

Plan Pluriannuel Préliminaire de travail du pôle

Sciences Exactes et Technologie

Rappel. Le pôle est organisée autour de 3 axes thématiques :

- I. ***Science et technologie de l'observation et de la modélisation*** . Cet axe concerne la chaîne qui va des processus physiques et matériaux d'observation, les capteurs, leur mise en réseaux, leur déploiement à grande échelle et leur éventuelle autonomie (capteurs intelligents), les méthodes mathématiques d'analyse d'image, les algorithmes pour les grandes dimensions et la gestion de flots, la science des programmes et jusqu'aux théories mathématiques, informatiques et physiques afférentes.
- II. ***Science et technologie des molécules aux matériaux innovants***. Cet axe concerne la chaîne qui va des molécules aux matériaux et biomatériaux en passant par les nanomatériaux ; leur caractérisation et leur structuration, notamment en surfaces et plus généralement en systèmes, y compris les systèmes complexes ou hors équilibre, les systèmes de transduction d'énergie ou d'information et de transport et jusqu'à la physique et chimie fondamentales et théoriques du solide, des fluides et des systèmes complexes.
- III. ***Science et technologie pour le vivant***. L'objectif de cet axe est de faciliter ou susciter tout type de recherche à l'interface mathématiques-physique-chimie-biologie. La compréhension du vivant, à l'échelle de la molécule, de la cellule, d'un tissu, d'un organisme ou d'une communauté de systèmes vivants, repose aujourd'hui sur un grand nombre de concepts et d'outils issus de disciplines fondamentales que sont la physique, la chimie et les mathématiques. De même, de grandes questions scientifiques et/ou sociétales, ne relevant a priori pas directement du champ disciplinaire de la biologie, peuvent trouver dans l'observation du Vivant des sources d'inspiration, des modèles, des pistes de réflexion stockage et transformation de l'énergie ou de l'information, environnement, gestion des ressources.

Par ailleurs, il y a plusieurs thématiques transversales aux 3 axes: modélisation déterministe et aléatoire, multi-échelles et multi-physiques, complexité, prévision, décision – gestion du risque ; pollution-environnement-santé, en lien avec les questions sociétales ; production et circulation des savoirs scientifiques dans la sphère publique.

Plan de travail

De Janvier 2016 à Juin 2016 le pôle organisera :

I. Actions de construction de communauté

- a. **Du 21 Au 23 Mars 2016** 3 jours de prospective, une journée par axe thématique, où les équipes des laboratoires intéressés vont débattre les points forts de l'USPC par axe thématique ainsi que les potentialités interdisciplinaires entre ses

établissements. Dans la matinée il y aura des présentations autour de la recherche, tandis que dans l'après midi il y aura des discussions pour une série de sujets, explicitées par axe thématique : a) possibilité de formations nouvelles, interdisciplinaires, internationales, innovantes, parcours inter-établissements b) politique commune autour des plateformes afférentes aux axes et le pôle et politique de valorisation c) politique commune par rapport les organismes nationaux et la région et relations avec les autres comue d) programmes Européens, relations internationales, chaires et invitations

- b. **En Avril et Mai** des réunions par axe avec les organismes nationaux et des représentants de la région
- c. **En Juin** organisation des colloques internationaux avec les collègues Européens, internationaux identifiés pour examiner les possibilités de soumission des programmes en commun (aussi pour la définition du programme 2018-2019 H2020)
- d. Installation d'un logiciel de communication interne/externe
- e.

II. Actions autour de la science des données

- a. Formation des groupes de travail
- b. Préparation du programme d'un master de science des données et préparation d'un MOOC science des données
- c. Organisation d'une réunion internationale autour de big-data avec les centres de big-data au niveau international (Berkeley, Londres, ...)

III. Réunions pour la mise en réseau-coordination avec des Universités étrangères (Berkeley, Chicago, Argentine,...) en relation avec le DD et les VP RI

De Septembre 2016 à 2019

Les deux premières années du pôle sont toujours des années de «construction de communauté» au cours desquelles les ateliers de discussion à l'intérieur de l'USPC mais aussi avec les autres ComUE et nos partenaires internationaux auront la priorité. En complément des groupes de travail, d'ateliers internes, proposition H2020, co-construction des relations internationales pour la recherche et la formation, le pôle organisera :

- I. Appels pour susciter des nouveaux projets inter-laboratoires ou projets risqués, en deux étapes (« seed funding » en 2017 suivi dans un second temps de financements conséquents en 2018) ;
- II. Politique d'invitation, des chaires et de suggestions de RH en relation avec les axes thématiques, pour servir la cohésion des orientations stratégiques
- III. Mise en place des premières nouvelles formations (big-data rentrée 2017);
- IV. Actions de mutualisation autour des plateformes;

V. Soumission des projets à Horizon 2020

VI. Discussions stratégiques, en co-coordination avec des DD et les VP, avec les organismes nationaux, la région, les universités étrangères

Vision à longue terme 2018 et au delà

L'espoir est que dans les 2 années à venir 2-3 thèmes de recherche et formation vont émerger par ce processus, on pourra alors y concentrer les ressources pour augmenter leur impact et la visibilité de l'USPC. A terme, ces thèmes prioritaires auront une diversité d'instruments pour leur avancement. Pour assurer la cohérence des instruments de financement, il y aurait une structuration légère du type « Institut Virtuel » distribué dans les établissements de l'USPC.

Choisissons, à titre d'exemple, la thématique des sciences des données. Au sein de cet institut il y aurait plusieurs groupes de recherche, instaurant un dialogue entre producteurs de données et développeurs d'algorithmes, avec des thématiques allant de la linguistique, la bio-informatique et les sciences politiques, aux sciences de la terre et de l'Univers et jusqu'aux études plus formelles. Les groupes de recherche seraient adossés à une plateforme commune de calcul, des programmes de formation et formation par la recherche innovants (masters de sciences de données, MOOCs, MMOS etc), une politique de valorisation et des collaborations internationales à travers par exemple H2020.