

 I-SITE CLERMONT <small>Clermont Auvergne Project</small>	APPEL A PROJETS EMERGENCE 2018-2019	
--	--	---

Programme EMERGENCE 2018 : synthèse et bilan à mi-parcours

1. Synthèse de l'appel à projets 2018

Le programme EMERGENCE et sa stratégie à moyen terme (4 ans) ont été décrits dans le cadre du document de synthèse de l'appel à projets 2017.

La dotation du programme est de 2 M€ sur 4 ans, soit en moyenne 500 k€ par appel à projets annuel.

Pour rappel, en 2017 :

- 53 dossiers avaient été déposés par 24 laboratoires ou établissements, répartis en 10 dossiers en Sciences Fondamentales (SF : 19%), 4 en Sciences Pour l'Ingénieur (SPI : 8%), 7 en Sciences Humaines et Sociales (SHS : 13%) et 32 en Sciences de la Vie, Santé, Agronomie et Environnement (SVSAE : 60%), pour une somme totale demandée de 1.366 M€ ;
- 22 dossiers avaient été retenus (8 en SF (35%), 1 en SPI (5%), 2 en SHS (10%) et 11 en SVSAE (50%)), soit un taux de succès global de 42%, pour une somme totale accordée de 0.550 M€.

En 2018 :

- 65 dossiers ont été déposés par 31 laboratoires ou établissements, répartis en 7 dossiers en SF (11%), 7 en SPI (11%), 10 en SHS (15%) et 41 en SVSAE (63%), pour une somme totale demandée de 1.769 M€ ;
- 17 dossiers ont été retenus (2 en SF (12%), 2 en SPI (12%), 2 en SHS (12%) et 11 en SVSAE (64%)), soit un taux de succès global de 26%, pour une somme totale accordée de 0.461 M€.

Calendrier de l'appel à projets 2018

- 18 juin 2018 : envoi de l'appel à projet à l'ensemble des unités de recherche du site.
- 14 septembre 2018 : réception des dossiers par la DRV de l'UCA puis distribution des dossiers par rapporteur.
- 05 octobre 2018 : sélection des dossiers retenus par le COPIL du programme.
- 15 octobre 2018 : communication des résultats aux porteurs de projets et aux directeurs des laboratoires concernés.
- 20 octobre 2018 : démarrage effectif des projets retenus.

Les tableaux ci-dessous résument les résultats, par laboratoire et par champ disciplinaire, de l'appel à projets 2018 et, pour rappel, ceux de l'année 2017.

SVSAE	CHU	GrED	IMOST	NeiroDol	M2ISH	MEDIS	LMGE	UNH	EPIA	UREP	QUAPA	UMRF	GDEC	PIAF
Appel à projets 2017														
Déposés	4	4	2	2	-	1	4	4	1	-	2	2	1	2
Retenus	1 *	2	1	1	-	0	2	1	1	-	1	0	0	1
Appel à projets 2018														
Déposés	5	8	3	2	1	2	4	6	-	1	3	2	2	2
Retenus	1	4	1	0	0	0	1	2	-	0	1	1	0	0

(*) : commun avec l'EA CHELTER

SF / SPI	TSCF	LISC	IP	LIMOS	LMBP	LPC	LaMP	ICCF
Appel à projets 2017								
Déposés	1	-	4	1	1	2	2	4
Retenus	0	-	2	0	1	2	0	4
Appel à projets 2018								
Déposés	-	1	6	-	1	1	2	3
Retenus	-	1	1	-	1	0	0	1

SHS	GEOLAB	Territoires	CELIS	LRL	PHIER	CRCGM	CERDI	CMH
Appel à projets 2017								
Déposés	1	2	-	2	1	3	-	-
Retenus	0	0	-	0	1	1	-	-
Appel à projets 2018								
Déposés	3	1	1	-	-	2	1	2
Retenus	1	0	0	-	-	1	0	0

	# Labos	# Dossiers	SF	SPI	SHS	SVSAE
2017 (Taux de succès : 42%)						
Déposés	24	53	10 (19%)	4 (8%)	7 (13%)	32 (60%)
Retenus	15	22	8 (35%)	1 (5%)	2 (10%)	11 (50%)
2018 (Taux de succès : 26%)						
Déposés	25	65	7 (11%)	7 (11%)	10 (15%)	41 (63%)
Retenus	13	17	2 (12%)	2 (12%)	2 (12%)	11 (64%)
2017 + 2018 (Taux de succès : 33%)						
Déposés	30	118	17 (14%)	11 (10%)	17 (14%)	73 (62%)
Retenus	17	39	10 (26%)	3 (8%)	4 (10%)	22 (57%)

Comparaison avec l'appel à projets 2017

Par rapport à 2017, on constate une augmentation de 23% des dossiers déposés, avec la même typologie disciplinaire dominée par le secteur SVSAE et comportant toujours un déficit de représentation du secteur SHS. Le moindre nombre de dossiers sélectionnés n'est pas dû à une baisse de la qualité des projets mais à la nécessité de respecter la contrainte budgétaire globale de 2 M€ sur 4 ans au vu du dépassement effectué en 2017 (année de lancement du programme, pour laquelle nous avons souhaité « donner un signe » positif à la communauté scientifique).

Synthèse 2017-2018 des dossiers

En termes de taux de succès à l'appel à projets, et en agrégeant les deux années 2017 et 2018 afin de minimiser les effets des petits nombres, on obtient 59% en SF (dû à un très fort taux de succès en 2017), 27% en SPI, 24% en SHS et 30% en SVSAE, soit un taux de succès global moyen de 33%.

En termes de représentation des champs disciplinaires, SF contribue pour 14% (25%) des dossiers soumis (retenus), SPI pour 10% (8%) des dossiers soumis (retenus), SHS pour 14% (10%) des

dossiers soumis (retenus), et SVSAE pour 62% (57%) des dossiers soumis (retenus), comparé à des poids respectifs en personnels titulaires de 19%, 16%, 24% et 41% au niveau du site. On constate donc une légère sous-représentation des secteurs SF et SPI, une surreprésentation du secteur SVSAE et une sous-représentation notable du secteur SHS. Les mêmes conclusions se retrouvent globalement au niveau des projets retenus.

En termes de taux de participation des 44 laboratoires du site, 4 sur 6 (soit 67%) des laboratoires du secteur SF ont participé à l'un des deux éditions du programme EMERGENCE, 8 sur 15 (soit 53%) en SHS, 4 sur 4 (soit 100%) en SPI et 14 sur 19 (soit 74%) en SVSAE. La moindre participation du secteur SHS peut donc en particulier s'expliquer par la faible participation initiale de ses laboratoires. De manière générale, parmi les laboratoires absents les deux années, on retrouve soit de petites unités de recherche ou des unités de recherche en émergence, et *a contrario*, de gros laboratoires fortement impliqués dans les appels à projets des challenges scientifiques de l'I-SITE. Au total, 30 sur 44 (soit 68%) des laboratoires du site ont participé à ce programme sur ces deux années. En termes de taux de succès, 17 de ces 30 laboratoires ont été lauréats dans au moins l'un des deux AAP (soit un taux de succès global sur deux ans de 57%), et parmi ces 17, 10 ont été lauréats les deux années (2 en SF, 1 en SPI, 1 en SHS et 6 en SVSAE).

2. Bilan à mi-parcours de l'appel à projets 2018

Comme pour l'appel à projets 2017 du programme EMERGENCE, un bilan rapide à mi-parcours a été demandé aux 17 porteurs des projets lauréats 2018, afin d'identifier en particulier les premiers effets leviers qui auraient pu être générés dans ce cadre.

« Distance » potentielle des projets par rapport à l'I-SITE

Pour rappel, cette distance est exprimée en 4 niveaux :

- N1 : « pourrait s'intégrer facilement dans le périmètre actuel d'un des challenges /programmes de CAP 20-25 » ;
- N2 : « pourrait être utilisé pour élargir le périmètre actuel d'un des challenges / programmes de CAP 20-25 » ;
- N3 : « pourrait servir de base pour définir (à terme, 3-4 ans) une nouvelle thématique dans l'I-SITE » ;
- N4 : « n'a a priori aucun rapport avec CAP 20-25, actuel ou futur ».

La répartition pour les 17 projets sélectionnés entre les 4 grands domaines de recherche est donnée dans le tableau ci-dessous :

	SF	SPI	SHS	SVSAE
N1	-	-		5
N2	-	2	2	2
N3	-	-	-	4
N4	2	-	-	-

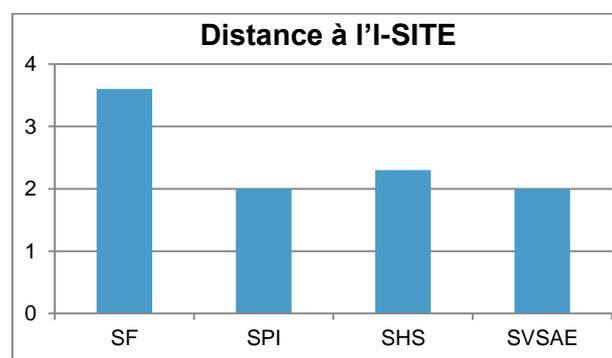
Comme en 2017, on constate que la proximité avec l'I-SITE est notable en SVSAE et plus faible en SF. La faible statistique ne permet pas de conclure grand pour le secteur SHS, si ce n'est que cela pourrait être le signe que seuls les projets SHS en lien avec des problématiques territoriales font le pas de candidater à ce programme.

De l'analyse 2018, il ressort que pour les 17 projets retenus N1, N2, N3 et N4 représentent respectivement 29%, 35%, 24% et 12% des dossiers, et qu'ainsi plus des 90% des 17 projets sélectionnés peuvent s'inscrire potentiellement dans le thème « *Modes de vie et de production durables* » et pourraient enrichir / élargir l'initiative CAP 20-25 à moyen terme. Même si les statistiques sont faibles et incitent à la prudence dans l'interprétation, il semble que la proximité à CAP 20-25 (appréciée par les porteurs des dossiers) des projets sélectionnés en 2018 soit plus importante en 2018 qu'en 2017.

Si l'on somme les dossiers sélectionnés en 2017 et en 2018, on obtient le tableau suivant pour les 39 dossiers sélectionnés :

	SF	SPI	SHS	SVSAE
N1	-	-	1	6
N2	-	3	2	10
N3	4	-	-	5
N4	6	-	1	1

Si l'on calcule la « distance moyenne » à l'I-SITE en affectant respectivement les poids 1, 2, 3 et 4 aux indicateurs N1, N2, N3 et N4, et en effectuant la somme pondérée normalisée par le nombre total de projets sélectionnés dans chaque domaine, on obtient alors les valeurs de distance moyenne de 3.6 pour SF, 2.0 pour SPI, 2.3 pour SHS et 2.0 pour SVSAE. Les résultats sont significatifs pour SF et SVSAE, et demandent plus de statistique pour les secteurs SPI et SHS.



Analyse qualitative des réponses apportées à mi-parcours 2018

Les réponses obtenues sont reportées en Annexe. On peut en dégager les grandes caractéristiques suivantes :

- Mise en place de nouvelles collaborations avec des partenaires académiques (au niveau régional, national et international) : concerne 8 projets pour 3 nouvelles collaborations au niveau régionale, 2 au niveau nationale et 3 au niveau international ;
- Mise en place de nouvelles collaborations au niveau du site (développement de l'interdisciplinarité) : concerne 5 projets ;
- Mise en place de nouvelles collaborations avec des partenaires publics (collectivités) ou privés : concerne 2 projets ;
- Effet levier pour soumettre un projet de plus grande ampleur (ANR, ERC, IUF sénior, PEPS CNRS, projet Région, programme de coordination universitaire international) : concerne 10 projets (majoritairement des ANR) ;
- Embauche d'ingénieurs, de stagiaires de Master ou d'IUT : concerne 9 projets (3 ingénieurs, 1 technicien de recherche, 2 CDD et 6 Masters) ;
- Mobilité sortante pour des doctorants ou des titulaires : concerne 3 projets ;
- Organisation de séminaires ou conférences, organisation de symposium : concerne 0 projet à ce stade ;
- Production de publications dans des revues à comité de lecture : concerne 6 projets (correspondant à 8 publications publiées ou à paraître) ;
- Présentation de premiers résultats dans des Colloques : concerne 5 projets (correspondant à 9 exposés oraux ou présentations de Posters) ;
- Acquisition ou la réalisation d'équipements nouveaux ou d'une preuve de concept : concerne 1 projet ;

- Avancées scientifiques ou technologiques nouvelles : concerne 6 projets ;
- Démarrage de nouvelles thèses : concerne 1 projet ;
- Actions de communications dédiées (film, site web) : concerne 0 projet à ce stade.

Ces réponses montrent, comme en 2017, que pour la majorité des 17 projets, des résultats scientifiques et des effets d'entraînement (en termes collaboratifs notamment) sont d'ores et déjà visibles à mi-parcours de ces projets, illustrant ainsi l'utilité de cet appel à projet dans la formule utilisée en 2017.

3. Conclusion et perspectives

Au vu de ce bilan à mi-parcours de l'appel à projets 2018, il est proposé de lancer les appels à projets des deux années restantes, 2019 et 2020 sur le même schéma, à savoir un appel quasi blanc, largement ouvert à l'ensemble des laboratoires du site. Le bilan consolidé sur les 4 années permettra alors d'avoir le recul nécessaire pour identifier les effets leviers générés par ce programme et sa capacité à élargir le périmètre scientifique actuel de l'I-SITE, et éventuellement infléchir, recentrer ou focaliser ce programme. Dans cette perspective, les projets étiquetés *N1*, *N2* ou *N3* seront mis en contact avec les challenges scientifiques et programmes actuels de l'I-SITE de manière à susciter des interactions au cas par cas.

ANNEXE - Liste et bilan à mi-parcours des Projets EMERGENCE 2018 retenus



Intitulé du projet (Laboratoire)	« Distance » à l'I-SITE	Bilan à mi-parcours du projet
PaCT-AURA Parcours en cancérologie Territoire Auvergne Rhône-Alpes (CRCGM)	<p>N2 : pourrait s'intégrer facilement dans le périmètre actuel du challenge 3 de CAP 20-25 "la mobilité personnalisée comme facteur-clé de la santé". Des échanges d'ailleurs sont en cours avec le porteur de ce Challenge afin de partager nos expériences et résultats respectifs.</p>	<p>Le projet PaCTAURA est porté par la chaire "santé et territoires" de l'IAE Clermont Auvergne portée par la fondation UCA. Il vise à faire émerger la problématique de la cartographie des parcours des patients en santé en proposant une première réponse à travers la construction d'une première cartographie de ces parcours puis d'initier une analyse managériale de ces cartographies. En effet, la cartographie et la modélisation des parcours de santé constituent le principal verrou scientifique auquel s'attaque le projet PaCT-AURA. Si la cartographie est utilisée en géographie de la santé pour une représentation de l'offre sanitaire, elle n'est pas à ce jour utilisée dans une approche compréhensive des parcours des patients pouvant déboucher sur des propositions innovantes en termes d'organisation des soins.</p> <p>L'objectif principal de notre projet de recherche est de modéliser de véritables « Parcours Patients Territorialisés » (PPT) réduisant les inégalités d'accès à la santé en facilitant un juste accès aux soins de tous les individus, quel que soit leur territoire de vie.</p> <p>Ce projet peut être facilement connecté avec le challenge 3 du projet CAP 20/25 de l'UCA : "la mobilité personnalisée comme facteur-clé de la santé". Des échanges d'ailleurs sont en cours avec le porteur de ce Challenge afin de partager nos expériences et résultats respectifs.</p> <p>Le projet a été lancé au 1er Novembre 2018. La première étape du projet consiste, en associant des compétences universitaires transdisciplinaires, à cartographier puis modéliser les « Parcours Patients Territorialisés » (PPT) en cancérologie du sein dans une dimension régionale, en nous concentrant plus particulièrement, dans un premier temps, sur la partie auvergnate de la région Auvergne Rhône-Alpes. Nous nous sommes associés pour cela à deux chercheurs géographes (UMR Territoires de l'Université Clermont Auvergne) et nous avons embauché, sur un contrat de six mois, un ingénieur de recherche docteur en géographie (Milhan Chaze) afin de réaliser toute la construction des cartes relatives à ces parcours patients.</p> <p>Cette première phase a nécessité plusieurs échanges sur les mois de décembre à début mars avec le Centre Jean Perrin qui constitue notre terrain de recherche afin de mettre en conformité notre protocole de recherche avec les exigences juridiques (RGDP) et administratives. Un premier traitement de données issues de bases accessibles est réalisé depuis le mois de mars, le transfert des données anonymes fournies par le centre Jean Perrin est en cours, pour un traitement dès la fin de ce mois de mai. Dans cette phase de recherche, nous exploitons les données de 1200 patientes du Centre de lutte contre le cancer Jean Perrin avec lequel a été signée une convention de partage des données pour une période de 12 mois. Il a été convenu avec le Centre Jean Perrin de produire un ou plusieurs articles de recherche scientifique entre les enseignants chercheurs de la chaire « santé et territoires » et les praticiens hospitaliers du centre. Ces productions scientifiques seront soumises au cours du second semestre 2019 dans des revues classées en gestion ou en management de la santé. Par ailleurs, une restitution des résultats sera opérée auprès des dirigeants du Centre Jean Perrin afin qu'ils puissent mobiliser ces résultats dans le cadre de l'amélioration du management des parcours patients de leur établissement.</p> <p>L'originalité mais surtout la force du projet PaCT-AURA réside dans son caractère transdisciplinaire à l'échelle du site universitaire clermontois puisqu'il associe des chercheurs en gestion et en géographie appartenant à deux laboratoires</p>

		<p>de l'UCA(le CleRMA et l'UMR Territoires) De par l'objet d'étude, le projet mobilise également l'expertise des acteurs du monde de la santé (médecins praticiens hospitaliers, personnels soignants, dirigeants, cadres de santé, associations, etc.) des établissements de santé partenaires (CLCC Jean Perrin, CHU Clermont Ferrand notamment). Plusieurs travaux ont déjà été réalisés (communications en 2019 lors du Forum de la cancérologie à Lyon et lors du colloque MABEST en santé à Clermont Ferrand), ils doivent se concrétiser par d'autres travaux à venir (soumission de publications scientifiques et communications dans de nouvelles conférences à l'autonomie 2019).</p> <p>En conclusion, le projet PACT AURA se réalise en deux étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la première étape est en cours de finalisation et elle porte sur la modélisation et la cartographie du parcours patient territorialisé en oncologie sur le GHT Clermontois pour le cancer du sein, - la deuxième étape qui débute dès à présent porte sur la valorisation scientifique de ce travail par des publications et communications portant sur la gestion inter-organisationnelle des services publics en santé et l'identification des points de tension. <p>Le recueil de données que nous avons pu opérer et la collaboration entre les chercheurs en géographie et gestion nous permet de présenter un certain optimisme quant aux futures concrétisations de ce projet tant dans ses dimensions académiques (publications et communications scientifiques) que dans ses perspectives pratiques (propositions d'améliorations de la gestion des parcours patients en cancérologie notamment au Centre Jean Perrin).</p>
Fonctionnalité des forêts riveraines des cours d'eau ; construction de niche, interactions plante-plante en conditions de stress et coopération (GEOLAB)	N2	<p>Réalisations</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le projet s'articule autour de trois grands volets expérimentaux in situ ou en serre sur des graines prélevées in situ. Nous avons donc juste commencé à lancer les expérimentations (mais ce financement va être crucial pour leur réalisation). -Un article est en cours de finalisation (sur des données obtenues avant l'obtention du financement Emergence). -Le doctorant sur le projet va assister à un colloque de génétique des populations en juin (Petit pois déridé, Gif-sur-Yvette, 4-6 juin 2019) <p>Effets de levier</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nous avons initié une collaboration avec un chercheur du Museum, Marc-André Sélosse, spécialiste des mycorhizes, pour développer l'étude du microbiote racinaire. -Le projet Emergence a permis l'obtention de financements complémentaires à des appels d'offre internes aux laboratoires
Etude de l'interaction fonctionnelle entre le gène Discs Large 5 et le microbiote dans le contrôle de la croissance cellulaire (GReD)	N1	<p>Les résultats déjà obtenus ont permis d'exclure un certain nombre d'hypothèses et de voies de signalisation candidates (TOR, PI3K et Hippo) quant à l'impact du gène Dlg5 sur la croissance des organismes et de cellules. Les expériences sur l'identification des bactéries ayant un effet positif sur ces phénomènes de croissance et interagissant fonctionnellement avec Dlg5 sont en cours.</p> <p>Ce projet a permis d'initier une collaboration entre le GReD et M2ISH. Il sert notamment déjà de levier au projet Santé CPER de 2019. Selon, les résultats de cette année, d'autres demandes sont envisageables.</p>
COMMAND : Complémentation de mutants de gènes méiotiques d'Arabidopsis par des ADNc de blé (GReD)	N1 : le projet pourrait s'intégrer facilement dans le périmètre actuel d'un des challenges de CAP20-25.	<p>Le double objectif du projet « COMMAND » est d'une part de tester l'approche de complémentation hétérologue pour la validation fonctionnelle de gènes méiotiques de blé en étudiant leur capacité à compléter des mutants chez la plante modèle Arabidopsis et d'autre part de mieux comprendre le fonctionnement du complexe d'initiation de la recombinaison méiotique.</p> <p>Le financement nous a permis d'accueillir un étudiant en Master 1 (5 mois) et nous avons d'ores et déjà établi la preuve de concept de l'efficacité de la complémentation hétérologue de mutants d'Arabidopsis par un gène de blé. Nous testons actuellement la complémentation par un complexe entier ce qui devrait nous fournir d'importantes informations quant à l'organisation et la conservation au cours de l'évolution de ce complexe. Un article est en cours de rédaction et devrait être soumis prochainement.</p> <p>Le projet est très positif et nous a permis de consolider les collaborations entre nos deux unités (GReD et GDEC) mais également avec un partenaire privé. Les premiers résultats serviront de base pour le dépôt d'un projet commun plus large (par exemple AAP région Pack Ambition Recherche).</p>
Etude de la protéine GH1-HMGA1, un nouvel acteur chromatinien de la dynamique transcriptionnelle (GReD)	N3 : <i>pourrait servir de base pour définir (à terme, 3-4 ans) une nouvelle</i>	<p>A ce stade un peu moins de la moitié de la somme allouée a été dépensée.</p> <p>Nous avons ainsi acheté du matériel et des réactifs pour réaliser des expériences de CHIP, de QPCR ou encore de Biologie Moléculaire.</p>

	<i>thématique dans l'I-SITE.</i>	Nous avons par ailleurs utilisé une partie du financement pour réaliser des expériences de séquençage à haut débit (RNA-seq). Ce financement nous a également permis de recruter un étudiant en Master2 Bioinformatique pour une durée de 6 mois. Les premiers résultats vont être présentés au congrès international « 6th European Workshop on Plant Chromatin » à Cologne (13-14 Juin 2019). Le dépôt d'un projet ANR basé sur nos résultats est envisagé pour Octobre 2019.
Hérédité non-génétique : les petits ARNs au cœur de la transmission transgénérationnelle (GReD)	Entre N2 et N3	Les travaux en lien avec le programme Emergence ont été présentés deux fois sous forme de poster dans des congrès internationaux (USA, Angleterre) et deux fois sous forme de présentation dans des congrès nationaux. Une publication est en révision à <i>Genome biology</i> (IF 13,2) et un dépôt ANR sur cette thématique sera déposé en fin d'année.
Nouveaux fluides technologiques naturels, application aux machines frigorifiques de demain (ICCF)	N4	Effets leviers de notre projet Emergence : - dépôt d'un projet ANR JCJC 2019 (NEWREF) comme coordinateur qui n'a pas été retenu à la fin de la première phase ; - collaboration académique avec une équipe de recherche de l'université Rovira i Virgili, Tarragone, Espagne. Le financement du projet EMERGENCE nous a permis de recruter un stagiaire de M2. Des devis sont en cours de préparation pour apporter des solutions aux problèmes techniques mis en évidence lors des premières séries de mesures expérimentales réalisées au laboratoire.
Conception et évaluation d'un outil nanothérapeutique dendronisé anti-EGFR dans les modèles précliniques du cancer du sein (IMoST)	N1 : ce projet propose une prise en charge personnalisée du CSTN, stratégie affichée dans l'axe santé CAP 20-25.	Ce projet repose sur le développement de sondes radiothérapeutiques pour une prise en charge personnalisée des cancers surexprimant les récepteurs EGFR (Epithelial Growth Factor Receptor). Ces récepteurs sont surexprimés dans plusieurs types de cancer et notamment le cancer du pulmonaire non à petites cellules, le cancer colorectal métastatique et le cancer mammaire triple-négatif. Avant de répondre à l'AAP émergence, nous avons déjà postulé à un AAP du CLARA et de la ligue contre le cancer mais on nous demandait des résultats supplémentaires pour consolider certaines données in vivo malgré deux publications antérieures. L'AAP Emergence nous permet ainsi de mener des études sur un modèle biologique supplémentaire. Ces données nous permettront sans doute de répondre à un AAP national en 2020 avec un dossier plus solide.
Miniaturisation d'un Plasma froid pour le traitement endovasculaire des tumeurs Hépatiques (IP)	N2	Le projet nous a permis dans un premier temps de faire l'acquisition en cofinancement avec le laboratoire du matériel de génération d'un plasma impulsé. La première phase de mise en œuvre du système expérimental est terminée et des essais sur cellule vont être effectués au GRED courant Mai -Juin. Ces essais permettront de valider l'efficacité du système sur les tumeurs cancéreuses. Ces travaux serviront de base à la réponse à un appel à projet de l'institut national du cancer. Les premiers résultats donneront prochainement lieu à une publication notamment grâce aux travaux menés dans le cadre d'un stage de master.
STOIKOS : Simulateur de la dynamique de la biodiversité dans des paysages réels par une approche stoechiométrique (LISC)	N2 : pourrait être utilisé pour élargir le périmètre actuel du challenge 1 en intégrant une thématique d'évaluation environnementale des pratiques agro-sylvicoles à l'échelle des territoires.	Nous avons embauché deux stagiaires (4 et 2 mois) : le premier pour coder informatiquement le simulateur, l'autre pour compiler des données stoechiométriques. Cette compilation de données biologiques sera poursuivie d'ici octobre 2019 par deux CDDs (5 et 2 mois) et permettra d'alimenter le simulateur et de tester ses prédictions. Ces travaux en cours seront présentés lors des prochaines rencontres du GDR Ecologie Trophique à Metz en juin 2019. Nous avons soumis un projet ANR JCJC (AAP 2019) pour poursuivre les travaux entrepris au sein de Stoikos. Ce projet a pour l'heure franchi la première étape de sélection.
Homologie et symétries quantiques (LMBP)	N4	Les deux missions citées en (1) et (2) de la section 3 du dossier ont été effectuées : missions de Julien Bichon et François Dumas à Córdoba, du 7 au 16 décembre 2018. La visite de Bichon était inscrite dans la thématique du problème 2 du projet (invariants cohomologiques des algèbres de Nichols) ; elle a comporté un exposé présenté au colloque international « Quantum 60 », intitulé « <i>Monoidal invariance of the cohomological dimension of a Hopf algebra</i> ». La visite de Dumas était inscrite dans la thématique du problème 4 du projet (Problème de l'équivalence rationnelle dans le cas super-algèbre de Lie) ; elle a comporté un exposé présenté à la même conférence, intitulé « <i>Homogeneous localizations of classical and quantum enveloping algebras of orthosymplectic Lie superalgebras</i> » et disponible sur la page web du colloque à l'adresse https://www.famaf.unc.edu.ar/quantum60/talks/dumas.pdf .

		<p>Dans les deux cas, ces travaux ont donné lieu à des échanges fructueux avec les spécialistes internationaux réunis pour la circonstance, utiles pour leurs prolongements. Dans le premier cas, les travaux restent à poursuivre, cela aura lieu lors de la visite de Agustin Garcia Iglesias de Cordoba à Clermont-Ferrand en octobre 2019. Dans le deuxième cas, ils donneront lieu, d'ici novembre 2019, à soumission d'un article pour publication dans un volume spécial de la revue <i>Journal of Algebra and its Applications</i>.</p> <p>La mission citée en (5) dans la section 3 du dossier a eu lieu du 14 février au 13 mars 2019 (Kordon à Clermont-Ferrand). Cette mission s'inscrit dans la thématique du problème 5 (Interpréter et implémenter la dualité homologique de Lie-Rinehart pour les algèbres d'opérateurs différentiels sur les arrangements d'hyperplans). Cette mission a permis d'une part au doctorant argentin Kordon de compléter un chapitre de sa thèse (soumis à publication) et d'autre part de susciter la candidature de Kordon à un post-doc UCA pour l'année 2019-2020.</p> <p>Les deux missions citées en (3) et (4) dans la section 3 du dossier auront lieu du 12 au 24 Août (Lambre à Buenos-Aires) et du 14 au 29 septembre (Solotar à Clermont-Ferrand). Ces deux missions s'inscrivent dans la thématique du problème (2) du projet (invariants cohomologiques des algèbres de Nicols). L'objectif de ces deux missions est d'enclencher une collaboration menant à une publication commune sur ce nouveau thème pour l'équipe de recherche GAAO du LMBP.</p>
Rôle du système de sécrétion de type 6 de <i>Klebsiella pneumoniae</i> dans les interactions bactériennes au sein de communautés complexes (LMGE)	N3	<p>Le financement "Émergence" de 2018 a permis de lancer des expérimentations grâce à l'implication de différents stagiaires (un étudiant stagiaire Master 2 Microbiologie à partir de janvier 2019 et 2 étudiantes en DUT d'avril à juin). Ce travail nécessite une collaboration étroite avec Stéphanie Bornes de l'UMRF Aurillac qui s'est d'ores et déjà traduite par des rencontres et échanges.</p> <p>Les premiers résultats constituent d'ores et déjà la base d'un sujet de thèse qui a été proposé au concours 2019 de l'École Doctorale Sciences de la Vie, Santé, Agronomie et Environnement de Clermont-Ferrand. De plus, les données obtenues serviront de travail préliminaire à un projet de plus grande envergure qui sera soumis à l'appel d'offre ANR Jeunes Chercheurs-Jeunes Chercheuses 2019-2020.</p>
Plateforme d'impression 3D et de chirurgie assistée par ordinateur (Chirurgie maxilo-faciale (CHU))	N2	<p>Actuellement le financement Emergence a permis de recruter 3 élèves ingénieurs qui participent au développement d'un guide de coupe universel ainsi qu'à du morphing pour la traumatologie maxillo-faciale.</p> <p>Comme noté dans le projet, nous avons pu réaliser des modèles 3D pour la neurochirurgie, l'ORL et le laboratoire INSERM, en plus de la maxillo.</p> <p>Les financements nous permettront d'embaucher un master II qui travaillera en collaboration avec le CNRS.</p> <p>Nous nous rapprochons également de twin médical pour essayer de créer une collaboration avec cette entreprise de réalité virtuelle.</p> <p>Je pense que les projets actuels peuvent s'inclure dans un projet commun régional de réalité virtuelle en santé.</p>
Divem : De la biodiversité végétale à celle des microbiotes de l'animal, de son environnement et de son lait (UMRF)	N2 pour le challenge 1. N3 : « <i>Rôle de la diversité microbienne et services rendus pour l'environnement, l'agroalimentaire, et la santé humaine et animale</i> »	<p>Le projet DIVEM (AAP Emergence 2018-2019) vise à explorer le rôle de la composante microbienne dans le fonctionnement des systèmes herbagers et ses conséquences sur la qualité des produits. Son objectif est d'évaluer l'effet de la diversité végétale de la prairie sur la diversité des microbiotes de l'animal, de son environnement et de son lait. Pour deux lots de vaches conduites sur deux parcelles de diversité végétale très contrastée, les microbiotes de 9 environnements, du sol de la prairie au lait seront caractérisés par une approche de séquençage haut-débit.</p> <p>A mi-parcours, la collecte des échantillons sur le terrain, l'extraction et l'amplification des ADN ont été réalisés par les partenaires du projet. Au total, 1154 amplicons ont été produits. Le séquençage des ADN est réalisé par une plateforme de génomique et les données de séquences seront analysées au sein de l'UMRF.</p> <p>Un technicien de recherche en biologie moléculaire a été recruté pour 3 mois sur le projet afin d'extraire et amplifier les ADNs.</p> <p>Effets levier / d'entraînement</p> <p>Le projet DIVEM renforcera le positionnement international du site sur un thème émergent d'intérêt, l'assemblage des microbiotes des laits, abordé par quelques équipes de recherche (Teagasc, Univ. de Cork, Univ. de Bari, Univ. de Californie Davis). La méthodologie développée dans le cadre du projet DIVEM pour l'analyse des communautés microbiennes du sol de la prairie au lait sera déployée dès 2019 dans le cadre du projet INFRA-IA d'infrastructure</p>

		<p>européenne de recherche « Smartcow ». Ce nouveau projet permettra notamment de compléter l'étude DIVEM en abordant l'assemblage des communautés microbiennes depuis le sol jusqu'au fromage affiné et en étudiant le rôle de la biodiversité végétale et microbienne sur les propriétés sensorielles des fromages. Il implique des équipes de recherche Suisses (ETH Zurich) et Italiennes (Universités de Padoue et de Parme). Les connaissances acquises devraient permettre de construire des projets de plus grande envergure (interactions avec le Canada au sein du réseau Galactinnov) permettant ainsi de contribuer au rayonnement du projet I-SITE CAP 20-25. L'approche systémique innovante de l'étude des transferts microbiens entre écosystèmes pourrait aussi être transposée pour d'autres problématiques d'intérêt pour les collectifs du site Clermontois, par exemple à l'échelle d'un site hospitalier pour mieux comprendre les transferts d'espèces pathogènes ou non.</p>
Augmenter la sensibilité de l'imagerie du 13C hyperpolarisé par polarisation croisée : premières démonstrations in-vivo (QUAPA)	N2	<p>Ce projet est basé sur l'utilisation d'un équipement (hyperpolariseur) qui a été déménagé du CHU à l'INRA courant janvier. Cet appareil aurait dû être reopérationnel courant février. Cependant, des problèmes à la remise en champs ont reporté la date de remise en service à mi-juin au plus tôt.</p> <p>Toutefois, entre octobre et décembre, nous avons eu l'occasion de réaliser les premiers tests. A l'état actuel, nous avons pu renforcer nos collaborations avec l'équipe lyonnaise travaillant sur les technologies de l'hyperpolarisation. En parallèle, nous avons travaillé sur la mise en place d'une méthode indispensable à la réalisation du projet : l'enregistrement rapide et simultané du spectre RMN et de l'image sur un système préclinique à 11.7T. Ce travail fera l'objet d'une présentation affichée au congrès de la société savante française de RMN, le GERM à Oléron du 26-29 mai 2019.</p>
PROBALLERGO : caractérisation des propriétés immunomodulatrices de probiotiques de nouvelle génération dans l'allergie alimentaire (UNH-CHU)	N1	<p>Concernant le projet PROBALLERGO, à mi-parcours, le financement I-SITE nous a permis de recruter une étudiante en Master 2 et de débiter les expériences.</p> <p>Nous avons également pu acquérir un logiciel spécialisé d'analyse des données de cytométrie en flux.</p> <p>A travers ces travaux, nous poursuivons et développons une collaboration récente entre des membres de deux UMR du site, l'UNH (ECREIN) et MEDIS.</p> <p>En termes d'effets de levier, nos résultats préliminaires serviront de base au dépôt le mois prochain d'une demande de bourse à la Société Francophone d'Allergologie, dans le but de développer un modèle murin d'allergie alimentaire.</p> <p>Ce nouveau modèle nous permettra de tester chez l'animal l'effet désensibilisant des souches probiotiques de nouvelle génération que nous sommes en train de sélectionner <i>in vitro</i> dans des modèles cellulaires et d'étudier les mécanismes immunologiques associés <i>in vivo</i>.</p> <p>A moyen terme, dans le prolongement de ces deux appels d'offre, nous souhaitons déposer un projet d'ANR (AAP ANR 2021) afin de continuer à accumuler des preuves de concept et nous rapprocher d'une utilisation en clinique, but ultime de nos travaux.</p> <p>Concernant la proximité avec l'I-SITE, la mention N1 : « pourrait s'intégrer facilement dans le périmètre actuel d'un des challenges /programmes de CAP 20-25 » nous semble la plus adaptée.</p> <p>En effet, comme précédemment décrit, nous travaillons actuellement sur les effets immunomodulateurs de nouvelles bactéries probiotiques dans des modèles de culture <i>in vitro</i>. Ainsi, si nous identifions des souches inductrices de tolérance immunitaire, nos résultats seront théoriquement extrapolables, en plus des allergies alimentaires que nous ciblons actuellement, au traitement des pathologies inflammatoires de l'appareil locomoteur, rejoignant ainsi la problématique de la mobilité.</p>
aVEmiR : Les vésicules extracellulaires et leurs miRNAs : spécificité tissulaire et indicateur du statut physiopathologique ? (UNH)	N1	<p>Le financement I-SITE Emergence du projet aVEmiR nous a permis d'assurer le co-financement d'un équipement (qNano - IZON) pour la quantification et la caractérisation des vésicules extracellulaires, un prérequis indispensable pour publier dans le domaine des vésicules extracellulaires. Grâce à cet équipement, nous avons généré de premiers résultats qui viendront consolider un projet jeune chercheur qui nous soumettront une nouvelle fois au prochain appel à projet de l'ANR. Malheureusement, le calendrier 2019 ne nous a pas permis d'obtenir suffisamment de résultats avant la clôture des soumissions de résumés pour les congrès que nous envisageons pour la fin d'année. Ce projet aVEmiR a servi de base à la conception d'autres projets qui ont été soumis à l'appel à manifestation MutAlim 2018 (non retenu) et SFN 2019 (résultat en juin 2019) et pour lesquels j'ai établi une collaboration avec une équipe du CNRS à Bordeaux. Sur la base des recherches bibliographiques menées dans aVEmiR, nous envisageons à court terme la rédaction d'une revue sur la place des vésicules extracellulaires dans la relation nutrition- santé.</p>