

Tâche 1

RT1.1

Modélisation des agents

Version	Date	Description
0	mars 2008	Description de la modélisation initiale.
1	juin 2008	Correction et détail de la modélisation initiale.
2	juin 2008	Prise en compte des remarques de la réunion du 09/06/2008.

Julien Perret

Résumé

Ce document présente une proposition de modélisation des agents urbains micro et méso, de représentation de leurs buts, de leur comportement type et de leurs interactions. On y justifie les choix en fonctions d'autres modélisations agents existantes.

Table des matières

1	Les éléments géographiques et leurs représentations	2
1.1	Les éléments géographiques	2
1.2	Modélisation Objet	2
1.3	Les MicroRepresentations	2
1.4	Les MesoRepresentations	3
1.5	Les MacroRepresentations	3
2	La datation des éléments géographiques	3
2.1	Datation des ElementRepresentations	3
2.2	Datation des ElementGeos	5
3	Les identifiants	5

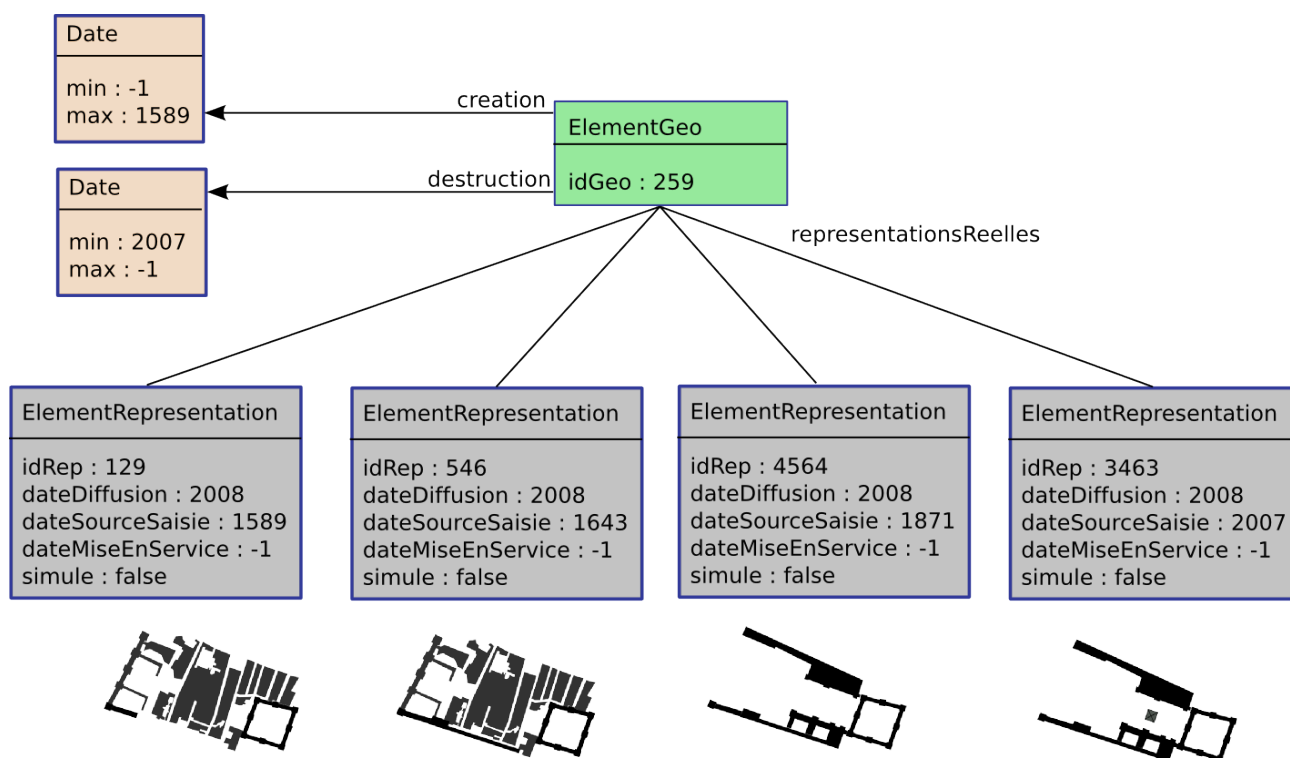


FIG. 1 – Le louvre est un élément Géographique auquel correspond un objet de la classe *ElementGeo*. Il possède de multiples représentations auxquelles correspondent des objets de la classe *ElementRepresentation*.

1 Les éléments géographiques et leurs représentations

1.1 Les éléments géographiques

La modélisation choisie distingue d’un côté les éléments géographiques, désignant les objets “réels”, et leurs représentations dans les différentes bases de données. Les premiers correspondent à des objets de la classe *ElementGeo*, les seconds à des objets de la classe *ElementRepresentation*. La figure 1 illustre cette distinction.

1.2 Modélisation Objet

La figure 2 montre le diagramme de classe des agents urbains. Les agents urbains sont représentés par des objets de la classe *ElementGeo*. Les éléments géographiques sont regroupés au sein de collections, représentées par des objets de la classe *ElementGeoCollection*. Ces derniers sont également des agents. Chaque élément géographique possède une liste de représentations dites *réelles* qui représentent les différentes *représentations de l’élément dans les différentes bases de données utilisées*. Ces représentations sont des instances de la classe *ElementRepresentation*. Chaque élément géographique possède également une liste de représentations dites *simulées* qui représentent les différentes représentations simulées de l’élément.

Les représentations des éléments géographiques (*ElementRepresentation*) sont des *FT_Features*, ils sont donc naturellement stockables dans une base de données. Les représentations sont soit des *MicroRepresentations* soit des *CompositeRepresentations*. Ces dernières représentent soit des *MesoRepresentations* soit des *MacroRepresentations*.

1.3 Les MicroRepresentations

Les *MicroRepresentations* se réfèrent aux objets venant des bases de données géographiques, en l’occurrence, le plus probablement de bases de données topographiques (BDTopoPays par exemple). La figure 3 présente les principales *MicroRepresentations* définies pour GeOpenSim. Il est à noter que seuls les espaces vides ne font pas partie des objets présents dans la BDTopoPays. En effet, ces objets sont construits à l’aide de méthodes d’analyse spatiale décrites dans le *Rapport Technique 2.2* [DG08] du projet GeOpenSim.

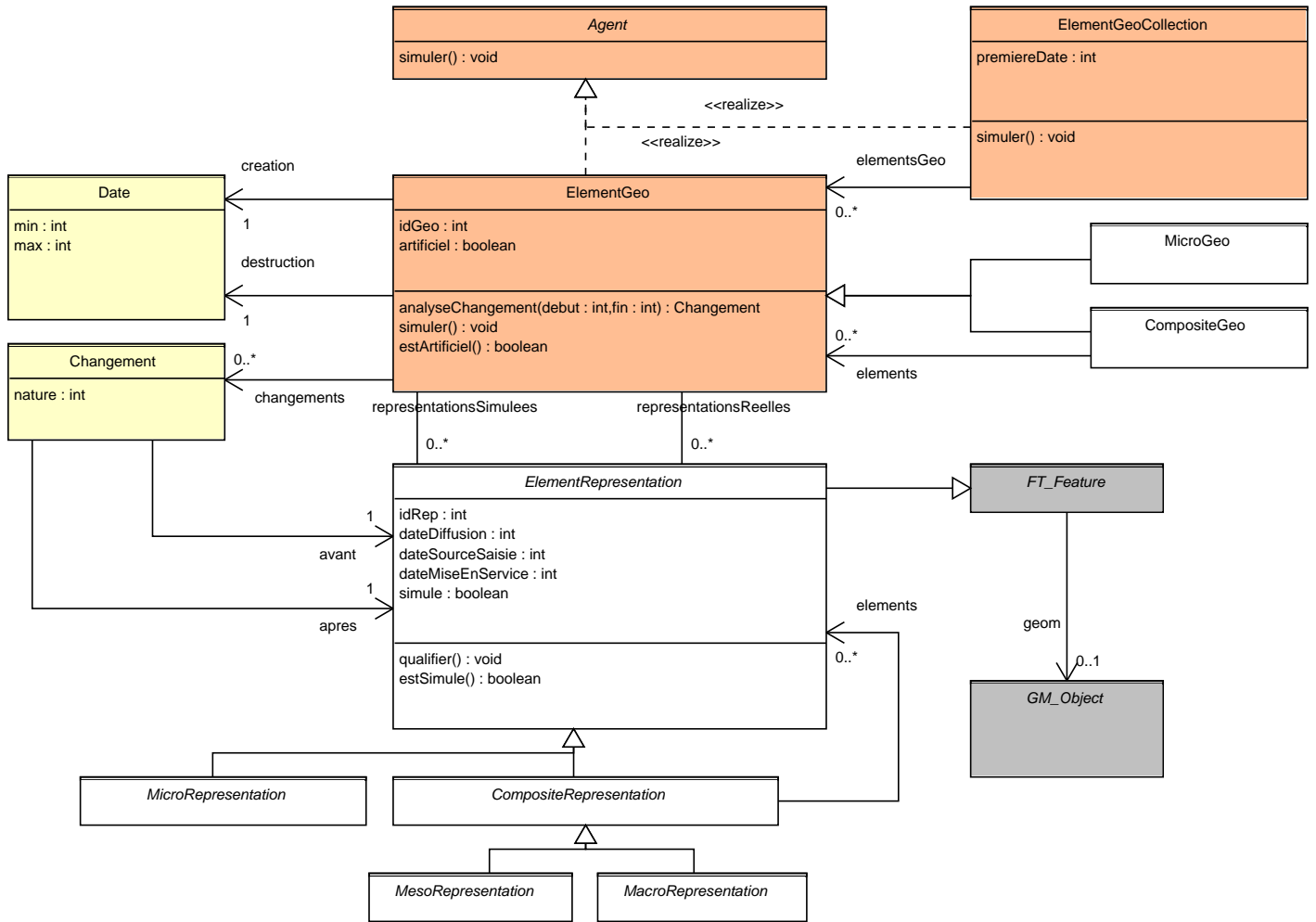


FIG. 2 – Diagramme de classe des agents urbains

1.4 Les MesoRepresentations

Les MesoRepresentations se réfèrent aux objets meso incluant les surface bâties [DG08] : la ville, les quartiers, les îlots, les groupes de bâtiments et les alignements, mais aussi les groupes de routes incluses dans un îlot.

Selon cette modélisation illustrée par la figure 4, une ville est composée de quartiers eux-mêmes composés d'îlots. Un îlot est délimité par un ensemble de tronçons de route et peut contenir des groupes de routes (composés de routes), d'autres îlots (qui sont alors des trous), des groupes de bâtiments ainsi que des espaces vides. Un groupe de bâtiments peut contenir des alignements de bâtiments, etc.

Cette modélisation, ainsi que le processus de création des différents objets s'inspirent très fortement des travaux d'Anabelle Boffet-Mas [Bof01]. Le processus de création mettant en œuvre le concept d'agrégation récursive est par ailleurs présenté dans [DG08].

1.5 Les MacroRepresentations

Les MacroRepresentations se réfèrent à des populations d'objets micro.

2 La datation des éléments géographiques

2.1 Datation des ElementRepresentations

Comme le montre la figure 2, les ElementRepresentations présentent trois attributs représentant des dates : **dateDeDiffusion** : la date à laquelle la donnée est diffusée, i.e. acquise par l'utilisateur.

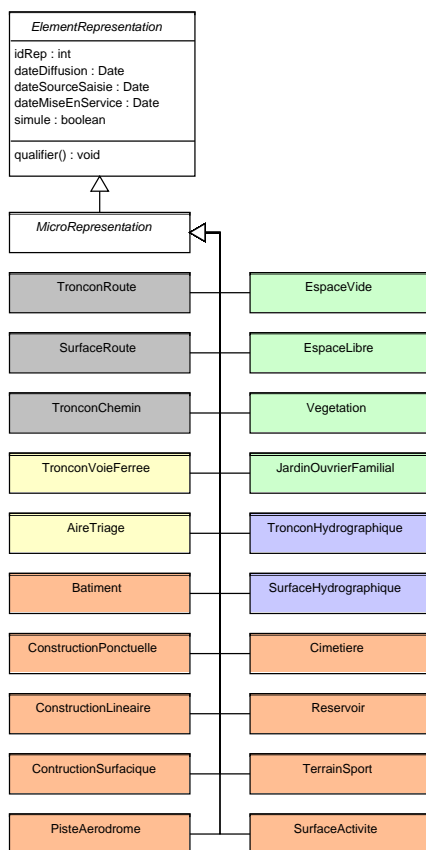


FIG. 3 – Les MicroRepresentations

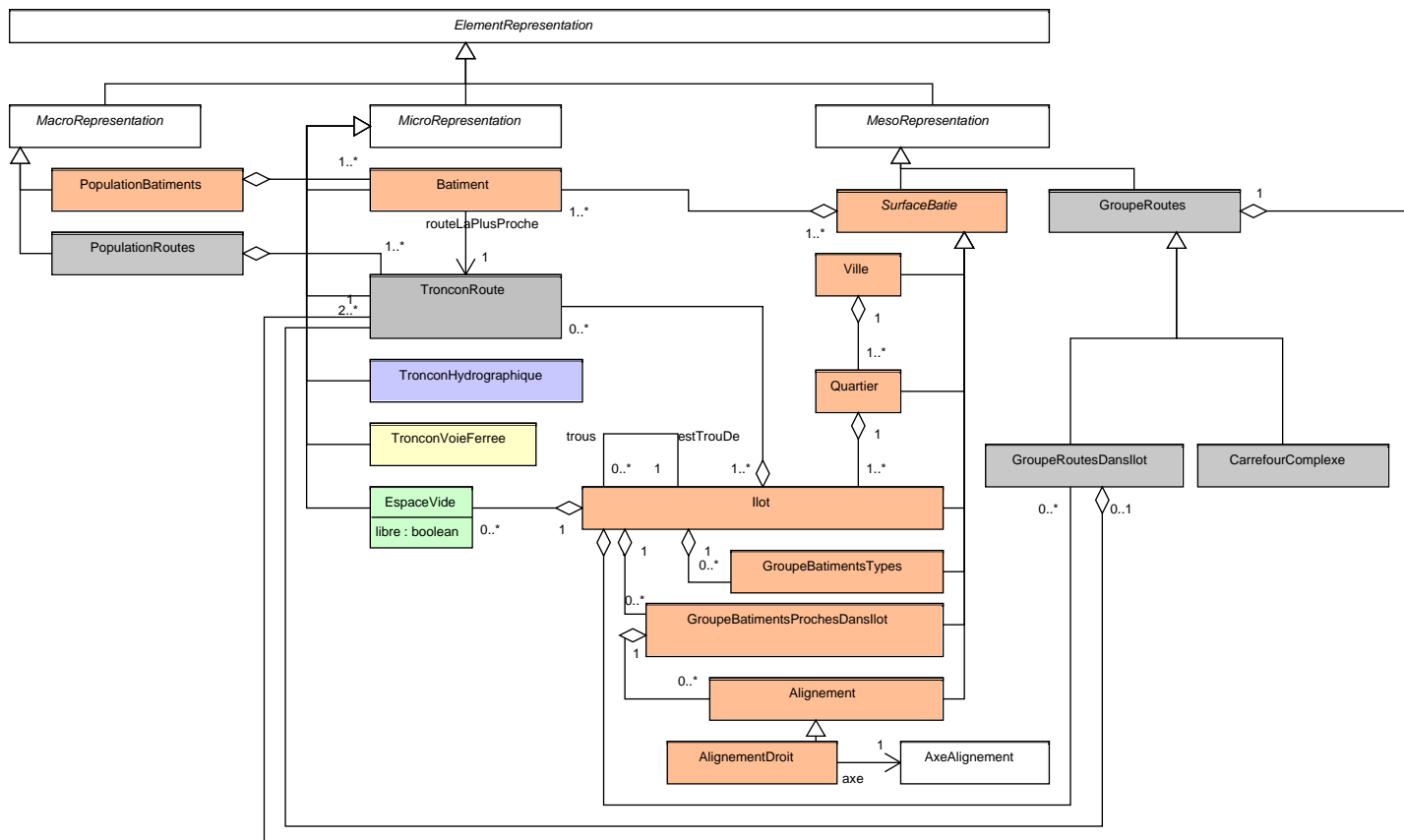


FIG. 4 – Les MesoRepresentations

dateSourceSaisie : la date à laquelle les sources utilisées pour la saisie des données ont été acquises, i.e. la date pour laquelle les données représentent une *vérité terrain*. Cette date est normalement présente dans les méta-données livrées avec les données.

dateDeMiseEnService : la date à laquelle la donnée est mise en service si elle ne l'est pas à la date *dateSourceSaisie*. Cette date est seulement utile dans le cas d'installations en cours de construction, i.e. pas encore en service (par exemple une autoroute), mais déjà présentes dans la base de données.

2.2 Datation des ElementGeos

C'est grâce aux dates des sources de ses représentations que nous pouvons déterminer les dates de création et de destruction des éléments géographiques. En effet, nous prenons comme hypothèse que toutes les représentations d'une population (issue d'une base de données) possèdent la même *dateSourceSaisie*. Ainsi, lorsque des populations sont ajoutées à une collection (*ElementGeoCollection*) d'éléments géographiques (*ElementGeo*), on peut déterminer la première et la dernière date à laquelle nous avons des données. Alors, pour chaque élément géographique, il suffit de déterminer s'il possède une représentation correspondant à la première (resp. dernière) date de la collection pour évaluer la date de création (resp. destruction) de cet élément. Par exemple, si la collection possède des représentations dont les sources datent de 1980, 1989, 1995 et 2002, un élément géographique possède une représentation datant de 1980, sa date de création vaut (-1,1980) - la valeur -1 étant équivalent à "Non Renseigné" -, i.e. sa création date d'au plus tard 1980. De la même façon, si cet élément ne possède pas de représentation datant de 1980 mais une représentation datant de 1989, sa date de création vaut (1980,1989), i.e. sa création a eu lieu entre 1980 et 1989. Il en est de même pour la destruction.

3 Les identifiants

Les *ElementRepresentations* et les *ElementGeos* possèdent des identifiants (uniques) nommés respectivement *idRep* et *idGeo*. C'est grâce aux *idGeos* de leurs représentations que les *ElementGeos* déterminent quelles sont leurs représentations : en effet, toutes les représentations d'un élément géographique possèdent le même *idGeo*. Le processus permettant de garantir cette unicité et d'effectuer le suivi des éléments géographiques est présenté dans [\[Per08\]](#).

Références

- [Bof01] Annabelle Boffet. *Méthode de création d'informations multi-niveaux pour la généralisation de l'urbain*. PhD thesis, Université de Marne-la-Vallée, 2001.
- [DG08] Cécile Duchêne and Julien Gaffuri. Rt2.2 - description des mesures d'analyse de la ville implémentées au COGIT (généralisation). Technical report, IGN, march 2008.
- [Per08] Julien Perret. Création des bases de données temporelles pour geopensim. Technical report, IGN, 2008.