

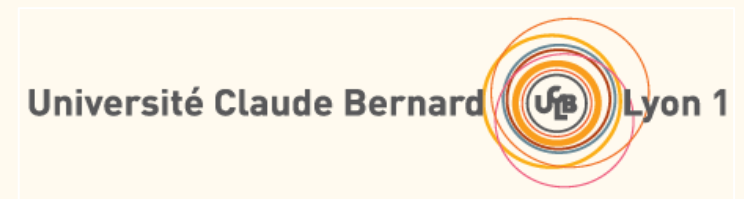
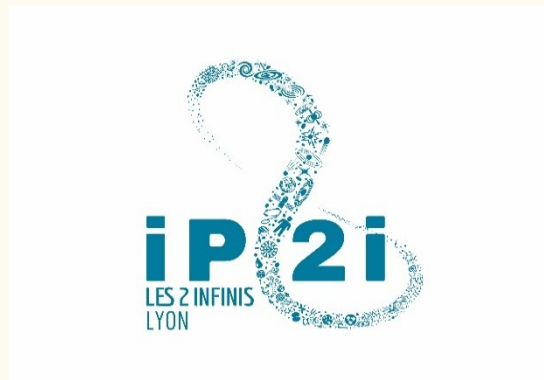
# Projet Motiver

MOdelling of Tumour control probability (TCP)  
to optimize Innovative Radiotherapies

Michael Beuve,

IP2I, Université Claude Bernard Lyon 1

Visio 20 mars 2025

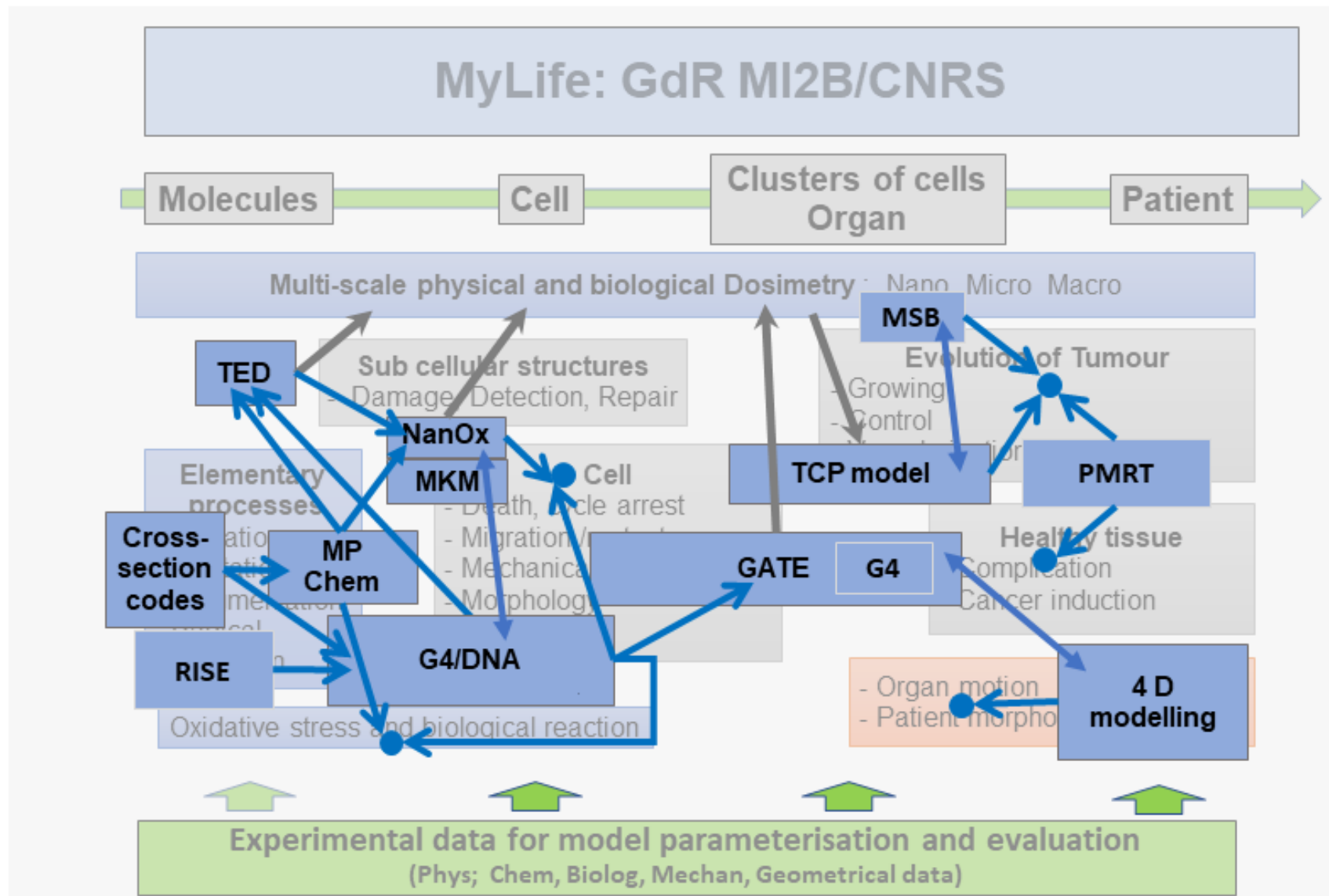


# D1.: Thèmes et objectif

---

- Modélisation biophysique et construction d'outils de prédictions (acteurs) sous Gate
  - Pour prédire les cartographies 3D de dose biologique et la probabilité de contrôle tumoral
  - Après traitements par Hadronthérapie, RIV-Alpha et BNCT
- Produire des données radiobiologiques pour paramétrer et tester les modèles
- S'inscrit dans la stratégie de MYLIFE

# D2.: MyLife 2021



## D3.: Livrables 4-5 ans

---

- Acteurs de Gate
  - Biodose Hadronthérapie V0 (2025)
  - Biodose Hadronthérapie optimisé en temps de calcul
  - Biodose Hadronthérapie optimisé avec géométrie cellulaire et amélioration basse énergie
  - Biodose BNCT
  - Biodose RIV alpha tumeur macroscopique
- TCP à partir de carte 3D de dose biologique
- Données radiobiologiques
  - Cellules in-vitro (tumeur H&N), Tumeurs xénogreffées sur souris
  - SIlab/Irradiateur Alpha, GANIL, SOBP CNAO, SOPB Arronax, BioAlto/RadioGraaff (à venir)

## D4.: Faisabilité/Crédibilité

---

- Modélisation

- Acteur Biodose Hadronthérapie V0 presque achevé
- Algorithmes des autres acteurs déjà écrits
- Implémentation de NanOx en basse énergie déjà implémenté et numériquement validé (Alcocer et al. 2023)
- Méthodologie de modélisation du TCP en hadronthérapie a déjà été testée avec le LEM I (Chanrion et al. 2014)
- Modélisation du contrôle de microtumeurs traitées par RIV-alpha (Levrague et al. Soumis)

- Expérimentation

- Déjà réalisé des expériences au GANIL, CNAO, Arronax SOPB
- Déjà des premiers tests sur SLLab/irradiateur alpha

## D5.: Partenaires

---

- En collaboration actuellement et/ou intéressés pour une réponse à un AAP (\*)
- In2p3
  - IP2I/Phabio \*, IP2I/RCM \*, LPSC, LPCClermont, Arronax/Subatech GANIL
- Hors In2p3
  - GdR MI2B : CREATIS\*, LIRIS\*,
  - IFIR\* (Argentine)