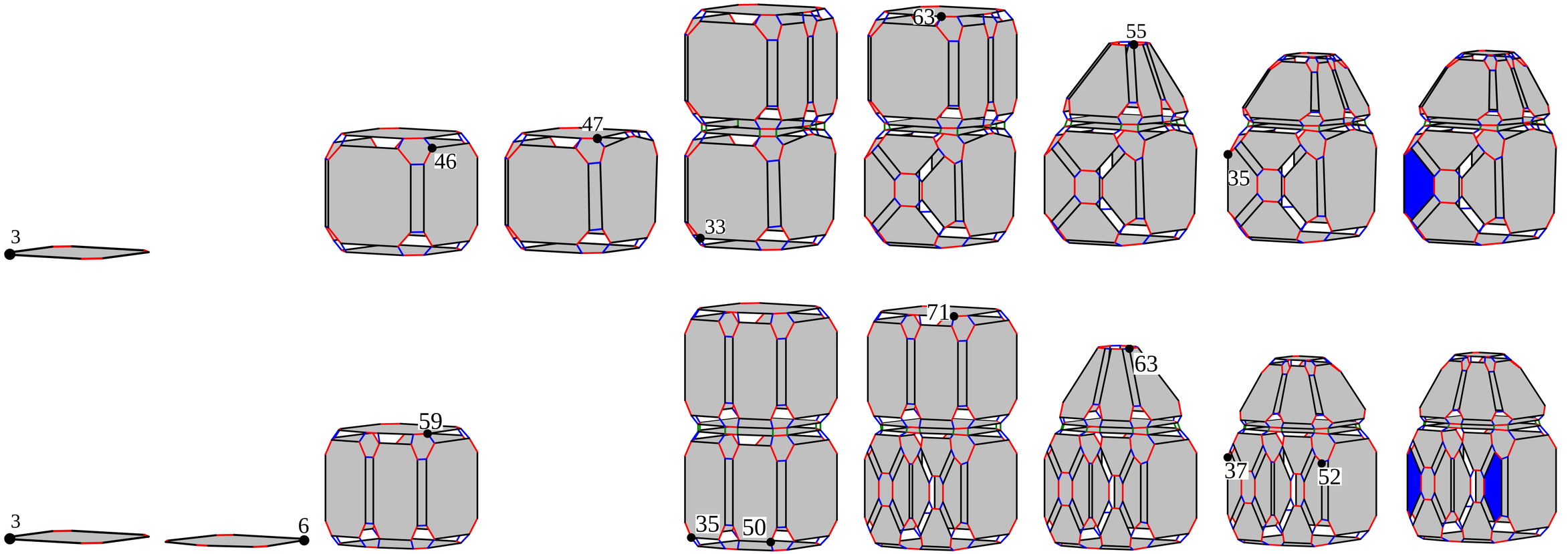
Annotation spacio-temporelle de bâtiments archéologique

Agnès Arnould, Xavier Skapin, Hakim Ferrier-Belhaouari (XLIM)
David Marcheix, Stéphane Jean, Maxime Gaide (LIAS)

AG MIRES - 7 et 9 juillet 2025

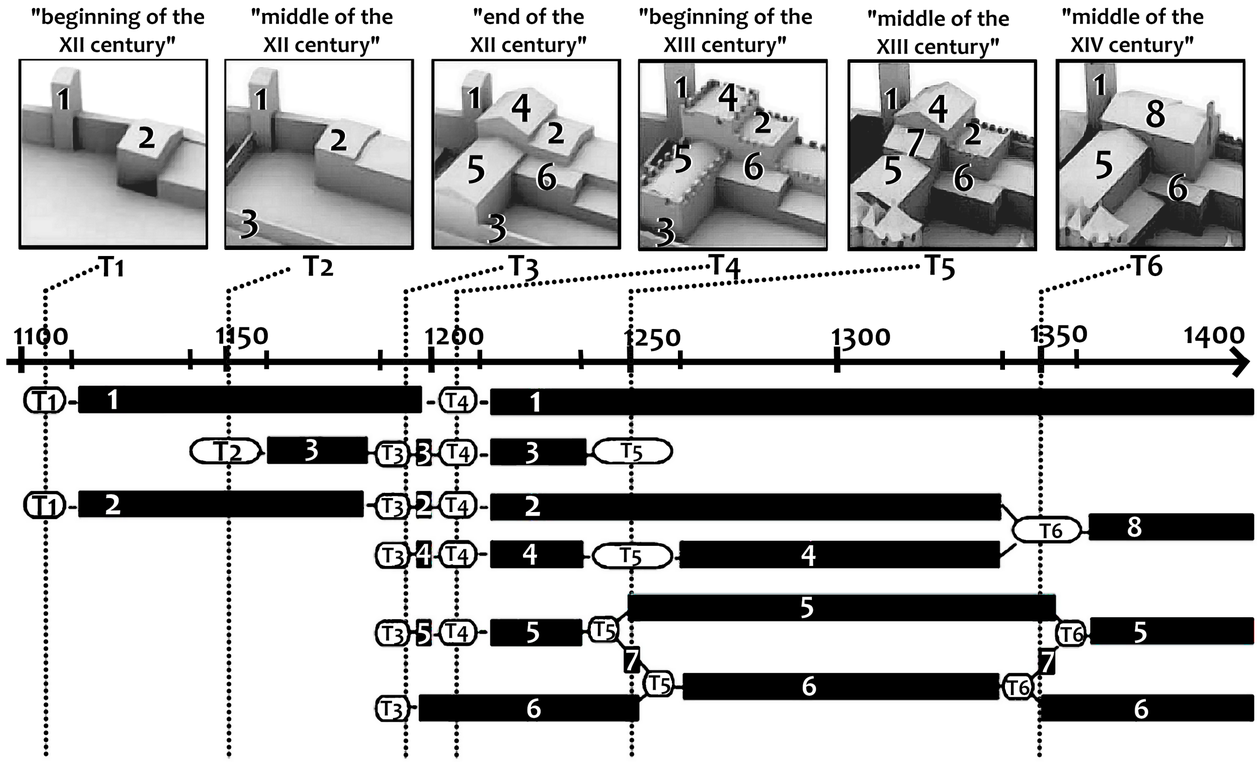
Contexte du projet

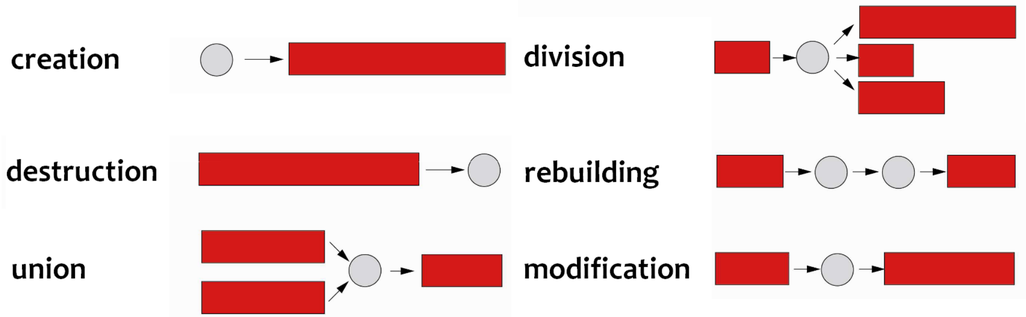
- Thèse de Maxime Gaide sur le rejeu



Action 2024

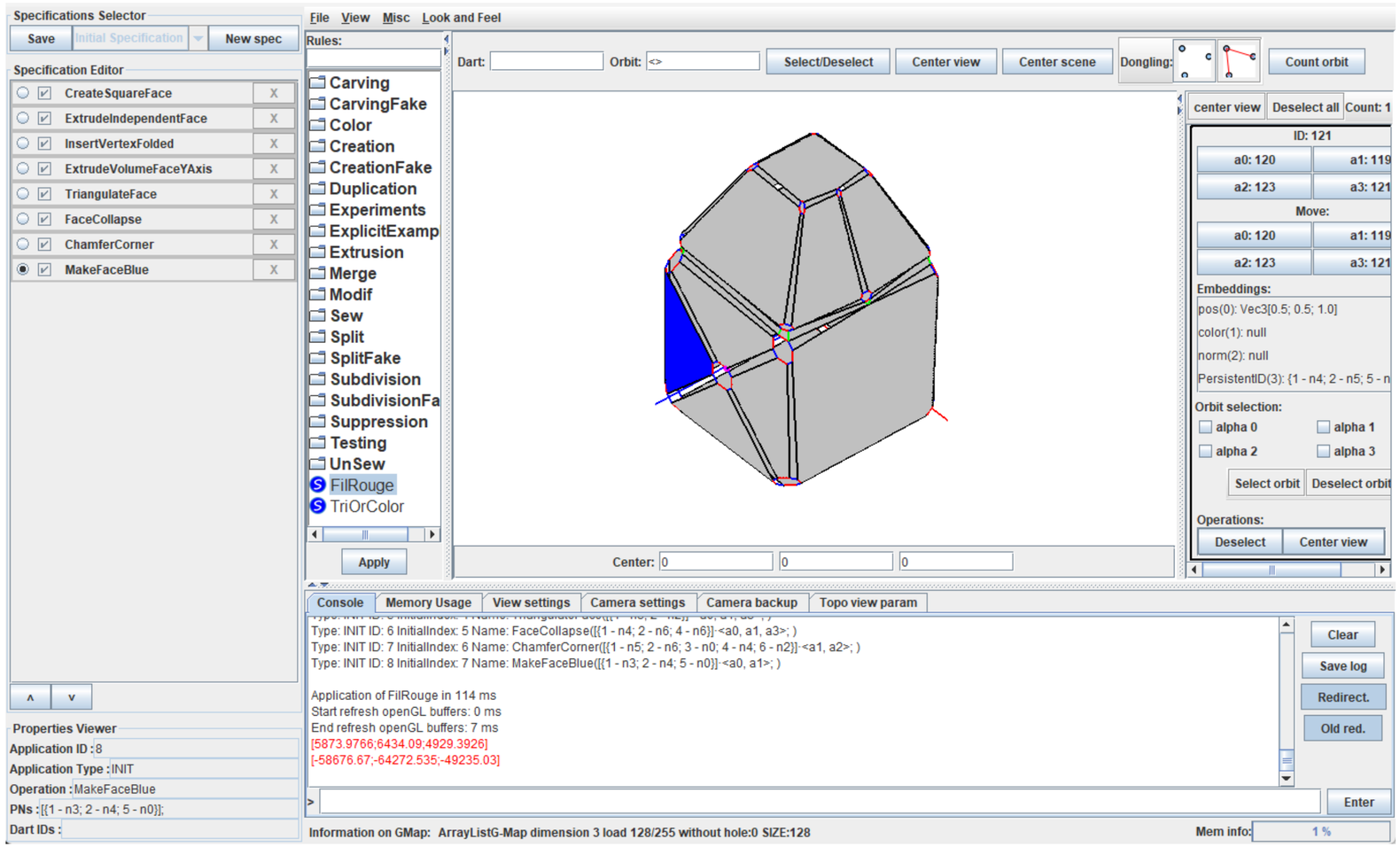
- Cordée de Tom Boireau : étude bibliographique sur le rejeu et les annotations spatiotemporelle (thèse de Chiara Stefani)





Action 2024

- Stage de Victor Laurin : interface de manipulation des spécifications paramétriques et choix de la stratégie

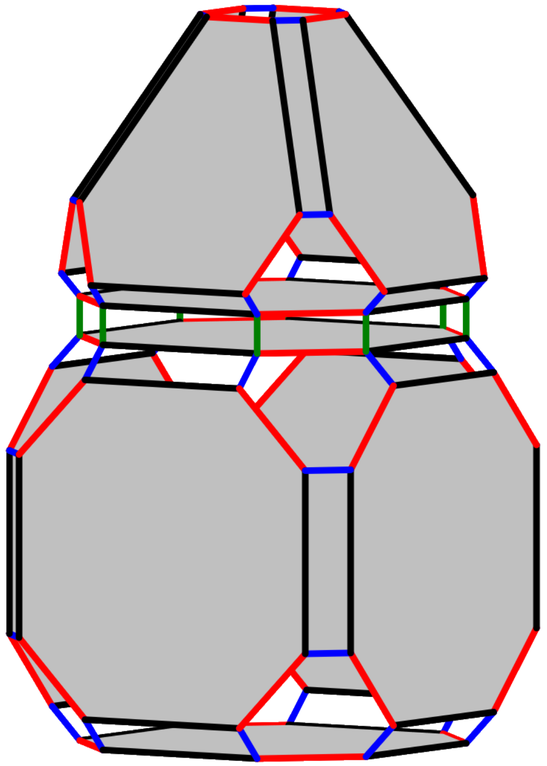


Objectifs

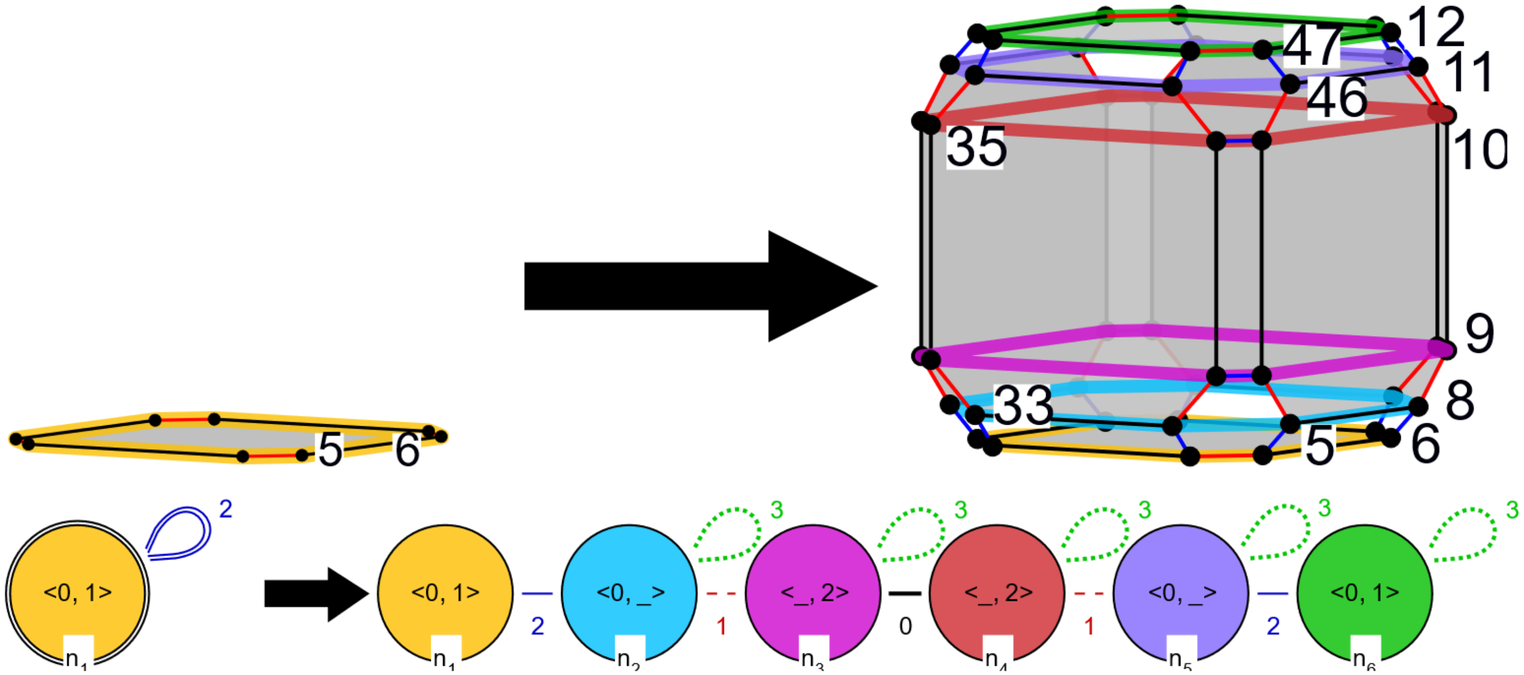
- Permettre la reconstruction d’un bâtiment à plusieurs époques
  - Annoté temporellement les opérations
  - Représenter l’évolution du bâtiment selon les époques
- Plusieurs hypothèses de reconstructions d’un même bâtiment
  - Représenter plusieurs constructions possibles
  - Évolution des connaissances archéologiques ou historique
- Combiner les 2

Contexte scientifique

- Une formalisation des objets : les G-cartes

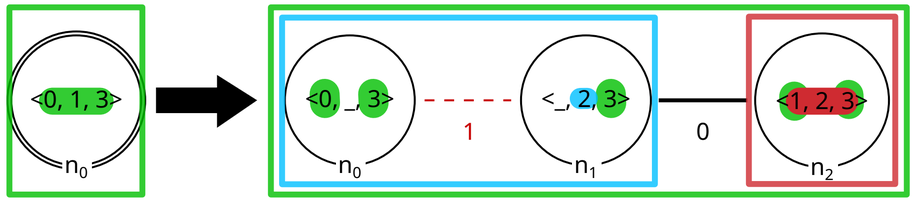


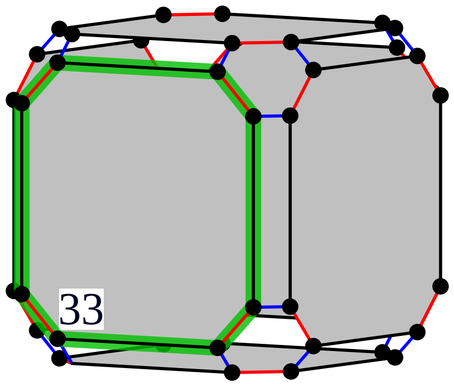
- Une formalisation des opérations : les transformations de graphe Jerboa

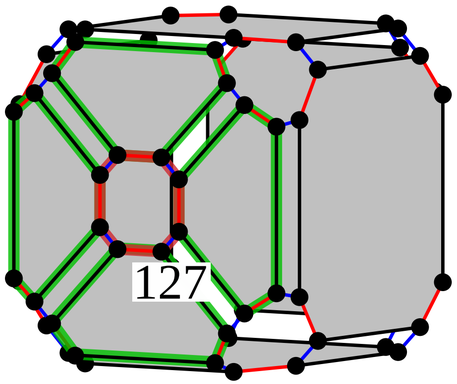


Contexte scientifique

- Suivi des orbites à partir des règles (analyse statique en pré-calcul)







Une face scindée le long de ses arêtes

Des sommets modifiés

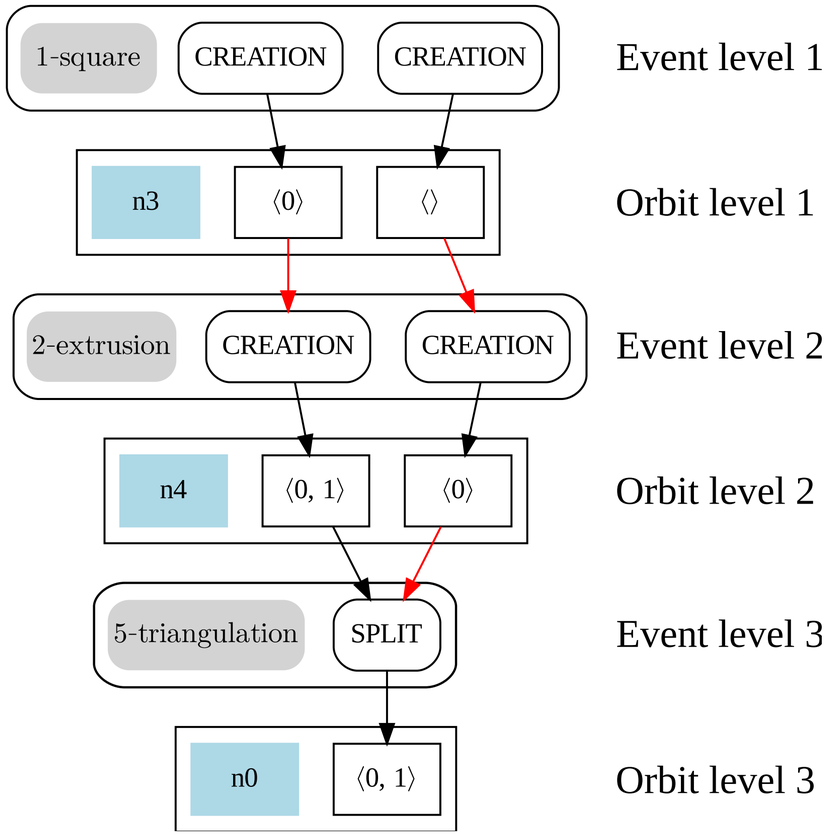
Un sommet créé à partir de la face verte

Contexte scientifique

- Enregistrement de l'histoire des brins pendant le jeu initial

1- square (pos)
2- extrude ([1n6])
3- insert ([1n5 ; 2n6])
4- extrude ([1n5 ; 2n6 ; 4n4])
5- triangulate ([1n3 ; 2n2])
6- collapse ([1n4 ; 2n6 ; 4n6])
7- chamfer ([1n5 ; 2n6 ; 3n0 ; 4n4 ; 6n2])
8- colour ([1n3 ; 2n4 ; 5n0])

- Reconstruction à postériori de l'histoire des orbites (pour les seuls paramètres topologiques)

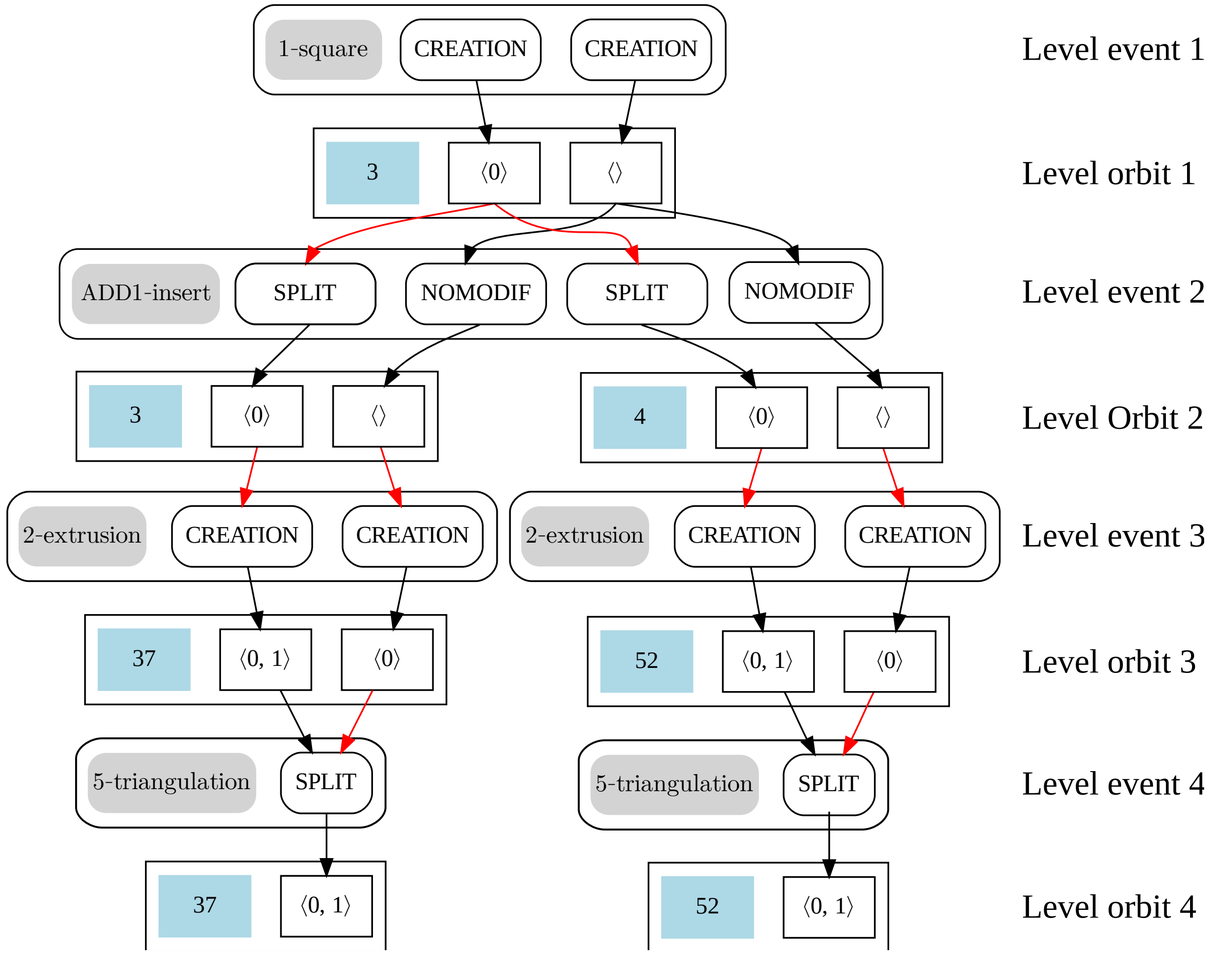


Contexte scientifique

- Edition de la spécification paramétrique

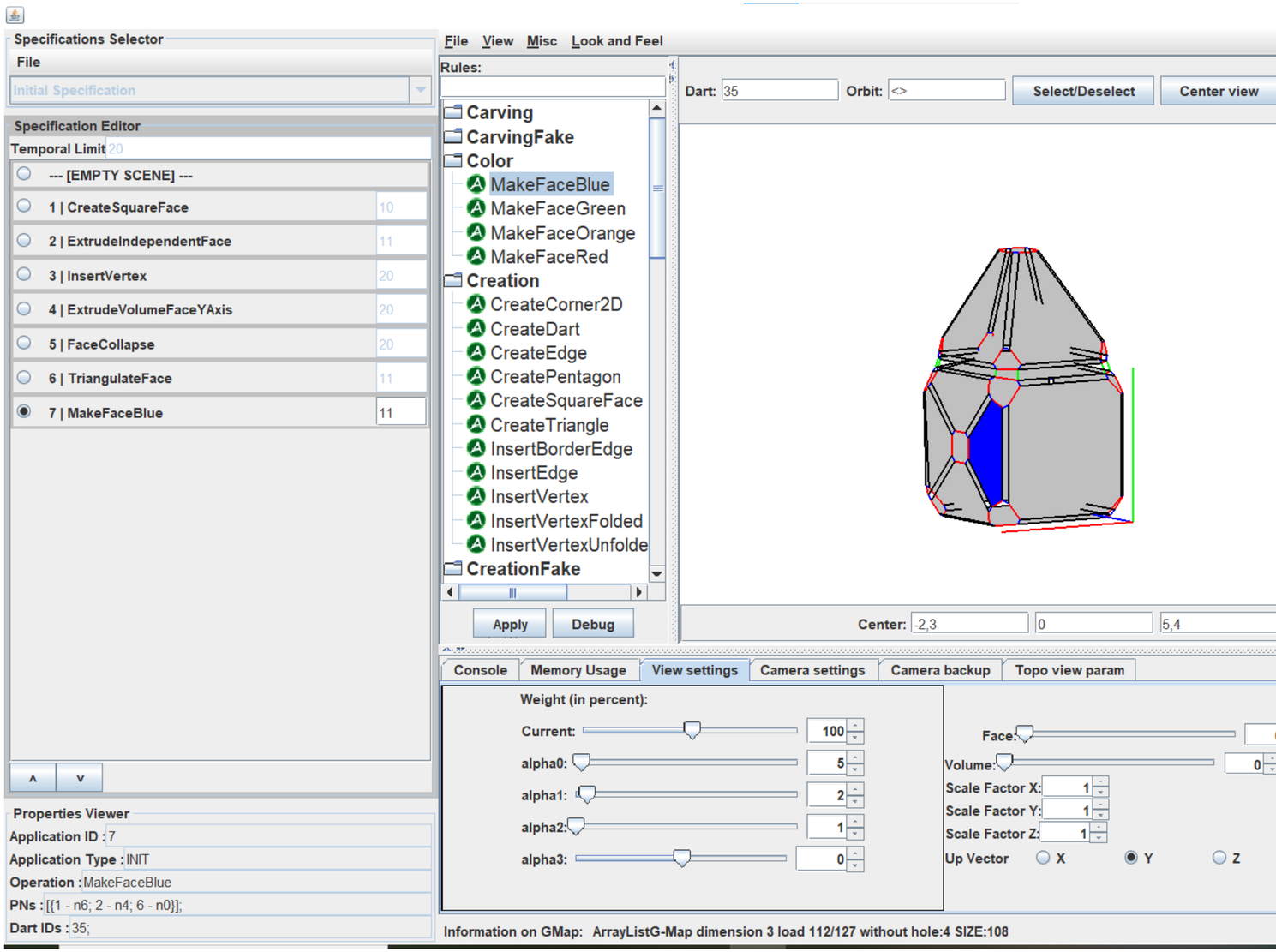
1- square (pos)
ADD - insert(3)
2- extrude ([1n6])
DELETE 3- insert ([1n5 ; 2n6])
4- extrude ([1n5 ; 2n6 ; 4n4])
5- triangulate ([1n3 ; 2n2])
6- collapse ([1n4 ; 2n6 ; 4n6])
7- chamfer ([1n5 ; 2n6 ; 3n0 ; 4n4 ; 6n2])
8- colour ([1n3 ; 2n4 ; 5n0])

- Suivie des orbites d'intérêts à partir de l'arbre de jeu + appariement des paramètres topologiques



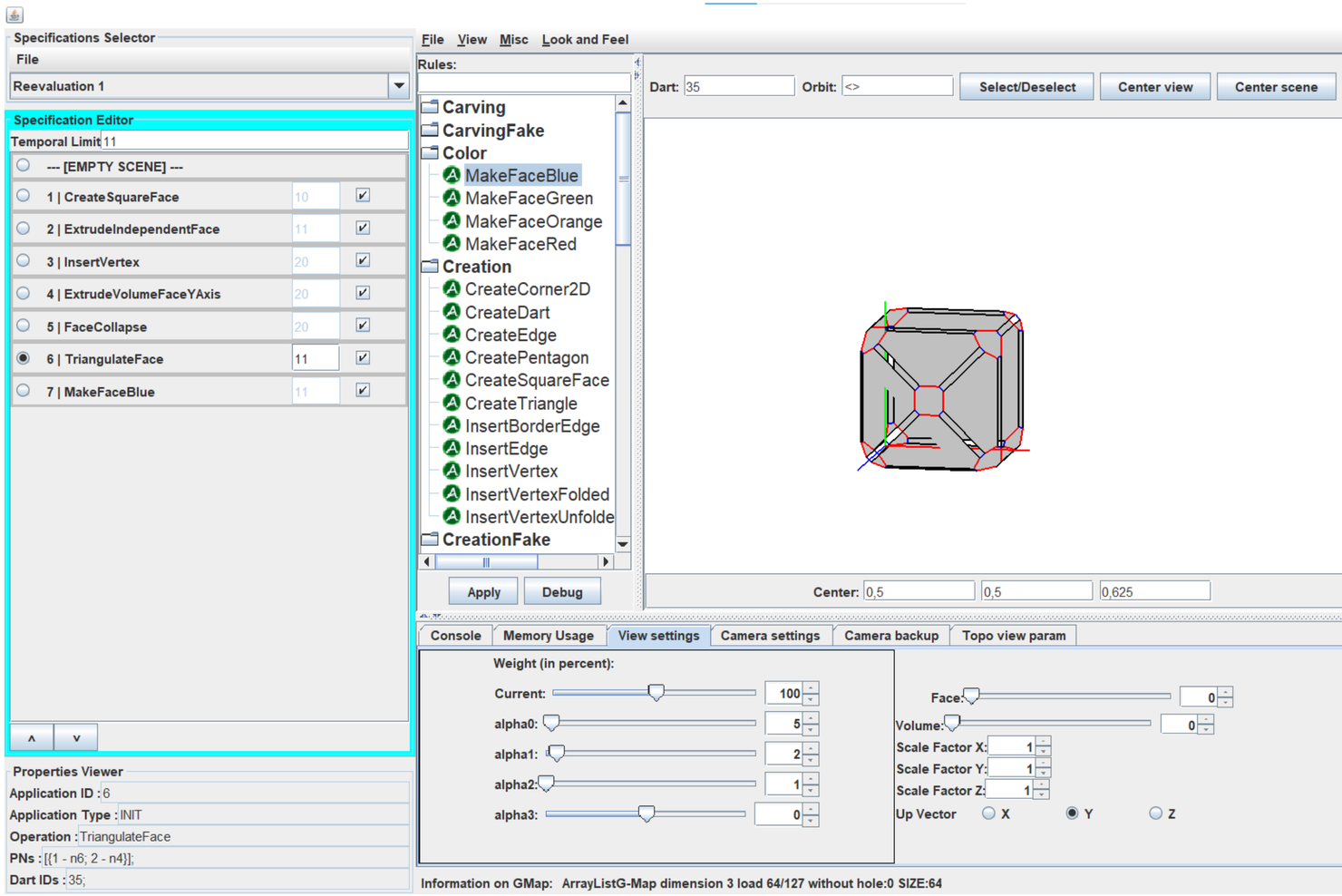
Travail en cours

- Stage d’Aya Marhfour
  - Annotation temporelle des opérations de la spécification paramétrique
  - Vérification de la cohérence temporelle



Travail en cours

- Stage d’Aya Marhfour
  - Annotation temporelle des opérations de la spécification paramétrique
  - Vérification de la cohérence temporelle
  - Rejeu jusqu’à une époque donnée
  - Correction et intégration des stratégies de rejeu



A l’issue du projet

- Reprendre contacte avec les archéologues pour valider/affiner l’approche
- Développer des opérations de modélisation de bâtiments anciens
  - Un premier prototype a été développé par Téo Tanvier (stage L3), Cloé Garrigues et Mathéo Bodin (projet CMI-2)
- Développer des approches plus automatiques
  - Génération procédurale sous contraintes pour produire différentes variantes d’un bâtiment selon les conditions données par l’archéologue
  - Reconstruire automatiquement le plan 2D d’un bâtiment à partir des fouilles