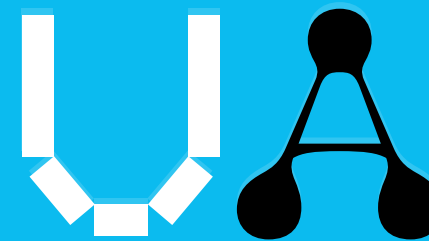


Commission recherche du 11 octobre 2021



université
angers



Ordre du jour

1 - Informations générales

- Retour CCRRDT
- Retour de la Région sur les AAP Etoiles montantes, Infrastructures et PULSAR
- PIA4 : PEPR
- Plan de Relance – Présentation Pascal Richomme

2 - Procès-verbaux de la CR

- Procès-verbal de la CR du 28 juin 2021 – vote reporté
- Procès-verbal de la CR du 20 septembre 2021 – vote reporté

3 - Prospective et moyens

- Renouvellement des contrats doctoraux 2ème et 3ème année – information

4 - Affaires générales et statutaires

- Changement de direction des Ecoles Doctorales au 1^{er} janvier 2022 – vote

5 - Vie des laboratoires

- Présentation du projet MITOMICS par Vincent PROCCACIO - information

4 – Questions diverses

Informations générales

- Retour CCRRDT
- Retour AAP Etoiles montantes, Infrastructures et PULSAR
- PIA4 : PEPR
- Plan de relance – présentation Pascal Richomme

Retours CCRRDT

Principaux outils Recherche du SRESRI

Dispositifs reconduits :

- **PULSAR,**
- **Etoiles Montantes,**
- **Connect Talents,**
- **Thèses co-financées thématiques, SHS, EPST**

Nouveaux dispositifs depuis 2021 :

- **Trajectoire nationale** : bonus de 50 k€ pour les projets PIA, PRC, financés par l'ANR en coordination / bonus de 20 k€ pour les projets ANR JCJC /PRC en liste complémentaire
- **Trajectoire internationale** : soutien de 50 k€ max aux projets PRCI en coordination retenus par l'ANR
- **Thèse Tandem** : co-financement d'une thèse de «ressourcement scientifique» suite à l'obtention d'une thèse CIFRE en lien avec entreprise régionale
- **Infrastructures** : financement à hauteur de 60% max d'équipements (>150 k€ <1 M€) implantés sur des infrastructures de recherche labellisées ou de plateforme ayant l'ambition d'évoluer vers un telle labellisation
- **Colloques** : soutien aux manifestations (30 à 50 k€) de grande envergure (min 300 participants) et de dimension internationale (mini 30%)

Etoiles montantes

3 projets

- Antoine GOUJON | MCF MOLTECH-Anjou
- Marianne LEFEBVRE | MCF GRANEM
- Martin DIEGUEZ LODEIRO | MCF LERIA

Soutien Région 321 200 €

Soutien UA = 15 k€ / projet (décharges)

PULSAR

4 projets

- Soutien Région = 52 035 | Soutien UA = 52 035

Pôle de recherche	Unité de recherche	Porteur.se du projet	Acronyme du projet	Mentor	Titre du projet	Montant total	Montant demandé UA	Montant demandé Région Pulsar	Autre Apport
2 - Santé	CRCINA	MIOT Charline	HyperRAG	DELNESTE Yves	Implications de l'hyperexpression des protéines RAG dans les leucémies aiguës lymphoblastiques B de l'enfant réfractaires ou en rechute.	40 000 €	15 000 €	15 000 €	10 000 €
5 - LL-SHS	TEMOS	MOYSAN Magalie	Archimed	MARCILLOUX Patrice	Usages d'archives de la recherche biomédicale par les associations de lutte contre le sida. Une étude comparée France-Etats-Unis (1984-2016)	15 560 €	7 780 €	7 780 €	
5 - LL-SHS	3L.AM	BOUTON-KELLY Ludivine et MOHRING Agatha	PICT	FISBACH Erich et PELOILLE Manuelle	Penser, traduire et représenter le(s) corps: dire l'intime	31 110 €	14 255 €	14 255 € O sous réserve validation région si refus alors 2 dossiers	2 600 €
5 - LL-SHS	GRANEM	MEATCHI Sourou (et GUTOWSKI Nicolas ??)	DIGI-PME	DUCROQUET Aude	Digitalisation & Intelligence des Données Numériques dans les PME et les Territoires	30 000 €	15 000 €	15 000 €	

Infrastructures

Projet HiMiC : « Culturomic »

Portage : INRAE / partenaire : UA

Infrastructure concernée : Centre International de Ressources Microbiennes – Collection Française des Bactéries Associées aux Plantes (CIRM-CFBP)

Unité concernée : IRHS

Equipements concernés : Millidrop Analyzer (millifluidique pour la culture des microorganismes) + équipts associés

Coût : 200 k€ | Subvention Région accordée : 120 k€ | Participation

UA: 20 k€



université
angers

PIA4 : PEPR

Définition

Programmes et Equipements Prioritaires de Recherche

- Un PEPR est un **programme d'ampleur nationale** visant à structurer et à **consolider la communauté scientifique** dans un domaine scientifique ou technologique spécifique et à **faire émerger de nouvelles compétences**
- Au-delà des pilotes scientifiques et des partenaires institutionnels qui s'assureront de la qualité et de l'ambition des projets qui seront soutenus, le plus souvent sous la forme **d'appels compétitifs**, un **PEPR s'adresse donc à tous les acteurs de la recherche.**
- Durée pouvant aller jusqu'à **10 ans et montant moyen de 50 M€**

Programmes et Equipements Prioritaires de Recherche

Deux typologies de PEPR :

PEPR
d'accélération



volet amont d'une vingtaine de **stratégies décidées par l'Etat** pour contribuer à l'effort de relance et préparer l'avenir de la France en relevant les **défis économiques, sociaux, numériques et environnementaux**

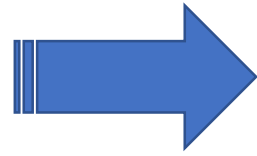
PEPR
exploratoires



visent des **secteurs scientifiques ou technologiques en émergence**, en partie **proposés par les communautés scientifiques**, et pour lesquels l'Etat souhaite identifier et structurer ces communautés

PEPR Accélération

PEPR
d'accélération



10 PEPR déjà lancés pour 702 M€ :

- Technologies quantiques
- Hydrogène décarboné
- Enseignement & numérique
- Cybersécurité
- Recyclabilité
- Ville durable et innovations territoriales
- Maladies infectieuses émergentes
- Emergences zoonotiques
- Santé numérique
- Biothérapie et thérapies innovantes

PEPR Exploratoire

PEPR
exploratoires



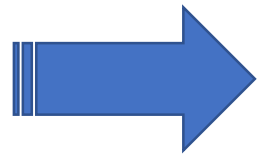
une vingtaines prévus sur les 3 années à venir :

Première vague 2021 : 67 LI, 19 pré-sélectionnés, 4 retenus (200 M€)

- conception responsable des ressources et calcul numérique pour proposer des matériaux de nouvelle génération
- mieux comprendre les cycles biogéochimiques afin de pouvoir changer d'échelle vers la neutralité Carbone
- développer le stockage de données sur l'ADN ou dérivés évoluer vers une conception et une gestion plus responsable de l'eau en tant que bien commun essentiel.

PEPR Exploratoire

PEPR
exploratoires



une vingtaines prévus sur les 3 années à venir :

Deuxième vague 2021 :

- LI (2-4 pages) à remonter à l'ANR via les établissements avant le 4/11/2021
- 10/11/2021 : Transmission par l'ANR de la liste des LI et encouragement à regroupements pour dépôt conjoint si pertinent
- 25/11/2021 : les établissements ayant déposé une lettre d'intention préciseront à l'ANR leur position dans les projets de PEPR concernés : (co)-pilote ; participation à une éventuelle instance de pilotage ; participant potentiel au programme
- 16/12/2021 : communication des PEPR exploratoires pour lesquels un dossier pourra être déposé
- 28/02/2022 : dépôt des dossiers
- Résultats : fin avril 2022

Plan de Relance R&D des Entreprises



- **Instruction fin 2020 => DRARI (Délégation Régionale Académique à la Recherche et l'Innovation)**
- **Préservation de l'emploi R&D => prise en charge (80%) par l'Etat**
- **4 Actions => salarié(e)s d'une entreprise = 1 & 2 ou jeunes diplômé(e)s (M2/D) = 3 & 4**

1 - salarié partiellement affecté dans le cadre d'une collaboration au sein d'une structure de recherche ;

2 - salarié s'engageant dans une formation doctorale avec la structure de recherche ;

3 - jeune diplômé de niveau M2 embauché par la structure de recherche et partiellement affecté (50 à 80%) dans l'entreprise

4 - jeune diplômé de niveau D embauché par la structure de recherche et partiellement affecté (50 à 80%) dans l'entreprise

- **300 M€, 2 vagues (2020-21)**

Plan de Relance R&D des Entreprises

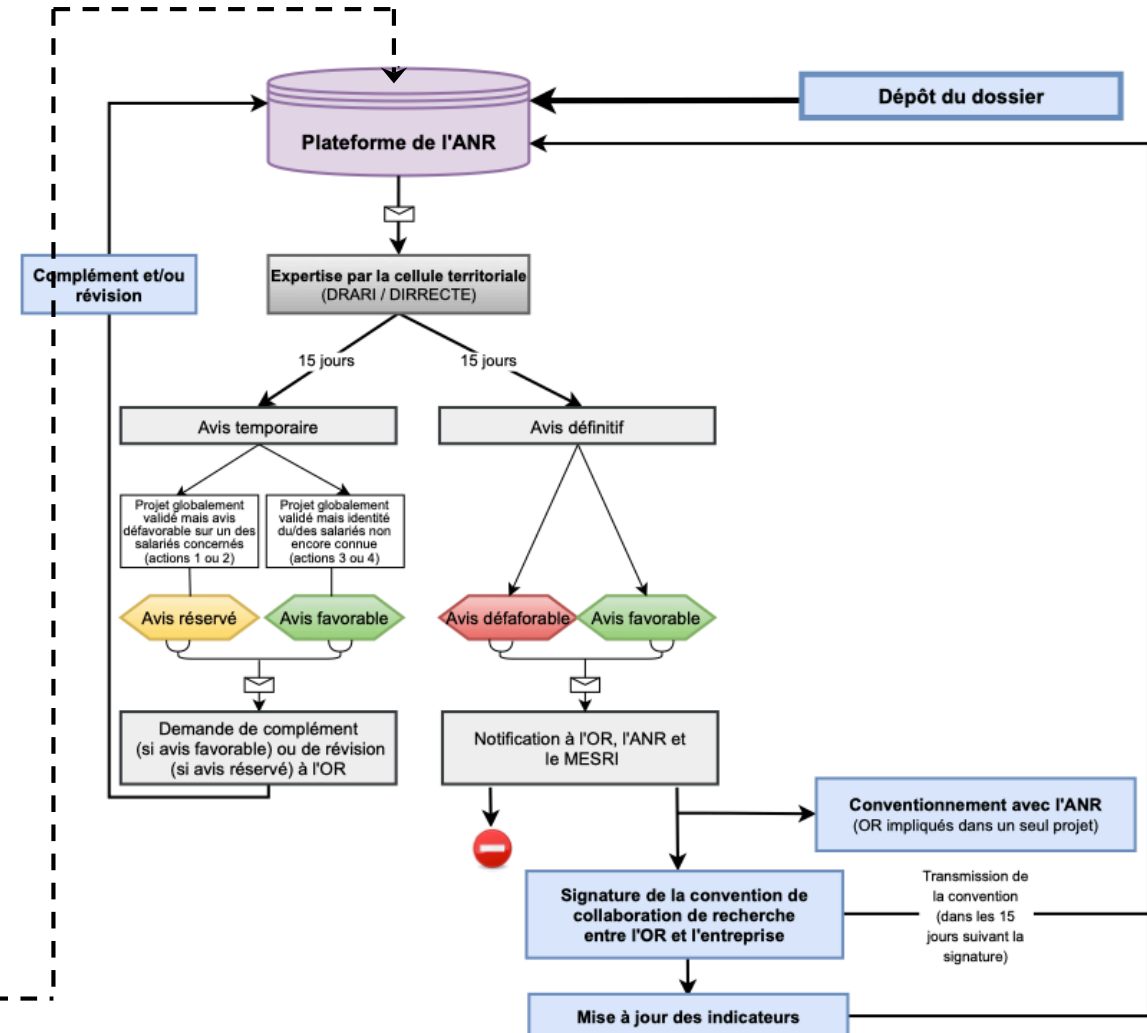
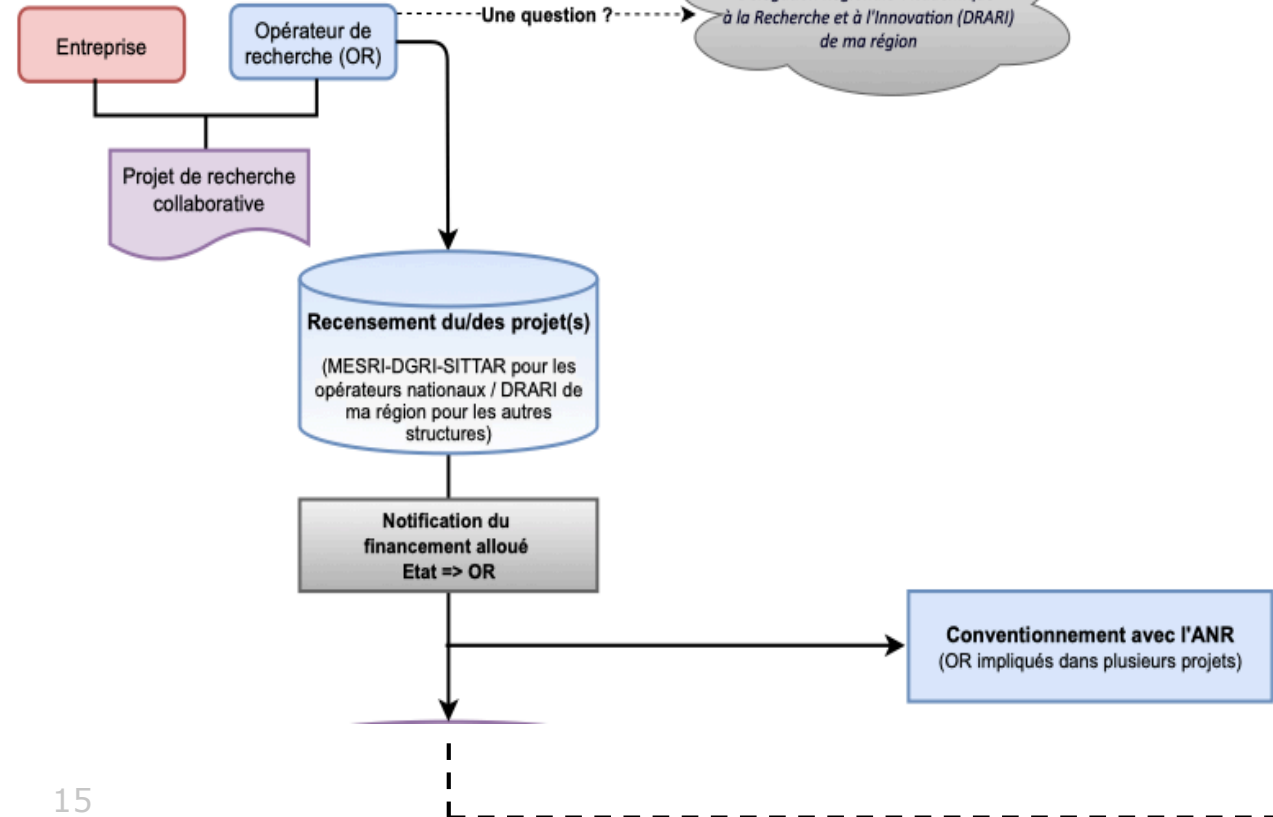
- Propositions UA : jeunes diplômés de niveau M2/D partiellement affectés (50 à 80%) dans l'entreprise (ca. 12 projets)
- => Actions 3 & 4 : plafond Etat : 45 k€ + subvention de fonctionnement 15 k€
- Courrier Rectorat : 22 avril 2021 : 7 postes / 2 ans/ 910 k€

1^{ère} vague : 1727
emplois

Organismes menant les collaborations de recherche (AAP pour la préservation des emplois R&D)	Type d'établissement	Géographie	Emplois créés et préservés
CNRS	Organisme de recherche (Epic/EPST)	National	276
Inserm	Organisme de recherche (Epic/EPST)	National	213
CEA	Organisme de recherche (Epic/EPST)	National	200
IMT	École d'ingénieur	National	119
Inria	Organisme de recherche (Epic/EPST)	National	96
Arts et Métiers	École d'ingénieur	National	55
IRT	IRT	National	50
Université de La Rochelle	Université	Nouvelle Aquitaine	42
Université de Lorraine	Université	Grand Est	39
Inrae	Organisme de recherche (Epic/EPST)	National	38

ENTPE	École d'ingénieur	Auvergne Rhône-Alpes	3
Université de Caen	Université	Normandie	3
CHU Dijon	CHU	Bourgogne Franche-Comté	3
Junia	École d'ingénieur	Hauts-de-France	3
Université Jean Monnet - Saint Etienne	Université	Auvergne Rhône-Alpes	3
Insa Rennes	École d'ingénieur	Bretagne	3
Université Polytechnique Hauts-de-France	Université	Hauts-de-France	3
Université de Montpellier	Université	Occitanie	3
Agrocampus Ouest	École d'ingénieur	Bretagne	2
Essec	École de commerce	Île-de-France	2
Agrocampus Angers	École d'ingénieur	Pays de la Loire	2
Université de Rouen	Université	Normandie	2
Cerfacs Toulouse	École d'ingénieur	Occitanie	2
Université Bretagne Occidentale	Université	Bretagne	2
Université de Lille	Université	Hauts-de-France	1

Plan de Relance R&D des Entreprises



Plan de Relance R&D des Entreprises

- **Bilan provisoire : 7 dossiers**
 - **Math-STIC**
 - PHYMEA (34)/LARIS : IA au service des cultures, A2
 - KOCLIKO (33)/LARIS : Modèles prédictifs de confort thermique, A2
 - **Végétal**
 - NORFEED (49)/SONAS : Nutrition animale, A2
 - **Santé**
 - FEROSCAN (92)/MINT : Nanomédecine, A3
 - LINKEDNUTRI (94)/MITOVASC : Micronutrition liquide, A2
 - KALIDIV (49)/GEIHP : Diagnostic des mycoses, A2
 - **SHS**
 - ACKERMAN (49)/TEMOS : Patrimoine d'entreprise, A3



N° OV 2021_00591

CONTRAT DE COLLABORATION DE RECHERCHE

ENTRE

Phymea Systems

société par actions simplifiée au capital de 4500 euros,
dont le siège social est 453 rue de l'Espinouse – N°7 Bât.B2 – 34090 MONTPELLIER,
immatriculée au registre du commerce et des sociétés de MONTPELLIER sous le n° SIRET :
839 105 145 00024, code APE : 7112B,
Représentée par Vincent OURY, agissant en qualité de Président,

Ci-après désignée par la « Société »

d'une part,

ET

L'Université d'Angers,

Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel,
dont le siège est 40, rue de Rennes BP73532 49035 Angers cedex 01,
n° SIRET : 194 909 701 00303, code APE : 8542Z,
représentée par M. Christian ROBLEDON, agissant en qualité de Président,
Ci-après désignée par l'« Etablissement »,

agissant en son nom dans le cadre du Laboratoire Angevin de Recherche en Ingénierie des
Systèmes (LARIS), EA 7315,
dirigé par David BIGAUD
ci-après désignée le « LARIS »,

d'autre part,

Procès verbal

- Procès-verbal de la CR du 28 juin 2021 – **vote reporté**
- Procès-verbal de la CR du 20 septembre 2021 – **vote reporté**

Prospectives et moyens

- Contrats doctoraux : renouvellement des inscriptions

Contrats doctoraux rentrée 2021-2022

- . Etat des inscriptions en 1^{ère} année au 08/10/2021
- . Renouvellement des inscriptions en 2^{ème} et 3^{ème} année
- . Renouvellements exceptionnels

CD - Inscriptions 1ère année état au 08/10/2021

Financier	EGAAL	SML	BS	3M	MATHSTIC	SPI	ALL	STT	ELICC	EDGE	DSP	TOTAL
Région	0,5		0,5	1					1	0,5		3,5
ALM			0,5		0,5							1
UA / ED	2	1	4	3	2	1	1	2	0	1	2	19
UA sur projet	0,5	0,5	1,5		1,5			1,5	1	1		7,5
Programmes de recherche		0,5	0,5		0,5							1,5
Autres (associations, universités...)	1		0,5		0,5					0,5		2,5
EUR				2								2
FRM			1									1
TOTAL	4	1,5	9	6	5	1	1,5	3,5	2	3	2	38,5

CD - Renouvellements inscriptions 2^{ème} et 3^{ème} année

Financement	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année
Région	5	4
ALM	3	1
UA / ED	18	13
UA sur Projet	7	5
ANR	2	1
EUROPE	0	2
RFI	1	3
Autres financements	4	4
TOTAL	39	33

Prolongations exceptionnelles

OBJECTIF

- Réduire la durée des thèses
- Respecter les conventions liées aux financements externes
- Assurer un meilleur suivi du doctorant

PROCEDURE

- **Contrat doctoral = 3 ans** (6 ans pour les thèses à 50%)
- **4^{ème} année réinscription possible** (7^{ème} année pour thèses à 50%)
- Procédure de **demande exceptionnelle** à partir de la 5^{ème} année (8^{ème} année pour thèses à 50%) :
 - => Courrier d'autorisation du VP
 - => Engagement du doctorant à soutenir avant le 31/12/2021 de la 5^{ème} année (8^{ème} année pour thèses à 50%)
 - => Production d'un justificatif de ressources financières
 - => Visa du directeur de thèse, directeur de laboratoire , directeur d'ED

MISE EN OEUVRE

- Entrée en vigueur : 01/09/2021
- Souplesse

Affaires générales et statutaires

- Changement de direction des Ecoles Doctorales au 1^{er} janvier 2022

Direction des Ecoles Doctorales au 1^{er} janvier 2022

ED	Fonction	Sortant	Nom	Prénom	Etablissement
EDGE	Direction adjointe	PEYRAT- GUILLARD Dominique	BLONDEL	Serge	U Angers
SPI	Direction	LOUKILI Amhed	GRONDIN	Frédéric	Centrale Nantes
SPI	Direction adjointe	BIGAUD David	CHARKI	Abdérafi	U Angers
BS	Direction	BECK Laurent	PRIEUR	Xavier	U Nantes
3M	Direction	CALVAYRAC Florent	FONTAINE	Laurent	U Le Mans

Vie des laboratoires

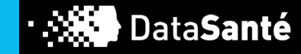
- Présentation du projet MITOMICS par Vincent PROCACCIO



MDLab



UNIVERSITÉ DE NANTES



6 Partenaires

MITOMICS

Base de données mitochondriale nationale Approche multi-OMICS intégrative

Vincent Procaccio

INSERM 1083, CNRS 6015 Université d'Angers

Service de Génétique, CHU Angers

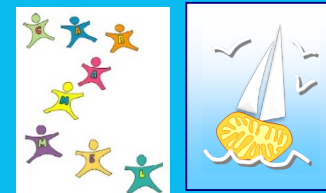
Soutiens:



ERN
Neuro-Muscul Disorders



National
Neuro-Muscul Network



CARAMMEL CALISSON

Mitochondrial
Reference Centers



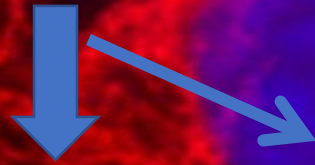
Mitochondrial Lab
Network



Patient
Foundations

Mitochondrie: Centrale énergétique

Oxygène
Nutriments



Énergie (ATP)
Chaleur

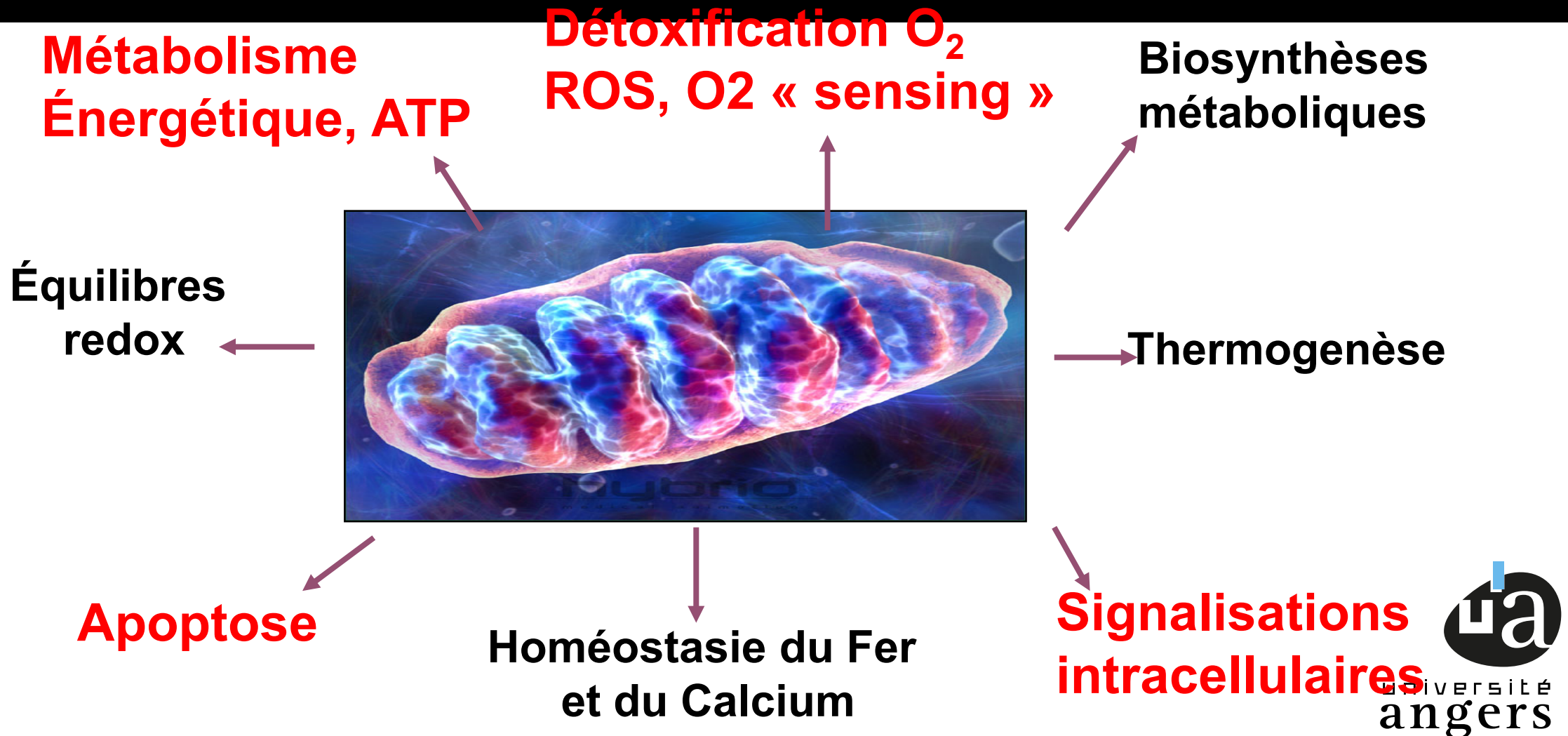
MOLECULES
OXYDANTES
Radicaux libres

Mort Cellulaire



La mitochondrie

un organite aux multiples fonctions...



Pathologies Mitochondriales

→ Une forte Hétérogénéité clinique

Prévalence : 1/4300

Large spectre d'atteintes cliniques

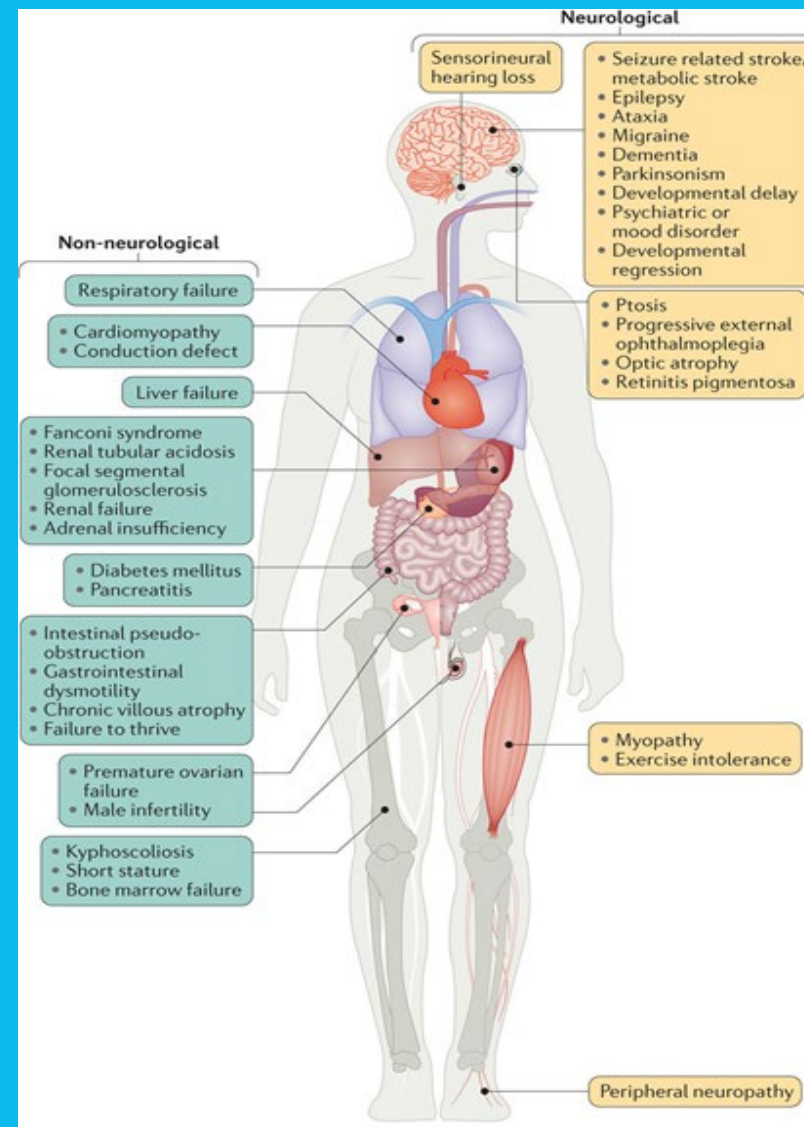
>350 maladies

Symptômes variables, âge de début

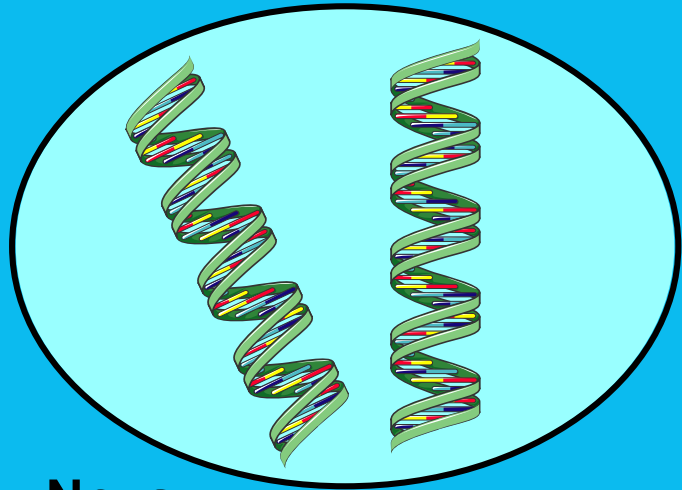
Aggravation avec l'âge

Hétérogénéité clinique reflétant en partie l'hétérogénéité génétique

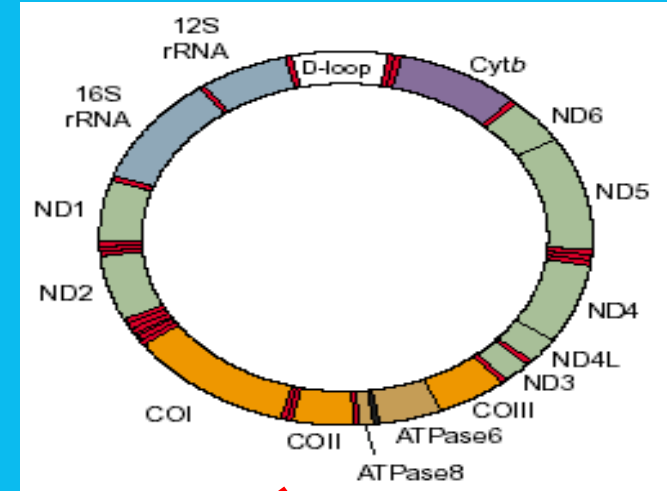
Pas de traitements disponibles



Une génétique complexe: la mitochondrie est sous l'influence de 2 génomes

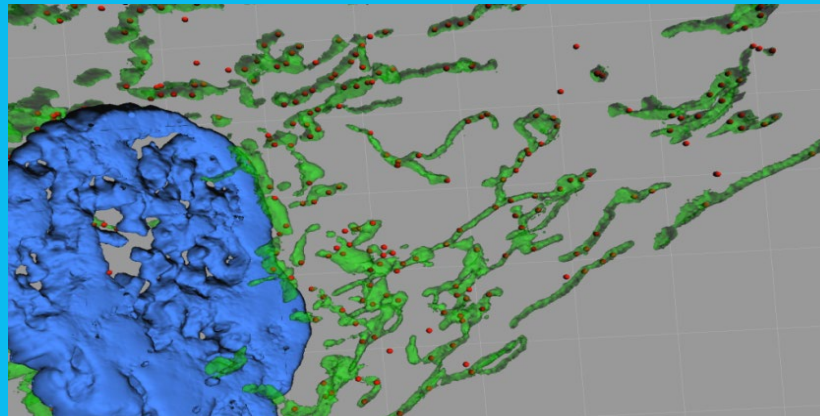


Noyau



Anomalies Génétiques
ADN Nucléaire

Anomalies Génétiques
ADN mitochondrial



Certaines à milliers de mitochondries/cellule

Challenges/Objectifs

Plusieurs challenges:

- Hétérogénéité clinique/génétique
- Unique modèle de maladie avec une **double origine génétique**
- Lutter contre errance diagnostique (**50%** des patients)
 - Utilisation des nouvelles technologies d'analyse du génome humain (Exome, Génome..)
 - Comprendre la variabilité des pathologies (OMICS..)
- **Volume et gestion de données hétérogènes ++**: Complexité de l'analyse

➤ **Objectifs: Comprendre le Cross Talk entre les 2 génomes**

- ❑ Interprétation de **co-occurrences** de variants génétiques ADN mitochondrial et nucléaire
- ❑ Identification de **signatures moléculaires spécifiques**

➤ **Moyens:** Développement de nouveaux outils bioinformatiques et algorithmes – Apport Intelligence artificielle



MITOMATCHER EXISTING DATABASE

The first French database collecting genetic and clinical data for patients with mitochondrial diseases

Currently: > 3,000 patients
Secure environment

3 different modules:

- 1) Phenotypic data
- 2) Genomic variants (mtDNA/nDNA)
- 3) CafeVariome: a module to query and cross-reference the clinical-biological data

The screenshot displays the CafeVariome web interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Discover', and 'Contact' links, and a 'Logout' button. The main content area is divided into three sections: 'TISSUE', 'GENOTYPE', and 'PHENOTYPE'. The 'TISSUE' section has a dropdown menu and a search box. The 'GENOTYPE' section has several dropdown menus for 'REF', 'ALT', and 'ALT AF', and a search box. The 'PHENOTYPE' section has a search box with a 'filter by keyword' label and a list of phenotypic terms: 'HP:000009 (Functional abnormality of the l', 'HP:0002401 (Stroke-like episode)', 'HP:0002624 (Abnormal venous morphology)', 'HP:0002719 (Recurrent infections)', 'HP:0011097 (Epileptic spasms)', 'HP:0031816 (Abnormal oral morphology)', and 'HP:3000037 (Abnormality of neck blood ves'. There are 'Add' and 'Remove' buttons next to the list, and 'AND' and 'OR' buttons for logical operations. At the bottom, there are 'Reset' and 'Build Query' buttons.

National committee for data protection: final approval pending
Establishment of a National chart

DATA COLLECTION

WP1:
Data collection



NGS data
(mtDNA, WES, WGS, RNAseq)

Data from diagnostic labs

PHENO-TIPS

MITOMATCHER



Data from national sequencing platforms (Sequoia/Auragen)

Funded National research projects

Multi-OMICS Data

MITODIAG diagnostic network
11 Labs



CARMAMEL



CALISSON



FAIR criteria
Interoperable ++ (connection to other databases)

WP1: Data Collection and Mitomatcher Development

Mitomatcher (2021):

3.000 patients with mtDNA NGS + Phenotypic data

Implementation of Mitomatcher with retrospective/prospective data

Estimation from a Mitodiag network survey 2021

	Retrospective Data	Prospective Data
Patient number with mtDNA NGS	4600	1500 / year
Patient number with both mtDNA/nDNA NGS	1500	1000 / year
Patient number with multi-OMICS	90 (funded projects)	Other future projects

Development of Cafe Variome (Pr A. Brookes, Leicester University, UK)

Societal and ethical implications (Partner5: Pr Tirard, Social Science Humanities, Nantes University)

MITOMATCHER

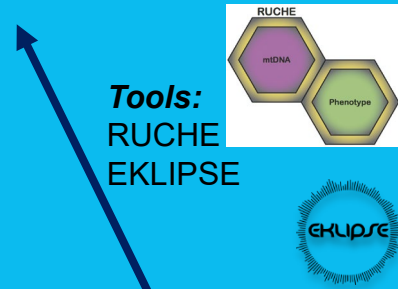


WP1
Data collection

3 WPs of increasing complexity

WP2

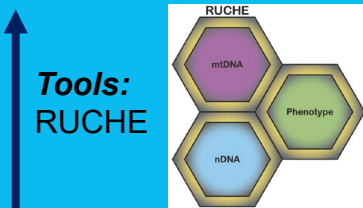
Association mtDNA variants and phenotype



Tools:
RUCHE
EKLIPSE

WP3

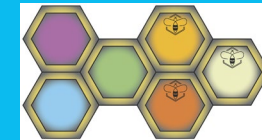
Identification of genetic modifiers
mtDNA/nDNA variants



Tools:
RUCHE

WP4

Multi-OMIC analysis



Tools:
RUCHE
ABEILLE
MITOBOOK



Artificial
Intelligence tools

Angers (Partners 1, 6)

MDLab (Partner 3)

Nice (Partner 2)

INRIA (Partner 4)

BIOINFORMATIC CORE

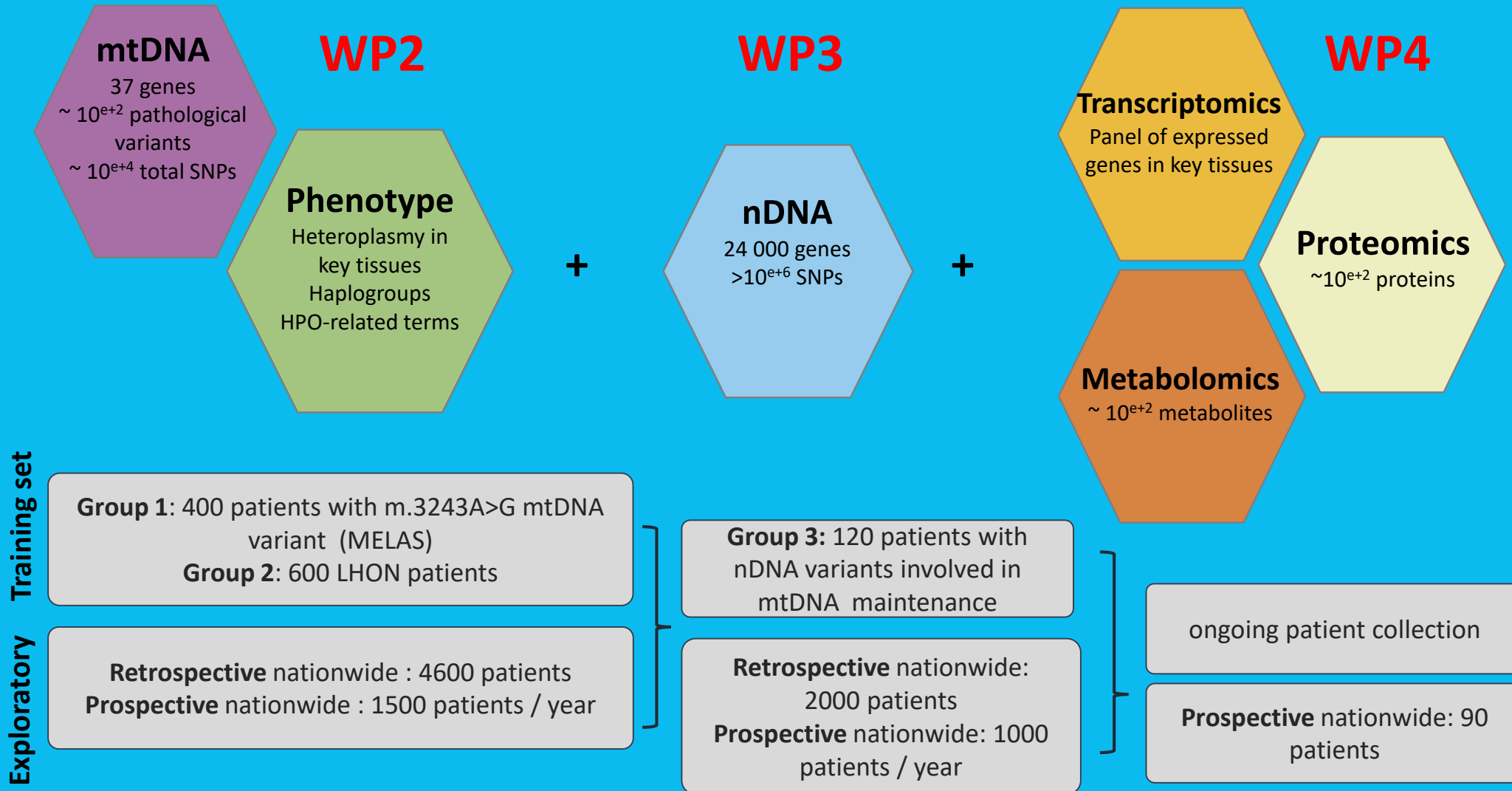
**Experimental
validation**



Angers and Nice
Research labs

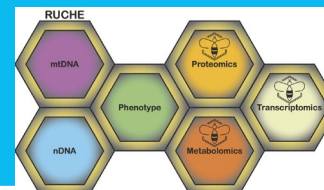
WPs: Data description and integration strategy

Contribution of artificial intelligence



Conclusions / Perspectives

- Développer la première base de données nationale maladies mitochondriales
- Faciliter la recherche et partage des données
- Interopérabilité bases de données européennes/internationales
- Des expertises complémentaires (Mitochondrie- Machine Learning-Bioinfo)
- Basé sur l'extension des méthodes disponibles du consortium
- Générer des projets de recherche ancillaires-Production outils open source
- Appliquer aux maladies communes avec un dysfonctionnement mitochondrial



Retour d'expérience
Réponse Appel à manifestations d'intérêt
«Accélérer la recherche et l'innovation sur les maladies rares
grâce aux bases de données»

Publication AAP décembre 20 – soumission avril 21 – phase2 juillet 21

□ Déroulement

Soumission 56 projets phase1- 19 retenus à l'oral phase2 – 11 retenus après présentation orale

Projet MITOMICS 5 ans- Budget 1,4 M€ (RH++)

□ Points forts

Projet en cours, regroupement des expertises

Anticipation ++ (nombre partenaires, nombre d'instances..)

Cahier des charges précis

□ Support administratif/financier

Soutien de la DRIED

Apport Bettina Djerroud (chef projet UA/CHU)



Merci de votre attention



Calendrier

Mardi 16 novembre (14h30)

Lundi 06 décembre (14h30)