentation hadronique, jusqu'à, 63 expériences plus tard, la collaboration actuelle N64, qui étudie le secteur sombre, le programme de physique riche et va-

rié de la zone Nord a permis au CERN et au monde entier d'obtenir une myriade de résultats. Au fil des ans, grâce aux expériences NA, nous avons pu étudier pour la première fois le plasma de quarks et de gluons, détecter le premier signal direct d'une violation de charge-parité (CP), et mieux comprendre la dynamique interne des protons et des neutrons. Plus récemment, l'expérience NA64 a fixé des limites strictes à l'interaction entre le photon et son hypothétique équivalent noir.

En visitant la zone Nord, on peut avoir l'impression d'entrer dans un labyrinthe de blocs de béton, d'aimants et de grues. Cette disposition apparemment chaotique n'est pourtant que le reflet des nombreuses et diverses expériences qui utilisent différentes méthodes pour observer nombre de phénomènes rares. C'est en cela que réside la force de la zone Nord. Cette pratique qui consiste à multiplier les stratégies pour résoudre les mystères de la physique se poursuit par la mise à niveau d'anciennes expériences et la mise en place de nouvelles, ouvrant ainsi des

perspectives à divers domaines de recherche. L'expérience NA62, axée sur le kaon, profitera de l'amélioration de la ligne de faisceau du SPS, réalisée en 2020, tandis que de nouvelles expériences, telles que AMBER, qui a succédé à COMPASS, et NA64++, qui étudiera la physique du secteur sombre, sont sur le point d'être installées.

Progresser en direction de cette nouvelle génération d'expériences et veiller à ce que les expériences existantes se déroulent dans des conditions optimales offre des perspectives alléchantes aux chasseurs de matière noire, aux spécialistes de la chromodynamique quantique et aux nombreux autres utilisateurs du CERN. Rien de tout cela n'aurait été possible sans les efforts et le dévouement de toutes les personnes qui ont contribué d'une façon ou d'une autre aux travaux menés pendant le LS2 ; je les remercie chaleureusement. Souhaitons longue vie à la physique au-delà des collisionneurs au CERN !

Manfred Krammer

Chef du département de Physique Expérimentale

UN MUSÉE LONDONIEN EXPOSE DEUX ŒUVRES D'ART INSPIRÉES PAR LE CERN

La dernière partie de l'exposition, intitulée *Quantumland*, présente le travail de l'artiste Mariele Neudecker et de la créatrice de mode Iris van Herpen, toutes deux artistes invitées d'*Arts at CERN*.

The Eye : A.L.I.C.E, œuvre créée par Mariele Neudecker, propose aux visiteurs un voyage dans la zone souterraine de l'expérience ALICE au Grand collisionneur de hadrons (LHC) du CERN. Il s'agit d'une vidéo retraçant les recherches menées au siècle dernier sur la structure fondamentale de la matière. Mariele Neudecker est

la bénéficiaire de la première d'une série de trois commandes artistiques, rendue possible grâce au soutien de la Fondation Didier et Martine Primat et de leur fonds spécial Odonata.

« *Avec mon travail, j'explore les interphases et les chevauchements des réalités bidimensionnelles et tridimensionnelles, ainsi que les mondes analogique et numérique. Les collisions dans le LHC demeurent invisibles et imperceptibles, on ne peut les apercevoir en temps réel, pourtant elles sont rendues tangibles, visibles*

et expérientielles. Avec » Alice aux Pays des merveilles et Quantumland », on pénètre dans un univers tout aussi impénétrable dans lequel se superposent réalité et fiction, deux entités qui, lorsqu'elles se rencontrent, deviennent à la fois physiques et abstraites, enchevêtrées et envoûtantes », explique Mariele Neudecker.

La créatrice de mode Iris van Herpen se concentre sur l'exploration de la matière, un processus qu'elle décrit de la manière suivante : « *Créer, évoluer, la nature, nous. Voilà la source de toutes les énergies et de*

tous nos questionnements. » Exposée aux côtés de *Omniverse*, sculpture monumentale d'Antony Howe, son œuvre, intitulée *Infinity dress*, a été inspirée par ses nombreuses visites au CERN. La robe sculpturale et le halo cinétique créent une illusion visuelle de mouvement, reflétant ainsi les idées de transformation, de gravitation et de matérialité.

Le 29 juin, le *Victoria and Albert Museum* et le CERN se sont associés pour inviter des enseignants et des élèves à participer au *CERN Classroom Live*. Cet événement en ligne a permis à des écoles du monde entier de découvrir les coulisses du Laboratoire, ainsi que le travail des physiciens, des artistes et des commissaires d'exposition du CERN, et de comprendre comment la créativité s'exprime dans différentes cultures. Parmi les intervenants figuraient Despina Hatzifotiadou, physicienne et chercheuse auprès de l'expérience ALICE ; Mónica Bello, commissaire d'exposition et responsable d'*Arts at CERN*, et Kate Bailey, commissaire d'exposition en chef du *Victoria and Albert Museum*.

L'événement en ligne comprenait une présentation de l'exposition *Alice : Curiouser and Curiouser* et de *Arts at CERN*, ainsi qu'une visite virtuelle de l'expérience ALICE, au cours de laquelle élèves et enseignants ont pu découvrir la caverne de l'expérience et la salle de contrôle, et s'initier à la physique du LHC.

Plus de 270 écoles primaires et secondaires au Royaume-Uni, mais également à Taipei, Los Angeles, Varsovie et Komorow (Pologne), et Haaksbergen (Pays-Bas) ont participé à l'événement, qui a réuni au total environ 5000 élèves âgés de 11 à 18 ans !



(Image : Alice Curiouser and Curiouser, May 2021, Installation Image ©Victoria and Albert Museum, London)



(Image : Alice Curiouser and Curiouser, May 2021, Installation Image ©Victoria and Albert Museum, London)

PHASE 2 OF ATTRACT LAUNCHES NEW CALL FOR PROPOSALS

ATTRACT phase 2 has launched three calls for proposals that include a thematically defined R&D&I track, student programmes for social innovation, and socio-economic studies linked to the ATTRACT initiative

La version française de cet article n'est pas disponible pour le moment. Nous faisons tout notre possible pour la mettre en ligne dans les plus brefs délais. Merci de votre compréhension.

Together with computing, detection and imaging technologies will enable future paradigms like smart cities, autonomous transport and personalised healthcare to become a reality. However, promising deep-tech ventures often struggle to reach commercialisation ; the process of turning scientific breakthroughs into viable products and services is bumpy and serendipitous.

ATTRACT aims to flatten the bumps by creating an innovation ecosystem that will absorb and minimise risk, through fun-

ding and expertise. In doing so, ATTRACT is helping to ensure that breakthrough ideas in imaging, detection and computational technologies derived from scientific research are not overlooked or lost along the way ; instead, they have a chance of becoming products and services that benefit society.

ATTRACT phase 1 awarded € 100K to each of 170 promising projects to develop a proof-of-concept in 12 months. Now, ATTRACT phase 2 will take forward the most promising opportunities generated in phase 1, with total funding of € 25M. In this phase, the emphasis will be on turning the proofs-of-concept from phase 1 into applications in science and industry, while encouraging demonstration of how the technologies can be used to address societal challenges.

« Phase 1 of ATTRACT has proven to be a powerful framework to build bridges and accelerate innovation in detection and imaging technologies and will continue to do so during phase 2 », says Sergio Bertolucci, Chair of the R&D&I Committee (IC) of ATTRACT, Professor at the University of Bologna and former CERN Scientific Director.

In addition to the R&D&I call, ATTRACT phase 2 will also upscale the « Young Innovator and Entrepreneurs » pilot from phase 1 through the Academy Call for Student Programmes. Applicants with proven experience in design thinking methodologies in the context of big research infrastructures are encouraged to form teams of MSc-level students to generate ideas for social innovation inspired by the technologies developed in the R&D&I ATTRACT projects. The interaction bet-

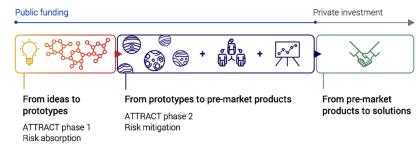
ween researchers and students during phase 1 has already integrated students' ideas in projects such as a wearable PET-scanning vest, a drone with olfactory capabilities for agriculture efficiency, and a gamified weather intelligence system.

« The ATTRACT adventure continues with the start of phase 2, and it is not finished. Synergy and solidarity are ever so important; "value for me" is no longer an option for a world facing societal challenges at a planetary scale », says Michael Krisch, Chair of the Project Consortium Board and scientist at the European Synchrotron Radiation Facility (ESRF).

ATTRACT phase 2 also includes a call for researchers with proven experience in conducting socio-economic studies on the impact of big research infrastructures on innovation ecosystems. These studies will provide quantitative and qualitative data and insights on the ATTRACT model, helping to forecast the potential benefits of scaling it up for European science, industry, business and, ultimately, the social and economic well-being of European citizens.

The deadline for applications is 20 September 2021. More information is available on the ATTRACT EU site.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 101004462.



(Image : CERN)

VERS UNE PHYSIQUE DES HAUTES ÉNERGIES DURABLE



Avant la pandémie, un chercheur en physique des particules typique devait traverser le globe plusieurs fois par an pour des conférences, des réunions de collaborations et des prises de postes auprès de détecteurs (Image : SustHEP 2021)

La crise du COVID-19 nous a contraints à nous réinventer pour trouver de nouvelles formes de communication et de collaboration en ligne. Avant la pandémie, faire des recherches en physique des hautes énergies signifiait parcourir le monde plusieurs fois par an pour participer à des conférences ou à des réunions de collaboration, ou encore travailler sur des détecteurs, avec, *in fine*, beaucoup d'argent dépensé et une empreinte carbone considérable. Du 28 au 30 juin, plus de 300 participants de 45 pays ont pris part à un nouvel atelier en ligne, intitulé « *Sustainable HEP* », afin de déterminer quels enseignements tirer des deux années écoulées pour aider la physique des hautes énergies à se forger un avenir plus durable.

La première journée a été consacrée à la manière dont les nouvelles formes d'interactions en ligne pourraient changer nos habitudes en ce qui concerne

nos déplacements professionnels. Dans une séance consacrée aux bonnes pratiques, Shaun Hotchkiss, de l'Université d'Auckland, a souligné qu'on ne devrait pas se contenter d'organiser les réunions en ligne sur le modèle traditionnel des conférences de physique ou des réunions de collaboration du XX^e siècle. Il faut au contraire que la communauté repense la manière dont les échanges scientifiques virtuels devraient se faire au XXI^e siècle. Les traditionnelles présentations en direct pourraient ainsi être remplacées par des interventions préenregistrées que les participants pourraient regarder à l'avance, au moment de leur choix, ce qui permettrait un gain de temps précieux pendant la conférence pour des discussions approfondies et des interactions constructives entre les participants.

Justice sociale

La deuxième journée a mis l'accent sur les questions de justice sociale et sur le fait que les événements en ligne pouvaient apporter plus d'inclusivité. Alice Gathoni, de l'Institut de recherche britannique en Afrique de l'Est, a décrit avec force ce sentiment d'appartenance que lui ont donné les réunions en ligne. Ce n'est que lors des premières réunions en ligne organisées pendant la pandémie qu'elle s'est vraiment sentie membre de la communauté scientifique mondiale.

La troisième journée a porté sur les projets existants en matière de durabilité et les nouvelles technologies. Mike Seidel,

du PSI, a présenté des études sur les linacs à récupération d'énergie et évoqué la question de la gestion de l'énergie pour les futurs collisionneurs, notamment des « arrêts » quotidiens. Parmi les autres solutions possibles, on peut citer une dynamique de faisceau spécialement conçue pour augmenter le plus possible le rapport luminosité-intensité, des cavités radiofréquence plus efficaces, l'utilisation d'aimants permanents et l'adoption de cavités et de câbles supraconducteurs à haute température. Il a conclu son intervention en posant des questions donnant matière à réflexion, comme le fait de savoir si la communauté de la physique des hautes énergies devrait s'engager, avec ses réseaux internationaux, à aider à mettre en place des solutions durables en matière d'approvisionnement énergétique.

L'atelier s'est terminé avec la rédaction d'une déclaration finale qui appelle la communauté de la physique des hautes énergies à aligner ses activités sur l'Accord de Paris sur le climat et l'objectif de limiter à 1,5 degré le réchauffement climatique. Les organisateurs ont invité les membres de la communauté à ajouter leur nom à la déclaration, qui peut être signée jusqu'au 20 août.

par Kai Schmitz

Cet article a été originellement publié dans le CERN Courier (en anglais).

BIKE2WORK 2021 : LE CERN SUR LE PODIUM !

L'édition 2021 a rassemblé 173 équipes cernoises, qui ont parcouru à vélo l'équivalent de cinq tours de l'équateur



(Image : CERN)

L'opération *Bike2Work*, à laquelle le CERN a une nouvelle fois participé cette année, a été couronnée de succès. Bien que le COVID-19 ait contraint la majorité d'entre nous à travailler à domicile, le CERN est parvenu à réunir 648 cyclistes au sein de 173 équipes. Sur l'ensemble de la Suisse, seules quatre institutions ont présenté plus d'équipes que le CERN ; et grâce à son taux de participation élevé (18 % de la

population estimée), le Laboratoire est arrivé en tête des entreprises de 1000 à 4999 employés.

En termes de kilomètres, les cyclistes du CERN ont effectué l'équivalent de cinq tours de l'équateur. La même distance, parcourue en voiture, aurait conduit à une émission de 27 657 kg de CO₂ dans l'atmosphère. Si l'on considère le nombre de jours pédalés (l'objectif principal de *Bike2Work*) et non pas le nombre de kilomètres, le CERN a, là encore, réussi son pari. Aux mois de mai et juin, les participants ont en effet enfourché leur vélo 77 % des jours où ils ont travaillé, un pourcentage largement supérieur au seuil de 50 % requis par les organisateurs.

L'amélioration des conditions de mobilité douce s'inscrit dans la lignée des actions

menées par le CERN pour réduire son impact environnemental. Les initiatives lancées par le Laboratoire au cours de ces dernières années, telles que la construction d'une piste cyclable entre les sites de Meyrin et Prévessin, la création d'un ensemble de voies réservées aux vélos sur les deux sites, et la mise à disposition de douches supplémentaires, témoignent de son engagement en faveur de ce type de mobilité. Le CERN a également entrepris la construction de parkings à vélos supplémentaires. Quiconque souhaitant suggérer d'autres idées dans le domaine de la protection de l'environnement pour le CERN peut se rendre sur le canal Mattermost réservé à cet effet.

Restons en selle !

Jens Vigen

REJETS DANS LES COURS D'EAU ENVIRONNANTS



(Image : CERN)

Les eaux usées du CERN sont rejetées vers des stations d'épuration publiques. L'eau rejetée dans les cours d'eau environnants via le réseau de drainage provient de différentes sources : eau de refroidissement, eau d'infiltration pompée depuis les tunnels ou eau de ruissellement. Des stations de mesures gérées par l'unité HSE surveillent les rejets d'eau au niveau de 13 points du réseau de drainage.

Avant le rejet, assurez-vous que l'unité HSE a accordé l'autorisation nécessaire

pour évacuer un volume d'eau déterminé. Pour tout rejet d'eau, il convient d'effectuer une demande à l'adresse suivante : SNOW (https://cern.service-now.com/service-portal?id=sc_cat_item&name=water-release&se=water-release).

Cette infographie fait partie de la série « L'année du CERN pour la sensibilisation à l'environnement ».

Unité HSE

UN SCANNER À LASER 3D BOUSCULE L'INSPECTION DES PIÈCES AU CERN

Acquis en 2020 par le laboratoire de métrologie du département EN, un scanner laser permet une modélisation 3D à haute résolution des pièces les plus variées



Une pièce inspectée avec le nouveau scanner laser au laboratoire de métrologie (Image : CERN)

Une nouvelle recrue renforce depuis plusieurs mois les rangs des appareils de mesure du laboratoire de métrologie aux bâtiments 72 et 100. Si ses dimensions sont

moins imposantes que celles des nom-

breux équipements, dont le tomographe, qui font la renommée du laboratoire, ce nouveau scanner peut toutefois réaliser un contrôle de pièces rapide et précis grâce à la technologie laser 3D qui le soutient.

Le scanner est de forme sphérique, maniable grâce à une poignée interne, et recouvert de cibles captées par une paire de caméras sur pieds situées à au moins 1,5 mètre de la pièce à contrôler. Les caméras reconnaissent dans un premier temps le volume de mesure défini par les cibles rétroréfléchissantes, ainsi que la position et l'orientation du scanner dans l'espace avant que celui-ci ne balaye la pièce d'un treillis de lasers bleus qui parcourront peu à peu toute sa surface à mesure que l'opérateur oriente et déplace le scanner autour de celle-ci (voir vidéo). Les positions des lasers sur la surface de la pièce sont détectées et cette multitude de points est ensuite recomposée pour aboutir à une reconstruction numérique de la pièce dont la

précision volumétrique varie entre 64 et 78 microns en fonction du volume de la pièce.

Cette reconstruction numérique sera minutieusement comparée à un modèle théorique parfait de la pièce grâce à un logiciel spécialisé afin de répertorier tout écart matériel par rapport à ce modèle. Le rendu de la comparaison repose sur un code couleur mettant en exergue les zones où la pièce affiche un excès ou un manque de matière. Il est ensuite possible d'obtenir, point par point, une valeur de l'écart mesuré. Armés de ces informations, les clients CERN pourront, si nécessaire, retoucher la pièce en atelier afin qu'elle tende au maximum vers le modèle théorique.

« Le scanner est très utilisé dans le secteur de l'automobile, l'aviation et de l'aéronautique. Depuis qu'il a rejoint le laboratoire en janvier 2020, la demande en inspection de pièces a explosé, avec une grande variété de pièces et de clients »,

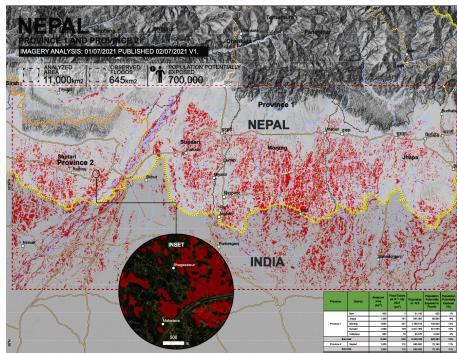
explique Ahmed Cherif, responsable du laboratoire de métrologie. Cavités-crabe, culasses d'aimants, écrans de faisceaux et même le trajectographe interne d'ALICE sont déjà passés sous le scanner, qui modélise tous les matériaux et les formes les plus alambiquées (un petit capteur additionnel peut s'insérer dans les trous les plus étroits et en scanner l'intérieur). Seule véritable limite : la taille des pièces à inspecter, dont les dimensions ne peuvent guère excéder les 16 m³, soit le volume maximum détecté par les caméras depuis une position donnée. Le volume de mesure peut être étendu en multipliant les stations, mais la justesse de la mesure en est quelque peu affectée.

Si vous pensez que cet appareil peut répondre à vos besoins en contrôle de pièces et pour toutes autres questions relatives à la métrologie, veuillez vous adresser à ahmed.cherif@cern.ch.

Thomas Hortalà

UNOSAT AU CERN : LA CARTOGRAPHIE SATELLITAIRE AU SERVICE DE L'HUMANITÉ

UNOSAT, présent au CERN depuis vingt ans, est le nouveau centre satellitaire des Nations Unies



(Image : UNOSAT)

Lorsque le programme opérationnel pour les applications satellitaires UNOSAT a été créé en 2001, son infrastructure informatique a naturellement été basée au CERN. Compiler et utiliser des données satellitaires nécessite des technologies et des serveurs de pointe que le département IT du CERN a pu, dès le début, mettre à disposition. Cette année, le programme UNOSAT a été reconnu comme le centre satellitaire des Nations Unies. Il est chargé de dispenser des formations et d'offrir des services de renforcement des

capacités en ce qui concerne l'utilisation des technologies d'information géospatiale aux fonds, programmes et institutions spécialisées des Nations Unies qui en font la demande, grâce à des contributions volontaires.

Grâce à l'imagerie satellitaire et l'observation géospatiale, UNOSAT, qui fait partie d'UNITAR, l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche, soutient l'aide humanitaire dans des domaines tels que la protection des réfugiés, les droits humains et le droit international, la santé, la sécurité, les catastrophes naturelles, le patrimoine culturel et le changement climatique. Ces 20 dernières années, UNOSAT a pu aider les autorités locales et le personnel humanitaire à évaluer et cartographier les dommages occasionnés dans des zones sinistrées, comme lors d'inondations au Pakistan ou de la flambée de fièvre Ebola en Afrique de l'Ouest.

Grâce à la bande passante, à la puissance de calcul et aux capacités de stockage remarquables du CERN, l'équipe d'UNOSAT

peut rapidement obtenir et télécharger des informations géospatiales et réaliser des analyses en quelques heures. Ces données profitent immédiatement à d'autres initiatives des Nations Unies, comme la plateforme de partage de données humanitaires du Bureau de la coordination des affaires humanitaires. « *Notre partenariat avec le CERN nous permet de bénéficier de technologies de pointe pour développer de nouvelles solutions au service de la paix, de la sécurité et de la résilience climatique dans des parties du monde encore inaccessibles et souvent vulnérables* », souligne Einar Bjørgo, directeur d'UNOSAT.

Les deux organisations ont récemment renforcé leur partenariat en augmentant leurs manières de collaborer. Mai 2020 a ainsi vu le lancement, dans le cadre d'un partenariat entre un groupement d'universités européennes, l'UNITAR et le CERN, de Crowd4SDG, nouveau projet visant à promouvoir l'utilisation de données des sciences participatives pour suivre l'évolution de la mise en œuvre du Programme des Nations Unies à l'horizon 2030. Le projet, qui repose sur

une expertise dans le domaine de la production participative, sera axé sur l'action climatique : il gardera une trace de l'impact des phénomènes climatiques extrêmes et contribuera à renforcer la résilience des communautés touchées par ces événements.

« Héberger UNOSAT fait partie de la mission du CERN, qui est de repousser les limites de la science et de la technologie, dans l'intérêt de la société. » Notre équipe se réjouit de travailler sur de futurs projets novateurs dont l'impact humanitaire est si fort, indique Frédéric Hemmer, chef du département IT du CERN.

Depuis 2017, UNOSAT est associé au CERN dans le cadre de la collaboration CERN openlab afin de développer des algorithmes d'intelligence artificielle qui permettront d'améliorer la détection des inondations et les simulations des camps de réfugiés grâce à l'imagerie satellitaire. Utilisant les techniques d'apprentissage automatique, les développeurs se sont efforcés de simuler des images satellites de synthèse haute résolution et ont développé un réseau capable de générer des images satellites réaliste de zones isolées afin d'optimiser l'appui logistique aux camps de réfugiés. Autre domaine de collaboration, l'algorithme Flood AI, utilisé en

2020 pour surveiller la situation après de fortes pluies de mousson au Bangladesh et au Myanmar. Au Mozambique, l'équipe d'UNOSAT travaille avec les autorités pour mettre en place une plateforme opérationnelle de détection des inondations basée sur l'intelligence artificielle, qui fournirait aux parties prenantes nationales, en temps quasi réel, des données dérivées de satellites sur de possibles inondations pendant la saison des pluies. Des plateformes similaires utilisant différentes solutions d'intelligence artificielle seront développées pour d'autres pays.

Cristina Agrigoroae

LES PODCASTS SPARKS DU CERN EXPLORENT L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Des spécialistes de l'intelligence artificielle s'affrontent dans une série de podcasts, en préambule de Sparks ! le forum CERN générateur d'innovation



(Image : CERN)

Le CERN lance une nouvelle série de podcasts sur l'intelligence artificielle, préambule à la première édition de *Sparks !* le forum CERN générateur d'innovation, prévue en septembre, durant laquelle 30 experts de renom se réuniront au Laboratoire pour des discussions pluridisciplinaires de haut niveau visant à attiser l'innovation éthique.

En avant-goût du forum, ces podcasts proposent des débats entre experts. Imaginez ces débats comme des collisions dans le LHC. Mais au lieu de faire entrer en collision des protons, nous faisons s'affronter des informaticiens, des spécialistes en neurosciences, des philosophes, des physiciens et des psychologues ; et au lieu de créer de nouvelles particules, nous transformons le savoir de ces spécialistes en énergie créative, sorte d'aperçu du renouveau intellectuel qui nous attend en septembre.

Le premier épisode, intitulé « *Brainy AI* », verra s'affronter deux géants de l'intelligence artificielle : Stuart Russell, spécialiste de renom de l'apprentissage automatique, et Tomaso Poggio, l'un des fondateurs des neurosciences computationnelles. Nos invités mettent en parallèle cerveau humain et apprentissage approfondi, et s'expriment sans réserve sur la direction prise par la recherche sur l'intelligence artificielle. « *Et si nous parvenions à nos fins ?*, se demande Stuart Russell. *L'intelligence artificielle a été un domaine si complexe pendant si longtemps que l'on a tendance à oublier de se poser la question.* »

L'intelligence artificielle pour la science
Le deuxième épisode, intitulé « *Quantum AI* », poursuit sur cette lancée en opposant Vivienne Ming, entrepreneuse et spécialiste des neurosciences, et Maria Spiropulu, spécialiste de l'informatique quantique. Les deux femmes établissent un lien entre les deux révolutions en cours dans le domaine de l'informatique, et explorent les liens entre neurosciences et physique quantique. « *Je trouve passionnant de constater que nos cerveaux et l'Univers cherchent à résoudre mathématiquement et de manière identique des problèmes similaires*, explique Vivienne Ming, *en particulier si vous êtes comme moi un peu dingue, et souhaitez construire des cyborgs et rendre la vue aux aveugles.* »

Au total, six podcasts sont prévus, d'une demi-heure chacun. Deux s'intéressent de près à la recherche fondamentale menée au CERN. Dans le troisième épisode, intitulé « *Creative AI* », le physicien théoricien de renommée mondiale John Ellis s'entretient avec la chercheuse spécialiste de l'intelligence artificielle Anima Anandkumar sur la manière de concevoir et de déployer une intelligence artificielle créative. Ensuite, dans le quatrième épisode, intitulé « *Experimental AI* », nous vous invitons à écouter une conversation entre deux des scientifiques les plus pointus du CERN : Michael Doser, de l'Usine à antimatière, et Maurizio Pierini, de l'expérience CMS. Qu'il s'agisse d'élaborer une théorie, processus éminemment créatif, ou de réaliser des mesures expérimentales fiables, travail plus pratique, nos invités s'accordent à dire que l'intelligence artificielle est un outil irrésistiblement puissant pour la physique des particules, pour le présent comme pour le futur.

Le cinquième épisode, intitulé « *Ethical AI* », aborde ce que de nombreuses personnes considèrent comme étant le cœur de la question : comment concevoir une intelligence artificielle éthique ? Les analyses du philosophe S. Matthew Liao et de l'informaticienne Nyalleng Moorosi se concentrent sur les défis éthiques que pose l'intelligence artificielle dans le monde réel, des armes autonomes aux algorithmes utilisés au quotidien par des en-

treprises de taille moyenne. Quel que soit le sujet, les décisions prises grâce à l'apprentissage approfondi ne valent que ce que valent les données sur lesquelles elles reposent, et risquent d'être partielles et peu fiables. « *Lorsque ces mêmes décisions étaient prises par des êtres humains, sensibilisés par leurs connaissances de l'histoire, elles étaient peut-être plus mitigées*, explique Moorosi. Mais dès que l'on commence à les encoder, on commence également à encoder certains biais et à les perpétuer. »

Enfin, dans le sixième et dernier épisode, intitulé « *Fast and slow AI* », Francesca Rossi, présidente élue de l' Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI), affronte Daniel Kahneman, lauréat du prix Nobel d'économie en 2002, qui est

l'un des plus grands spécialistes de la psychologie cognitive. Dans cet épisode, nos invités s'inspirent des systèmes de pensée révolutionnaire de Kahneman pour récrire l'intelligence artificielle et débattre de la nature de la pensée proprement dite. « *Il m'est vraiment difficile d'imaginer qu'il existe quoi que ce soit dans le domaine de l'intelligence qui exige une intervention humaine*, explique Daniel Kahneman. *Existe-t-il quelque chose que les êtres humains sont capables de faire, mais que l'intelligence artificielle est en principe incapable de faire ?* »

L'intelligence artificielle transforme notre monde, et personne ne sait avec certitude ce que l'avenir nous réserve. Abha Eli Phoboo et moi-même vous invitons à nous rejoindre pour partir à la rencontre

des spécialistes de ce domaine en rapide évolution qui ont accepté de partager leur savoir avec nous, dans un esprit de collaboration ouverte, d'innovation éthique et d'inlassable curiosité, dans la plus pure tradition cernoise.

Sparks ! est un événement grand public du CERN organisé dans le cadre du programme CERN & Société, dont les activités ne sont possibles que grâce au soutien de partenaires, notamment Rolex, qui collabore depuis longtemps avec l'Organisation. L'édition 2020-2021 du forum est également soutenu par Edmond de Rothschild et la Fondation Didier et Martine Primat.

Mark Rayner

SÉCURITÉ INFORMATIQUE : QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LE PAIEMENT DES RANÇONS

Payer la rançon est le moyen le plus simple de récupérer ses données et de rétablir les services informatiques compromis, mais attention...

Des articles parus précédemment dans le *Bulletin* ont évoqué le risque pour une organisation, une université, une institution, une société ou une entreprise d'être victime d'une attaque de rançonnage. Cette attaque, si elle réussit, permet aux pirates de s'introduire dans un grand nombre d'ordinateurs, d'ordinateurs portables et de services informatiques, et de crypter de précieux fichiers, documents et éléments d'information. Ces données ne pourront être restituées que lorsqu'une certaine somme d'argent (la rançon) aura été versée aux pirates. La principale problématique pour l'entité victime de l'attaque est de décider si, oui ou non, elle paiera cette rançon.

Payer la rançon est certes le moyen le plus simple de récupérer ses données et de rétablir les services informatiques compromis, a fortiori si les dommages subis s'avèrent bien plus importants que la demande de rançon. Mais, attention, des dommages collatéraux peuvent survenir ; il est donc utile de passer en revue les différents risques qu'une entité victime devrait prendre en considération.

– **L'éthique des pirates** : peut-on faire confiance aux pirates ? Ne seront-ils pas tentés de réclamer en-

core plus d'argent ? Remettront-ils vraiment les clés de déchiffrement ? Veilleront-ils et seront-ils en mesure de veiller à ce que toute activité malveillante soit interrompue et à ce que les données piratées ne soient plus diffusées et soient effacées ?

– **Généralités en matière d'éthique** : les paiements de rançon servent généralement à soutenir et financer des activités criminelles et permettent le financement d'autres opérations criminelles. Ainsi, payer les pirates les encourage à réclamer plus d'argent et à continuer cette activité « lucrative » contre la même entité ou contre une autre entité.

– **Risques juridiques** : est-il illégal de payer une rançon dans le pays où se trouve l'entité attaquée ? Et qu'en est-il des responsabilités en cas de dommages subis par une banque suite au traitement, à son insu, d'une demande de paiement de rançon (par exemple si cela l'amène à enfreindre la réglementation américaine – en matière de sanctions) ?

– **Couverture d'assurance** : existe-t-il une police de cyberassurance qui pourrait couvrir les frais de rançon ? Quelles sont les conditions et y a-t-il des clauses d'exclusion qui

pourraient invalider la couverture ? Pour la petite histoire : des pirates ont déjà compromis certaines compagnies d'assurance avant d'en attaquer les clients, arguant que ces derniers bénéficient d'assurances et sont donc plus susceptibles de payer.

– **Risques relatifs à la réputation** : les médias couvriront le fait qu'une rançon a été payée. Comment cela sera-t-il perçu par le grand public, les entités de même nature, les homologues de l'entité attaquée ou la communauté au sens large ? Pourrait-il en résulter des conséquences néfastes qui seraient préjudiciables ou dévastatrices pour l'entité ?

– **Risques d'attaques par répétition** (« *replay attacks* ») : étant donné que l'attaque (et un éventuel paiement !) sera rendue publique, d'autres pirates pourraient être tentés de lancer une attaque similaire et d'essayer eux aussi de soutirer de l'argent : « Ils ont déjà payé une fois, pourquoi ne paieraient-ils pas une seconde fois ? »

La décision n'est pas facile. Si certaines entités paient la rançon, d'autres s'y re-

fusent. En définitive, cela dépend en grande partie des capacités de rétablissement en cas d'incident et de continuité des activités de chaque entité. Se remettre d'un tel incident est extrêmement compliqué, long et coûteux, que la rançon ait été payée ou non. Existe-t-il des sauvegardes intactes ou non corrompues ? Dispose-t-on de l'ensemble des données (la documentation, les fichiers de configuration, les procédures et toutes les dépendances) nécessaires pour reconstituer les systèmes

et les services en partant de zéro ? Ces opérations de rétablissement et de reconstitution sont-elles réalisées régulièrement et avec succès ? Si vous gérez ou administrez un service informatique ou un système de contrôle, avez-vous déjà effectué de telles opérations ? Si votre niveau de stress monte en lisant cet article, c'est qu'il est temps de nous contacter : Computer.Security@cern.ch.

Pour en savoir plus sur les incidents et les problèmes en matière de sécurité informatique au CERN, consultez notre rapport mensuel (en anglais seulement). Si vous souhaitez avoir plus d'informations, poser des questions ou obtenir de l'aide, visitez notre site ou contactez-nous à l'adresse Computer.Security@cern.ch.

Équipe de la sécurité informatique

Announces

CINEGLOBE AU CERN : PORTEZ-VOUS VOLONTAIRE



(Image : CERN)

Du 25 au 29 août 2021, CineGlobe – le Festival international de films inspirés par la science – revient au CERN pour une 10^e édition sur le thème *(Dés)Ordres de Grandeur*.

Programme

Au programme, projections de courts et longs métrages au Globe, ateliers au S'Cool LAB, stand de réalité virtuelle (à confirmer) ; le programme est aussi vaste que la situation sanitaire nous y autorise.

- Mercredi 25 août : 12 h - 22 h 30
- Jeudi 26 août : 12 h - 22 h 30
- Vendredi 27 août : 12 h - 22 h 30
- Samedi 28 août : 10 h - 22 h 30
- Dimanche 29 août : 10 h - 22 h 30

Le programme complet sera disponible sur cineglobe.ch début août.

Nous sommes à la recherche de volontaires

Pour animer le festival, nous avons besoin d'aide pour la logistique, l'accueil et l'information aux visiteurs, l'animation des ateliers TetraPak et Moviola, ainsi que pour le stand de réalité virtuelle.

Plusieurs créneaux sont disponibles chaque jour ; un planning sera défini en fonction de vos disponibilités. <a> Devenez volontaire !

Conditions d'inscription

- Avoir un contrat au CERN (MPE, MPA, guides officiels, ENTC, TEMC)
- Être majeur
- Avoir suivi le cours COVID-19 – Mesures d'Hygiène et de Sécurité au CERN
- Bonne maîtrise du français oral (B2 minimum) au vu de la communauté locale attendue

- Assister à l'une des sessions d'information
- Pour les tuteurs des ateliers S'Cool LAB : assister à l'une des sessions d'information spécifiques au S'Cool LAB

Tenue vestimentaire et repas

- Vous recevrez un ou deux t-shirts Cineglobe en fonction du nombre de créneaux que vous effectuerez
- Un tickets-repas (valeur à confirmer) utilisable au food truck de la manifestation (si l'installation du food truck est confirmée)

Mesures sanitaires

Un plan de protection sanitaire pour l'événement est en cours de rédaction ; les conditions seront précisées lors des sessions d'information. Le port du masque est obligatoire pendant les projections et durant les ateliers.

Informations complémentaires et inscription : <https://indico.cern.ch/e/cineglobe-volontaires>

DON DU SANG : APPEL URGENT AUX DONNEURS

En juin, le nombre de dons a été moins important que prévu. C'est pourquoi le Centre de transfusion sanguine des HUG a lancé un appel urgent aux donneurs

L'été est là, et les campagnes de dons du sang se poursuivent en France et en Suisse. Pour l'heure, il ne nous est toujours pas possible d'organiser une collecte de sang au CERN. D'autres solutions s'offrent néanmoins à vous si vous souhaitez donner votre sang.

En juin, le nombre de dons a été moins important que prévu. C'est pourquoi le Centre de transfusion sanguine des HUG a lancé un appel urgent aux donneurs. Sophie Waldvagol, médecin responsable du centre, a mis en garde : « *Durant les six premiers mois de l'année, nous avons obtenu de justesse le nombre de dons nécessaires pour soigner les patients des HUG. La situation est très tendue en ce début d'été. La grande majorité des collectes au sein des entreprises a été annulée et, après une année de pandémie, les donneurs sont moins nombreux.* »

Le don du sang est un acte solidaire qui permet de sauver des vies. Nous vous encourageons à donner votre sang si vous le pouvez.

Conditions requises pour donner son sang

- Pour les nouveaux donneurs : avoir entre 18 et 60 ans. Pour les donneurs réguliers : avoir 75 ans au plus en Suisse, et 70 ans au plus en France.
- Peser au moins 50 kg.
- Être en bonne santé physique et mentale.

Donner son sang en Suisse

En Suisse, les personnes qui ont reçu le vaccin Pfizer/Moderna ou BioNTech doivent attendre 48 heures avant de donner leur sang. Pour les autres vaccins, vous devrez montrer le jour du don votre attes-

tation de vaccination qui devra mentionner le nom du vaccin administré. En cas de symptôme post-vaccination, vous devez attendre 7 jours après disparition des symptômes pour donner votre sang.

Vous pouvez répondre à ce questionnaire en ligne (<https://www.blutspende.ch/fr/informations-pour-les-donneurs/liste-de-controle-pour-le-don-de-sang>) pour voir si vous pouvez donner votre sang et connaître les créneaux disponibles.

Points de collecte possibles en Suisse :

- Centre de transfusion sanguine des HUG, les lundis, mardis, mercredis et vendredis de 7 h 30 à 15 h / les jeudis de 11 h à 19 h / les premiers et troisièmes samedis du mois, de 8 h 30 à 12 h.
Prenez rendez-vous en ligne (<https://www.hug.ch/don-du-sang/rendez-vous-ligne>)
Rue Gabrielle-Perret-Gentil 6, 1205 Genève
- Salle des fêtes de Vernier, le 25/08 de 15 h à 19 h
Route de Vernier 200, 1214 Vernier

Donner son sang en France

En France, pas de délai requis après la vaccination. Le don de sang n'est toutefois pas possible dans les cas suivants : mauvais état de santé, symptômes de la grippe, ou perte de goût ou d'odorat les deux semaines précédentes, cas contact d'une personne positive au coronavirus les deux semaines précédentes, test positif au coronavirus les quatre semaines précédentes.

Vous pouvez répondre à ce questionnaire en ligne (<https://dondesang.efs.sante.fr/puis-je-donner?quiz=0&etape=0>) pour

savoir si vous remplissez les conditions requises pour donner votre sang.

Points de collecte possibles en France :

- Salle du Levant, le 03/08 de 14 h 30 à 19 h
Chemin de Collex, 01210 Ferney-Voltaire
- Espace Perdtemps, le 09/08 de 15 h à 19 h
Avenue Perdtemps, 01170 Gex
- Salle des fêtes de Thoiry, le 16/08 de 16 h à 19 h
Rue des Cypres, 01710 Thoiry
- Le Nautique, le 24/08 de 15 h à 19 h 30
282 Avenue des Alpes, 01220 Divonne les Bains
- Maison des Associations, le 25/08 de 15 h 30 à 19 h 30
219 Route de Peron, 01630 Peron
- L'arande, le 26/08 de 16 h à 19 h 30
24 Grande Rue, 74160 Saint Julien en Genevois
- Établissement Français du Sang, tous les lundis de 8 h 30 à 13 h 30 ; les mardis, mercredis et jeudis de 12 h 30 à 18 h
1 Route de Taninges, 74100 Annemasse

En cas de symptômes du COVID-19 dans les 14 jours suivant un don du sang, contactez immédiatement le centre de transfusion sanguine concerné. Le Service médical du CERN est à votre disposition si vous avez des questions : Medical.Service@cern.ch.

Service médical

FERMETURE EXCEPTIONNELLE DE LA CAFÉTERIA O'DÉLICES DU 2 AU 6 AOÛT

Veuillez noter que la cafétéria *O'délices* située dans le bâtiment 774 sur le site de

Prévessin sera exceptionnellement fermée du lundi 2 au vendredi 6 août.

Merci pour votre compréhension.

Département SCE

LE PERSONNEL DU BUREAU D'ACCUEIL DE LA BIBLIOTHÈQUE À NOUVEAU PRÉSENT SUR SITE À PARTIR DU 19 JUILLET

Le personnel du bureau d'accueil de la Bibliothèque (bâtiment 52-1-052) sera à nouveau présent sur site à partir du lundi 19 juillet 2021. Un bibliothécaire sera à votre service du lundi au vendredi de 9 h à 17 h. La Librairie rouvrira à la même date.

Si vous souhaitez retirer des livres en dehors des heures d'ouverture, veuillez envoyer un courriel à l'adresse library.desk@cern.ch en indiquant les

codes-barres situés sur la couverture intérieure des livres.

Comme à l'accoutumée, vous pouvez contacter l'équipe de la Bibliothèque par courriel à l'adresse library.desk@cern.ch, sur notre chaîne Mattermost ou par téléphone au 72444.

Important : lorsque vous vous rendez à la Bibliothèque, nous vous rappelons

que vous devez respecter les mesures d'hygiène : suivre la signalisation, porter un masque en permanence, se désinfecter les mains avant de toucher les livres et ne pas déplacer les chaises. Pour l'instant, les places assises et les postes informatiques restent en nombre limité pour respecter la distanciation physique. Des distributeurs de solution hydroalcoolique sont disponibles dans toute la Bibliothèque.

Hommages

PAUL BOSSARD (1936 – 2020)

C'est avec une grande tristesse que nous vous informons du décès de Paul Bossard, membre du personnel du CERN retraité qui a consacré plusieurs décennies à la construction et aux systèmes électriques des aimants de la chaîne d'accélérateurs du CERN.

Originaire du canton d'Argovie, en Suisse, Paul était diplômé de la prestigieuse École Polytechnique Fédérale de Zurich (ETHZ) en ingénierie électrique. En cette qualité, il rejoint le CERN dans la deuxième moitié des années 1960, intégrant un groupe chargé de la réalisation d'aimants pour les accélérateurs de l'Organisation. Dès ses débuts au CERN, il se consacre au projet de construction du Booster du Synchrotron à protons (PSB), une machine à la pointe du progrès à son époque.

En 1971, Paul est promu chef d'une section responsable du système des aimants du

PSB et de leurs alimentations électriques. Il se consacre ensuite à des tâches essentielles se rapportant aux services techniques de l'accélérateur, tout en conservant des responsabilités dans le domaine des aimants – des activités qu'il continue à exercer au sein de divers groupes à travers l'Organisation, jusqu'à son départ à la retraite en 1996.

Au CERN, Paul se démarquait par son caractère jovial, passionné et très actif qui l'amenaient à s'impliquer avec engouement dans les structures associatives du Laboratoire. Il a notamment pris la responsabilité de la section « Randonnées alpines et compétitions nordiques » du ski club du CERN, au sein duquel il était moniteur de ski. Il a parallèlement occupé la présidence de la coopérative d'achats du CERN, l'actuel INTERFON.

Cette vivacité s'exprimait également dans une vie privée que Paul remplissait d'aventures, en montagne (il avait plusieurs fois gravi le Mont-Blanc) ou sur l'eau (il était amateur de voile et de canoë). Il était père de quatre enfants, aujourd'hui endeuillés.

Nous nous souviendrons toujours de Paul comme d'un travailleur obstiné et humble et un ami fidèle. Nous présentons nos sincères condoléances à sa famille et ses proches.

Ses collègues et amis



Le coin de l'Ombud

PRINCIPE D'INFORMALITÉ : OU COMMENT RESTER AUX COMMANDES

Souvent, les personnes qui viennent me voir me disent : « *Ce n'est pas normal; je veux que quelqu'un le sache.* » Pour éviter toute ambiguïté, je prends toujours le soin de répondre : « *Oui, l'ombud sera au courant, mais PAS l'Organisation.* »

Il en va ici du quatrième principe du code d'éthique de l'ombud – *l'informalité* –, et j'aimerais vous parler aujourd'hui de la signification de ce principe essentiel et de la manière dont il sert ceux et celles qui viennent me voir.

Le terme « *informalité* » pourrait être associé à la locution « *de manière officieuse* ». Alors que, en ma qualité d'ombud, je vais vous aider à faire un choix parmi les solutions à votre disposition pour résoudre un problème ou répondre à vos préoccupations, et vous donner des informations sur les procédures administratives que vous choisirez ou non de lancer, je ne participerai à aucune de ces procédures, je ne mènerai aucune enquête et ne défendrai pas vos intérêts.

Dès lors que vous déciderez, à la suite d'une situation conflictuelle, de lancer une

procédure formelle, je ne pourrai plus faire partie du processus.

Même si je vais pouvoir apporter, s'il y a lieu, des éléments anonymisés très utiles aux services chargés de revoir les politiques de l'Organisation, je ne prendrai pas part au processus de rédaction de ces politiques.

En restant à l'écart des procédures formelles, je vous aide à garder le contrôle sur les problèmes et les préoccupations qui vous ont conduit à venir me voir.

Élément important : pour que nos entretiens conservent un caractère informel, je ne garde **aucun dossier officiel** dans le bureau de l'ombud et je détruis toutes les notes que j'aurais éventuellement pu prendre lors de nos discussions.

Le caractère informel des discussions avec l'ombud présente pour vous plusieurs avantages :

- C'est **vous qui obtenez des résultats** au lieu de vous retrouver dans

une situation où une partie gagne et l'autre perd.

- Un processus informel vous demandera **beaucoup moins de temps et d'énergie** qu'une procédure administrative formelle.
- Que ce soit lors de réunions conjointes ou individuelles, vous avez la possibilité d'**équilibrer le rapport de force** entre vous et l'autre partie, car, dans le bureau de l'ombud, tout le monde a une voix égale.
- L'ombud vous aidera à acquérir la confiance dont vous avez besoin pour mener des conversations difficiles et **vous défendre**.
- Si la voie de résolution que vous avez choisie ne fonctionne pas, l'ombud reste **disponible pour un suivi**. Si vous le souhaitez, et si cela est opportun, je peux suggérer d'autres options, y compris porter le problème à l'attention de votre hiérarchie, sans rompre la confidentialité.
- Si vous venez d'arriver au CERN et que vous avez besoin d'aide, vous gagnerez en confiance et saurez à **qui vous adresser dans**

I'Organisation pour trouver du soutien.	Parce qu'aller voir l'ombud est un processus informel, vous restez aux commandes et choisissez la manière de résoudre le conflit.	<i>I' Association internationale des ombudsman.</i>
- Enfin, en ayant recours à la résolution informelle des conflits, il est possible, grâce à la médiation, que vous renforciez la relation avec l'autre au lieu de la détériorer.	<i>Laure Esteveny</i>	<i>J'attends vos réactions, n'hésitez pas à m'envoyer un message à ombud@cern.ch. De même, si vous avez des suggestions de sujets que vous aimeriez voir traiter, n'hésitez pas non plus à m'en proposer.</i>

Cet article s'inspire des excellentes ressources disponibles sur le site web de