

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



SIMULATION DE LA CONSTRUCTIBILITÉ DE LA PARCELLE À L'ILE DE FRANCE

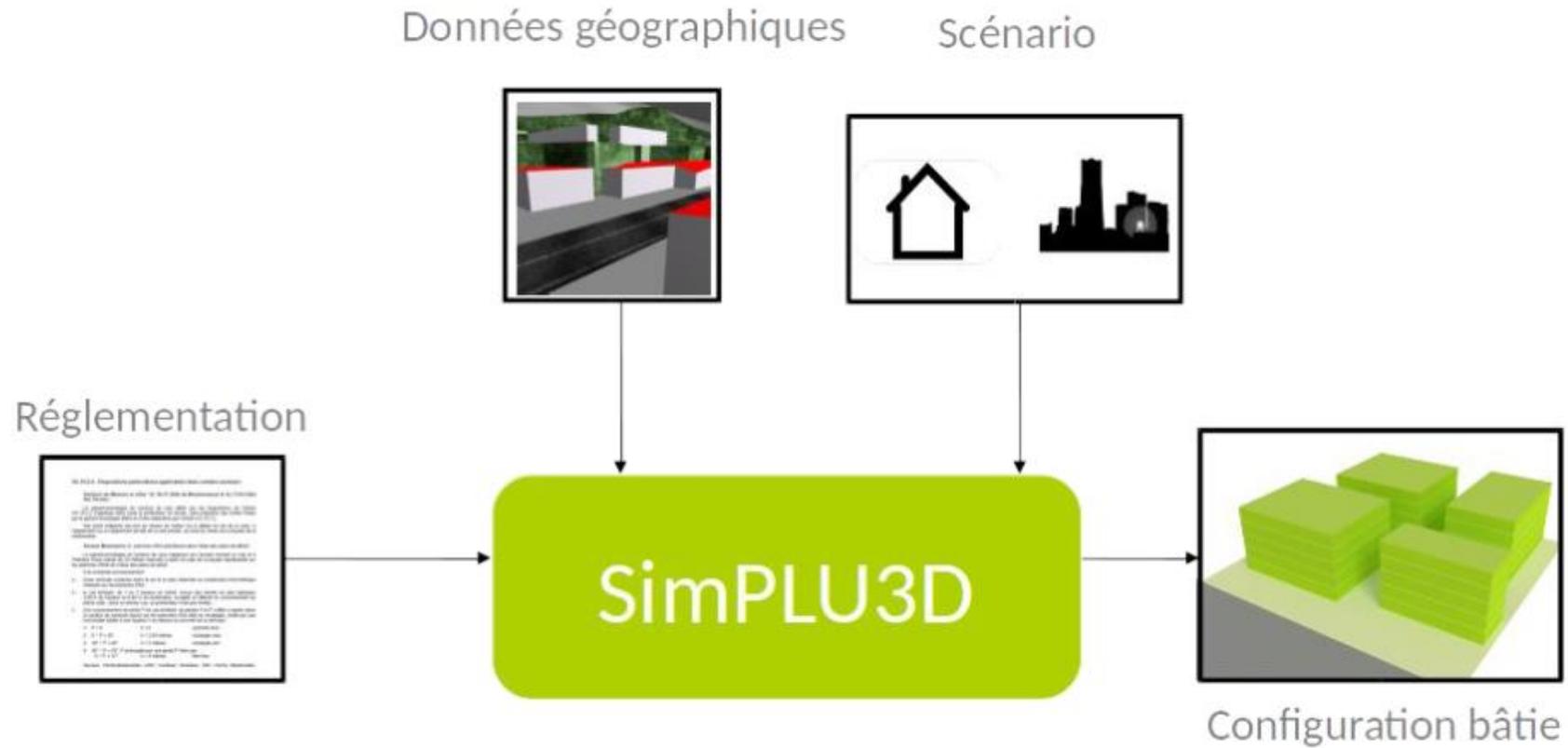
AGATE
AGENCE ALPINE
DES TERRITOIRES

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

- Observatoire foncier d'Ile de France
- **Mission de l'Institut Paris-Région** : évaluation de la constructibilité
 - Améliorer le suivi des documents d'urbanisme
 - Suivi du prix du foncier
- **Avant** : évaluation par le Coefficient d'Occupation des Sols (COS) – supprimé par loi ALLUR (2014)
- **Proposition** : Développer un outil complémentaire aux simulateurs « opérationnels » en offrant une modélisation à grande échelle :
 - Simulation de la constructibilité avec SimPLU3D



SIMPLU3D



Outil OpenSource

Pour en savoir plus : <https://simplu3d.github.io/>



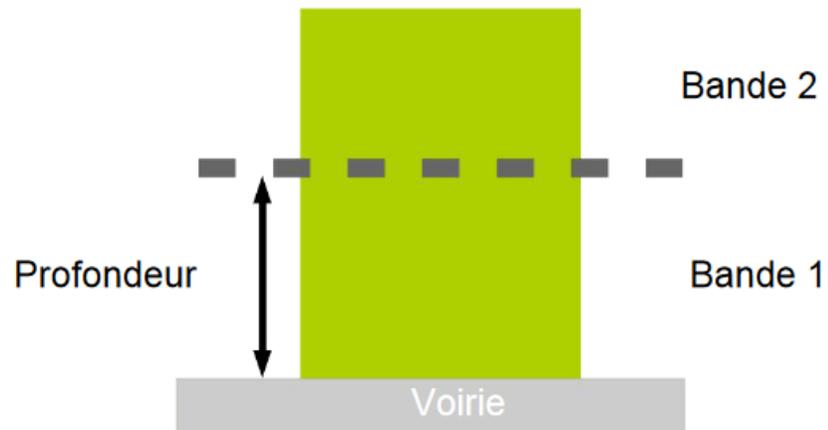
MODÉLISATION DE LA RÉGLEMENTATION – GÉNÉRALITÉ

Base de données CartoPLU+ produite par l'Institut Paris-Région

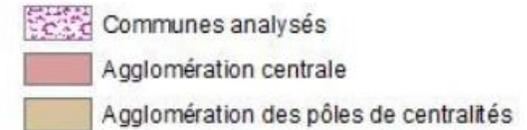
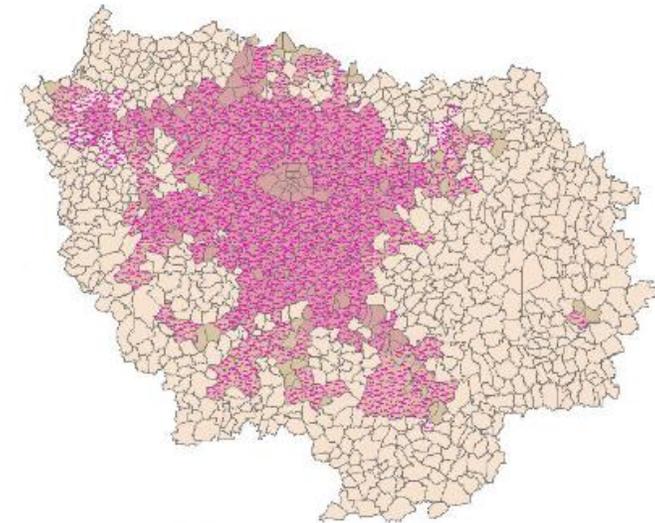
- Modélisation des règles concernant les habitations
- 1 ligne = 1 zonage du PLU => Simplification de l'existant

BANDE1	ART 51	ART 61	ART 711	ART 721	ART 731	ART 741	ART 81	ART 91
25	150	4	1	0	0	0	8	0,4
0	99	0	1	0	0	0	99	99
0	99	0	1	0	0	0	99	99
0	99	0	1	0	0	0	6	99
99	99	99	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99	99
0	99	0	1	0	0	0	8	99

Règles définies suivant 2 bandes de constructibilité

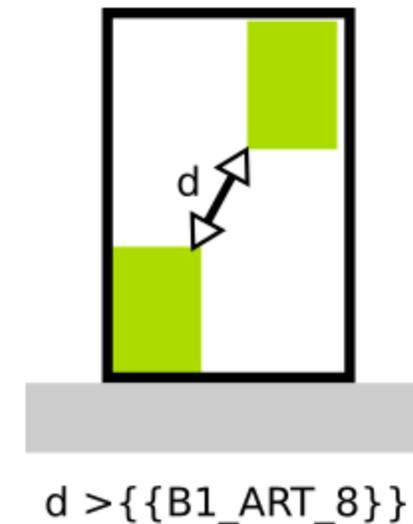
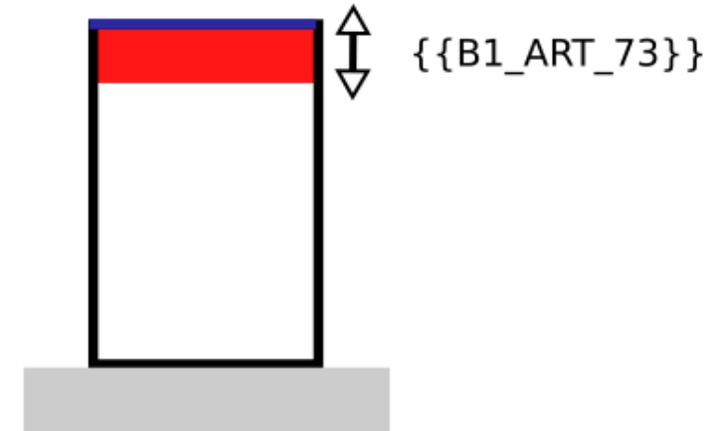


Couverture : les agglomérations d'IDF



MODÉLISATION DE LA RÉGLEMENTATION – REGISTRE DE RÈGLES

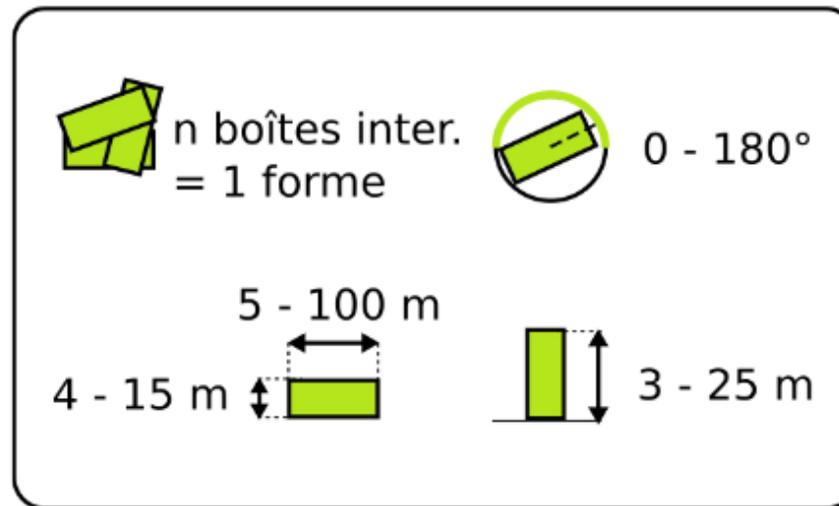
- Règles consultable dans le projet plu-formel
<https://simplu3d.github.io/plu-formel/registry/index.html>
- 9 articles modélisés :
 - Surface minimale d'une parcelle constructible (Article 5)
 - Distance minimale à la voirie (article 6)
 - Distance et alignement par rapport aux limites séparatives (article 7)
 - Distance par rapport au fond de parcelle (article 7)
 - Contrainte de prospect par rapport aux limites séparatives (article 7)
 - Distance minimale entre bâtiments (article 8)
 - Coefficient d'emprise au sol maximum (article 9)
 - Hauteur maximale des constructions (article 10)
 - Part d'espace libre dans la parcelle (article 13)



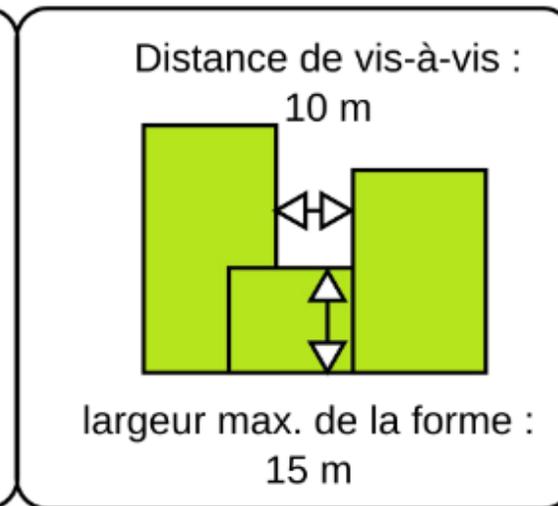
SCÉNARISATION DE LA SIMULATION

Paramétrage discuté et validé avec l'Institut Paris Région

Paramètres des boîtes

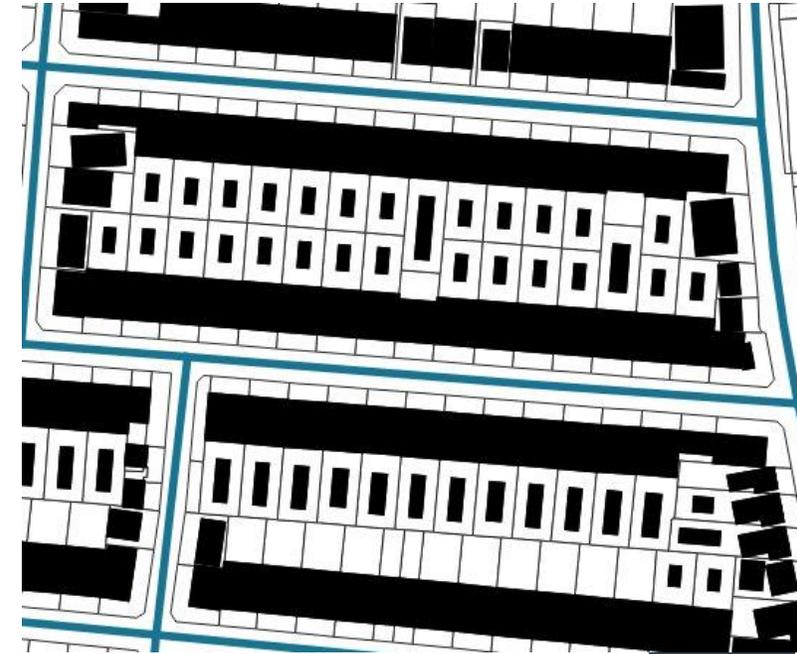


Contraintes sur la forme bâtie



RÉSULTATS DE SIMULATION

- Simulation sur chaque parcelle départements 77 et 94
- Distribution des calculs pour pouvoir tout traiter (5 jours pour le 77)
- Différents tissus proposés à partir d'un même paramétrage du générateur :
 - Vue 3D : https://youtu.be/kLP-1g_uAVo?t=301



EXPLOITATION DES RÉSULTATS

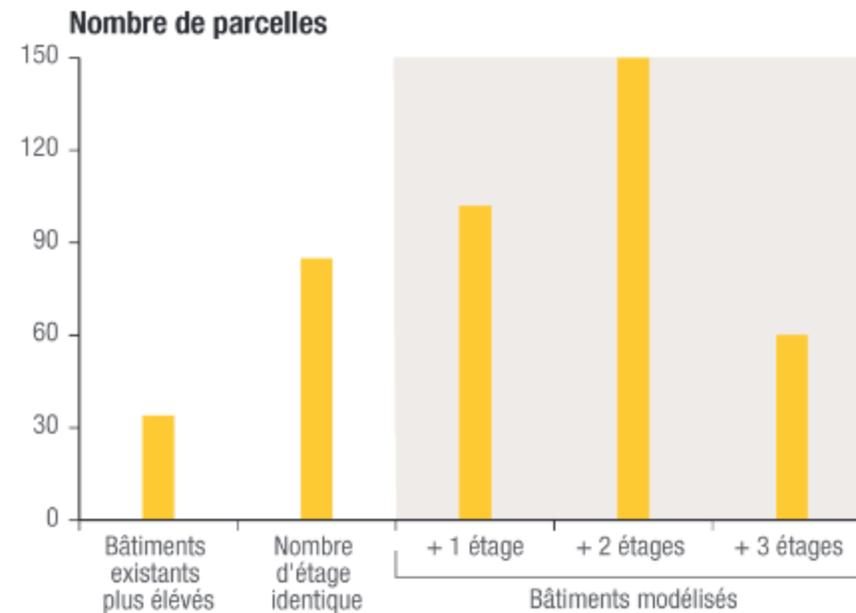
- Identification de potentiels de développement foncier :
 - Comparatif avec les bâtiments existants

Exemple de modélisation de la construction appliquant les règles du PLU à Mantes-la-Jolie



Sources cartographiques : BD Topo, IGN, Majic 2013, DGFIP, BD constructibilité, CDC, DRIEA, EPFIF, IAU tdf, ORF. © ORF
Traitement cartographique : IAU tdf © ORF • Mise en forme & fonds cartographiques : IAU tdf

Différentiel entre le nombre d'étages modélisés et l'existant



Sources des graphiques : BD Topo, IGN, Majic 2013, DGFIP, BD constructibilité, CDC, DRIEA, EPFIF, IAU tdf, ORF © ORF

Source : Note de conjoncture de l'observatoire régional foncier, mai 2017

http://www.orf.asso.fr/wp-content/uploads/2017/05/orf_note_conjoncture7.pdf



CONCLUSION + RETOURS D'EXPÉRIENCE

- **Projet opérationnel** pour simuler à partir du règlement : <https://github.com/SimPLU3D/simplu3D-iauidf>
 - Version très simplifiée (et + simple à exécuter) : <https://github.com/SimPLU3D/simplu3D-grenoble>
- Travail de lecture et de mise en données des PLU fastidieux
- Quelques difficultés techniques :
 - Modélisation des parcelles cadastrales (délaissés, parcelles non modélisées)
 - Nécessité de distribuer les calculs
- La simulation a permis de détecter des erreurs dans la modélisation des règlements
- Modélisation simplifiée des règles => Regarder les résultats plutôt à une échelle globale
- Travail d'actualité au regard de l'évolution réglementaire sur les observatoires de l'habitat et du foncier :
 - [un recensement] des secteurs où la densité de la construction reste inférieure au seuil résultant de l'application des règles des documents d'urbanisme ou peut être optimisée en application de l'article L. 152-6 du code de l'urbanisme
L. 302-1 du code de la construction et de l'habitation



CAS D'USAGE ENVISAGÉS POUR SIMPLU3D

- Aide à l'instruction de permis de construire
- Aide à la définition de projet urbain
- Évaluation du potentiel constructible d'une parcelle
- Mieux représenter le PLU pour de la concertation :
 - Projet PLU++ : <https://ignf.github.io/PLU2PLUS/>
- Montrer l'influence de différents scénarios du PLU sur la morphologie du bâti et ses conséquences
 - Projet SimPLU/OpenMole : <https://simplu.openmole.org/>
Brasebin, M., P. Chapron, G. Chérel, M. Leclaire, I. Lokhat, J. Perret and R. Reuillon (2017) Apports des méthodes d'exploration et de distribution appliquées à la simulation des droits à bâtir, Actes du Colloque International de Géomatique et d'Analyse Spatiale (SAGEO 2017)
- Analyser l'adéquation du PLU avec les objectifs du SCOT
 - Thèse de Maxime Colomb : <https://maxime-colomb.eu/these.php>



Agate, Agence Alpine des Territoires

Bâtiment Évolution • 25 Rue Jean Pellerin • 73000 Chambéry

04 79 68 53 00 • contact@agate-territoires.fr

www.agate-territoires.fr