

Projet Motiver

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

Michael Beuve,

IP2I, Université Claude Bernard Lyon 1

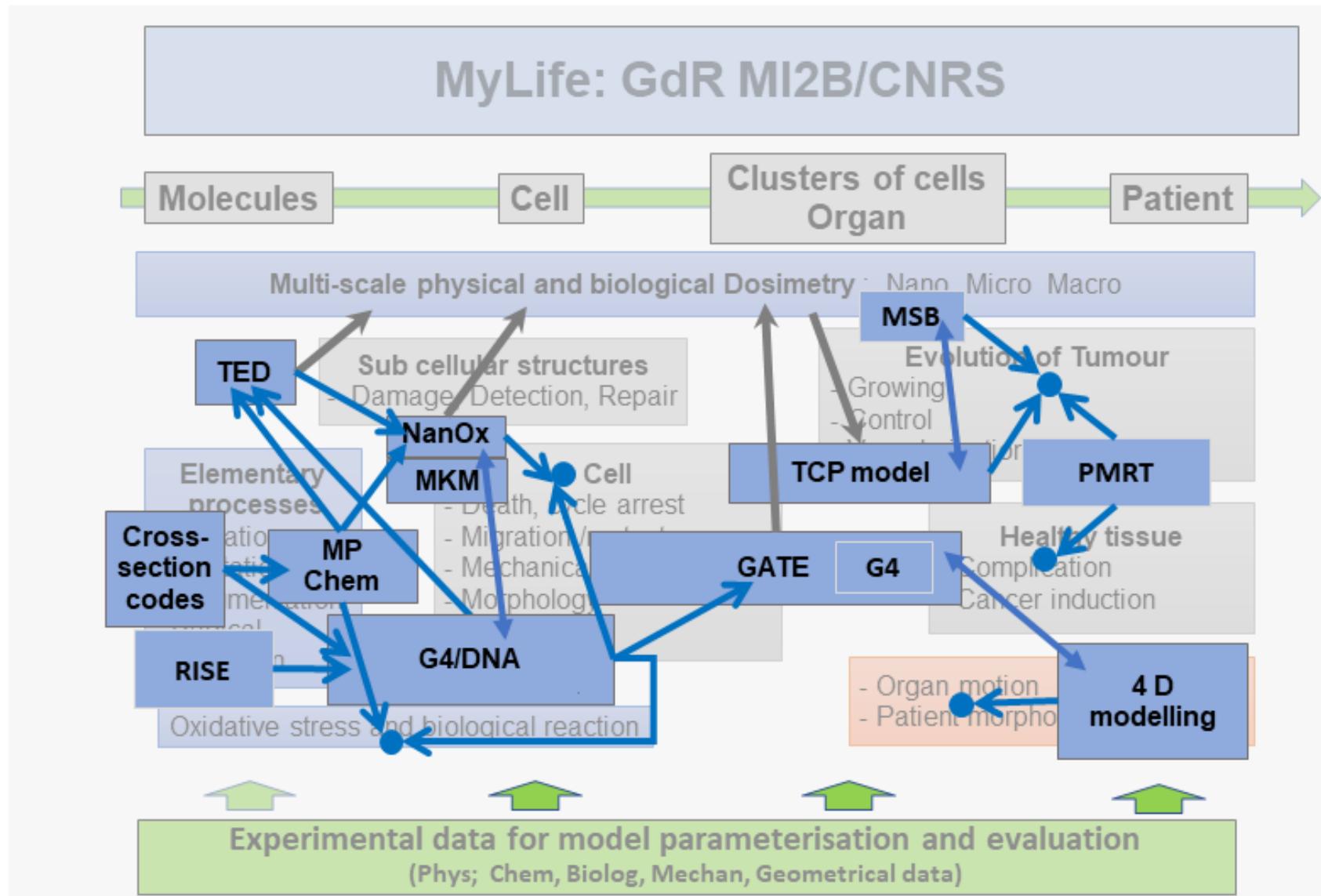
Visio 20 mars 2025



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 paramétriser 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 xénogréffées sur souris
 - SILab/Irradiateur Alpha, GANIL, SOBP CNAO, SOPB Arronax, BioAlto/RadioGraaff (à venir)

D4.: Faisabilité/Créabilité

- 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 SILab/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)