RÉVÉLER LE FONCIER AÉRIEN

UP FACTOR

Rennes Métropole

Banque des Territoires

IAUR institut d'aménagement et d'urbanisme de Rennes

Université Rennes 2

SciencesPo Rennes

ENSAB

INSA Rennes

Université de Rennes

EHESP

LE FONCIER AÉRIEN
UN POTENTIEL INEXPLOITÉ

L'opportunité de **valorisation immobilière et financière des droits à construire** pour financer la rénovation globale des bâtiments existants

COPROPRIÉTAIRES

Entretien du patrimoine immobilier de plus en plus coûteux

PROPRIÉTAIRES UNIQUES

Raréfaction des opportunités pour développer leurs activités

UP FAC TOR

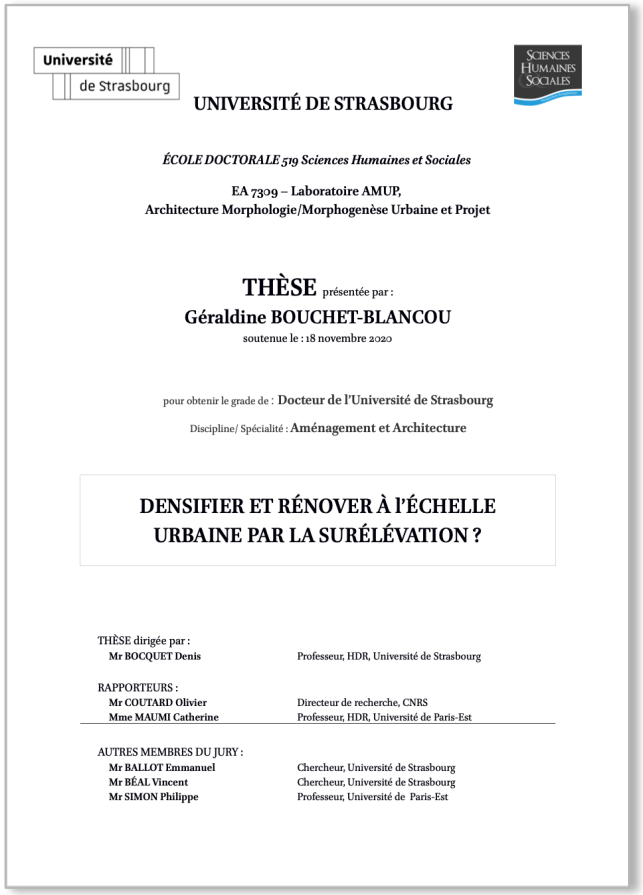
LE FONCIER AÉRIEN
UNE RESSOURCE VERTUEUSE

Un contexte règlementaire toujours plus favorable à la densification et à la rénovation énergétique

ZERO ARTIFICIALISATION NETTE	RENOVATION ÉNERGÉTIQUE	CRÉATION DE LOGEMENTS

Des réalisations en phase avec les enjeux environnementaux
(bas carbone, valorisation de l'existant, économie circulaire)

UP FAC TOR



Université de Strasbourg

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

ÉCOLE DOCTORALE 519 Sciences Humaines et Sociales

EA 7309 – Laboratoire AMUP,
Architecture Morphologie/Morphogenèse Urbaine et Projet

THÈSE présentée par :
Géraldine BOUCHET-BLANCOU
soutenue le : 18 novembre 2020

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'Université de Strasbourg**

Discipline/ Spécialité : **Aménagement et Architecture**

DENSIFIER ET RÉNOVER À L'ÉCHELLE URBAINE PAR LA SURÉLÉVATION ?

THÈSE dirigée par :
Mr BOCQUET Denis — Professeur, HDR, Université de Strasbourg

RAPPORTEURS :
Mr COUTARD Olivier — Directeur de recherche, CNRS
Mme MAUMI Catherine — Professeur, HDR, Université de Paris-Est

AUTRES MEMBRES DU JURY :
Mr BALLOT Emmanuel — Chercheur, Université de Strasbourg
Mr BÉAL Vincent — Chercheur, Université de Strasbourg
Mr SIMON Philippe — Professeur, Université de Paris-Est

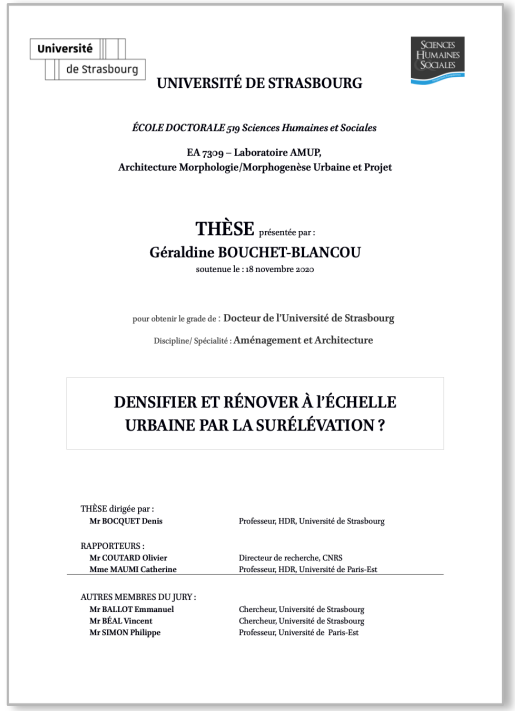
2014, loi ALUR

La surélévation, pratique **architecturale** éprouvée et approuvée.

Vue comme un potentiel, **à l'échelle urbaine**, pour :

- Lutter contre l'étalement urbain
- Financer la rénovation du bâti
- Valoriser le patrimoine bâti
- Détendre la pression immobilière
- Favoriser la mixité sociale

Une thèse soutenue par Géraldine Bouchet Blancou
Directrice Recherche Urbaine et Architecturale chez UPFACTOR



Université de Strasbourg

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

ÉCOLE DOCTORALE 519 Sciences Humaines et Sociales

EA 7309 – Laboratoire AMUP,
Architecture Morphologie/Morphogenèse Urbaine et Projet

THÈSE présentée par :

Géraldine BOUCHET-BLANCOU

soutenue le : 18 novembre 2020

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'Université de Strasbourg**

Discipline/ Spécialité : **Aménagement et Architecture**

DENSIFIER ET RÉNOVER À L'ÉCHELLE URBAINE PAR LA SURÉLÉVATION ?

THÈSE dirigée par :

Mr BOCQUET Denis	Professeur, HDR, Université de Strasbourg

RAPPORTEURS :

Mr COUTARD Olivier	Directeur de recherche, CNRS
Mme MAUMI Catherine	Professeur, HDR, Université de Paris-Est

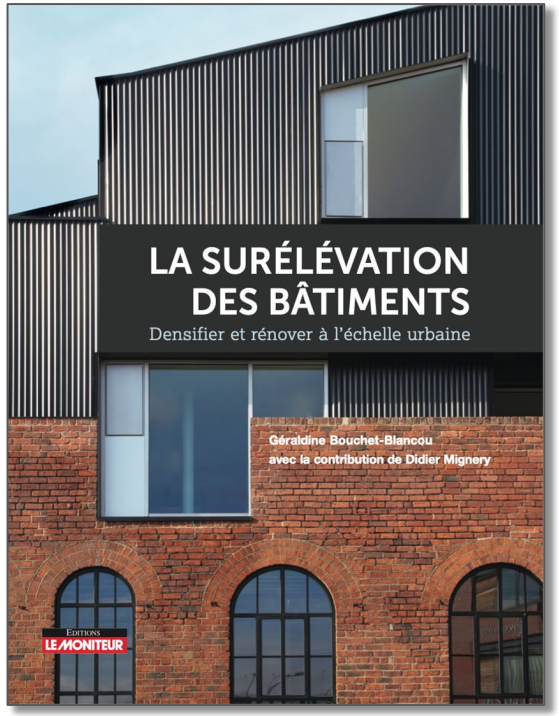
AUTRES MEMBRES DU JURY :

Mr BALLOT Emmanuel	Chercheur, Université de Strasbourg
Mr BÉAL Vincent	Chercheur, Université de Strasbourg
Mr SIMON Philippe	Professeur, Université de Paris-Est

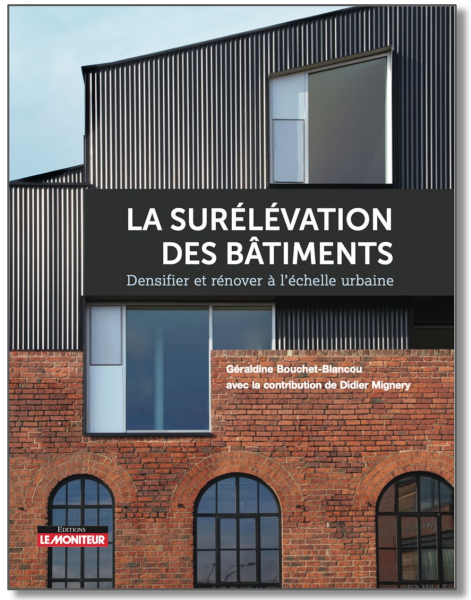
+

UP FAC TOR

=



Editions LE MONITEUR · UP FAC TOR · anr · amup Architecture, Morphologie / Morphogenèse Urbaine et Projet · INSA Institut National des Sciences Appliquées Strasbourg



SOMMAIRE

FAIRE LA VILLE SUR LA VILLE, À TRAVERS TROIS MÉTROPOLES EMBLÉMATIQUES

1 CONTOURS URBANISTIQUES D'UN PROJET DE SURÉLÉVATION 12

2 POTENTIEL ET MARCHÉ LIBÉRÉS : L'EXEMPLE DE PARIS 26

3 UNE LOI POUR SURÉLEVER : L'EXEMPLE DE GENÈVE 34

4 QUÊTE D'UNE DENSITÉ OPTIMALE : L'EXEMPLE DE BARCELONE 48

LA SURÉLÉVATION FACE AUX ENJEUX DE LA DENSIFICATION VERTICALE

5 SURÉLÉVATION ET LUTTE CONTRE L'ARTIFICIALISATION 62

6 SURÉLÉVATION ET FINANCEMENT DE LA RÉNOVATION DU BÂTI 72

7 SURÉLÉVATION ET MIXITÉ SOCIALE 90

8 SURÉLÉVATION ET MARCHÉ IMMOBILIER 106

9 SURÉLÉVATION ET « MISE EN VALEUR » DU PATRIMOINE 118

10 LEVER LES FREINS À UN USAGE PERTINENT DE LA SURÉLÉVATION 140

MISE EN ŒUVRE D'UN PROJET DE SURÉLÉVATION

11 ARCHITECTURE(S) DE LA SURÉLÉVATION 146

12 CONSTRUIRE SUR L'EXISTANT : MATÉRIAUX, SYSTÈMES ET CONTRAINTES 170

13 ASPECTS JURIDIQUES ET RÉGLEMENTAIRES 194

14 ESTIMER LES COÛTS MOYENS DE LA SURÉLÉVATION 210

DANS LES COULISSES D'UN PROJET DE SURÉLÉVATION : RETOURS SUR EXPÉRIENCE

SURÉLEVER EN AUTOPROMOTION 216

SURÉLEVER EN COPROPRIÉTÉ 224

SURÉLEVER EN RÉHABILITATION COMPLÈTE 230

SURÉLEVER LE LOGEMENT SOCIAL 236

SURÉLEVER LA MAISON DE VILLE 242

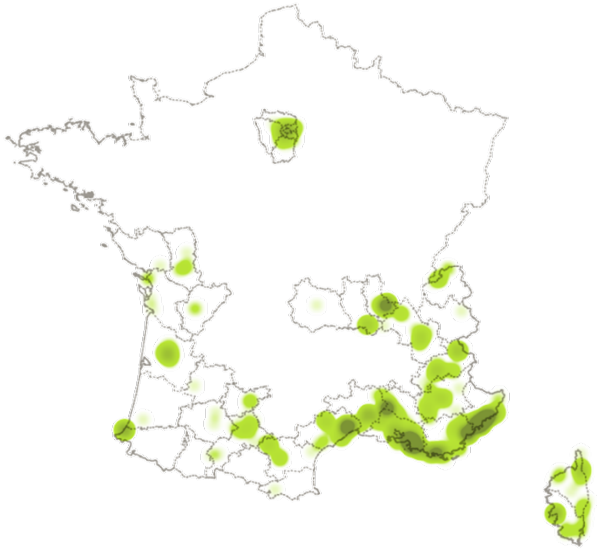
SURÉLEVER LE TERTIAIRE 246

LA GENÈSE
UNE SURÉLÉVATION À PARIS

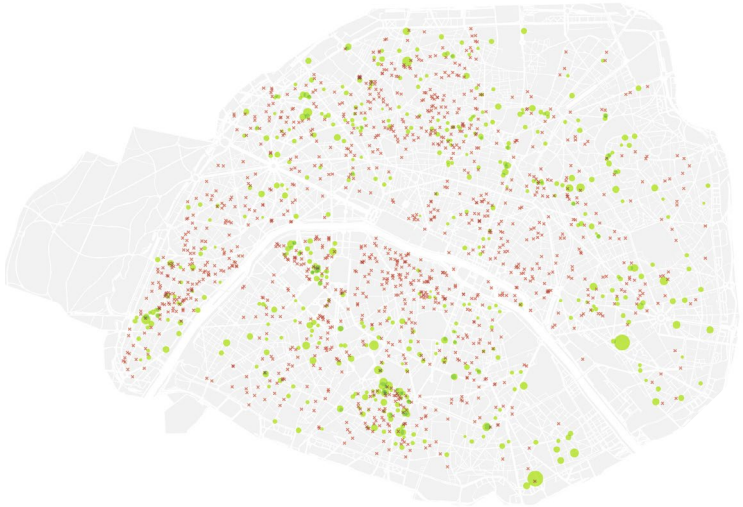
Surélévation de 3 étages, création de 2 logements ZOOMFACTOR Architectes, 2015, PARIS

UPFACTOR GEOSERVICES©
LA SURÉLÉVATION À GRANDE ECHELLE

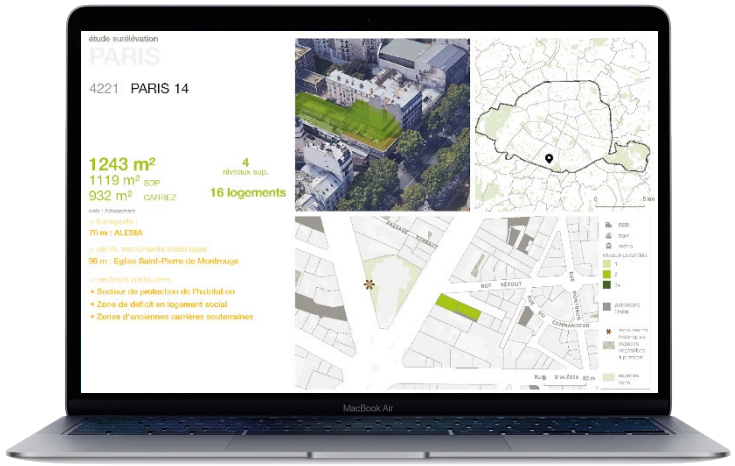
DÉTECTION DES OPPORTUNITÉS



SÉLECTION DES POTENTIELS



MESURE DE LA SURFACE CONSTRUCTIBLE



UPFACTOR GEOSERVICES®

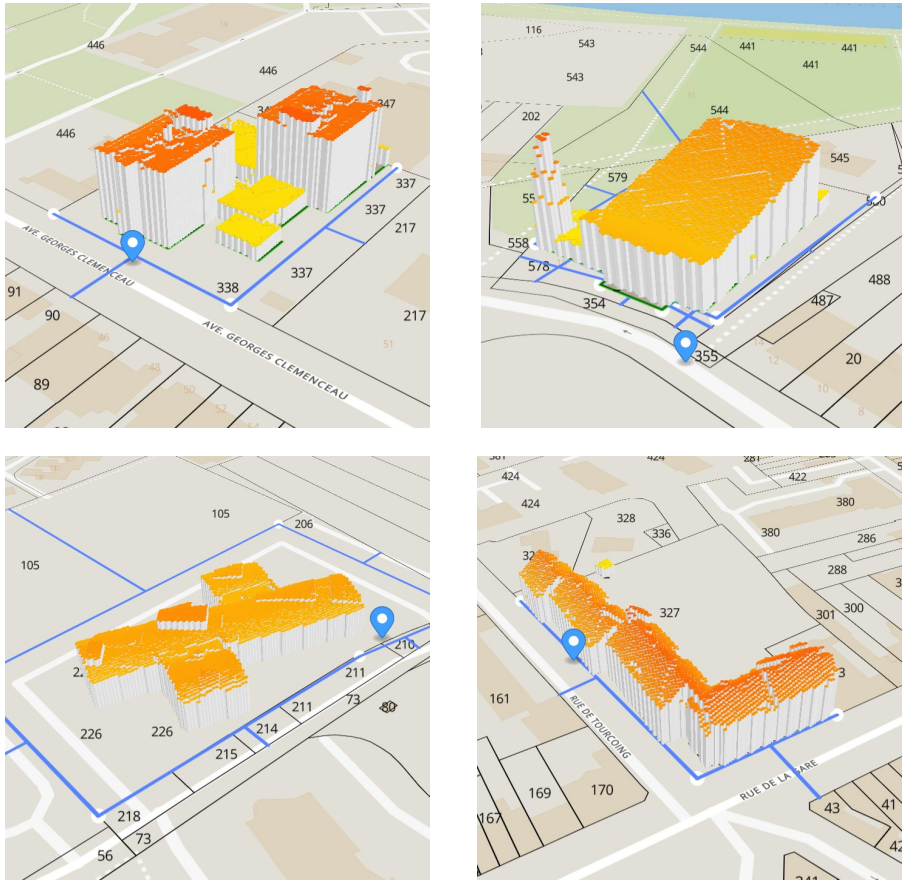
PROPTECH AU SERVICE DE LA SURÉLÉVATION

Le Système d'Information Géographique **UPFACTOR GEOSERVICES©** permet d'assembler :

- les emprises bâties
- les emprises cadastrales
- le réseau de voirie
- le découpage administratif
- le relief du sol

auxquels sont adjointes les **données de hauteur du territoire, LIDAR ou photogrammétrie**, traitées en interne par UPFACTOR afin d'obtenir dans l'espace la description la plus fine des bâtiments étudiés.

Un géoréférenceur est couplé à notre outil, permettant la **géolocalisation immédiate des listes d'adresses** de nos clients.



Exemples de visualisations 3D dans GEOSERVICES de quelques bâtiments de la Métropole Européenne de Lille

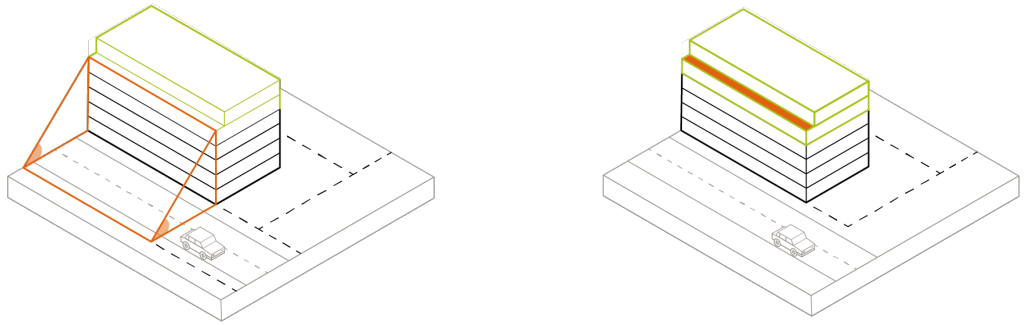
UPFACTOR GEOSERVICES®

PROPTECH AU SERVICE DE LA SURÉLÉVATION

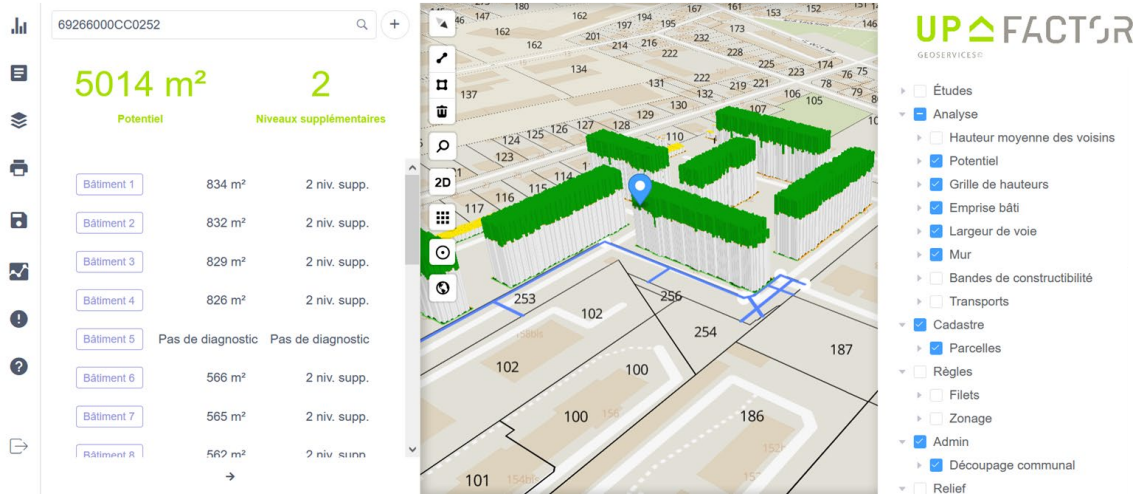
Notre SIG regroupe aussi **l'ensemble des jeux de données réglementaires des PLU** des communes étudiées (plans de zonage, plans des hauteurs, secteurs particuliers, bâtiments protégés, etc.)

Les règles des PLU encadrant la surélévation (hauteurs et surfaces maximales, implantations et retraits) sont rationalisées puis intégrées dans notre logiciel pour **une estimation du potentiel de surélévation de chaque bâtiment en un clic**, visualisable dans une interface web.

L'outil GEOSERVICES© détermine également **la faisabilité des surélévations** selon la morphologie des bâtiments ainsi que leur emplacement (périmètre des monuments historiques, proximité aux transports, etc.)

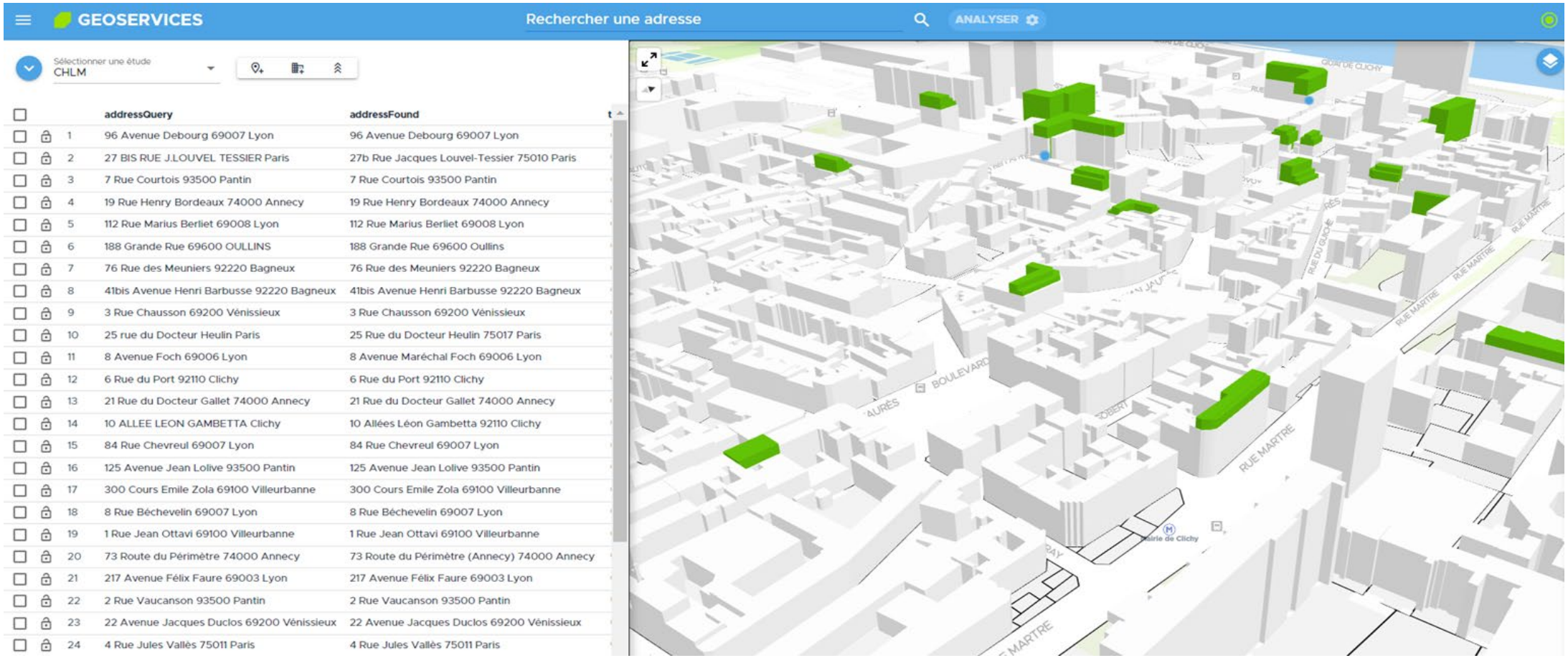


Exemple d'une règle exprimant une hauteur de façade maximale définie par la voie et un retrait de couronnement de distance fixe (UPFACTOR)



UPFACTOR GEOSERVICES®

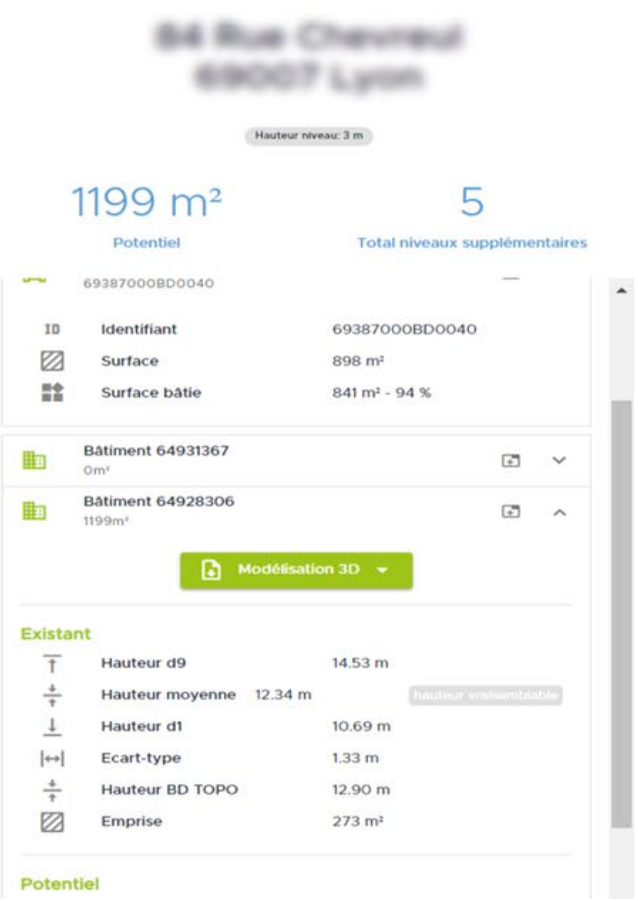
PROPTECH AU SERVICE DE LA SURÉLÉVATION

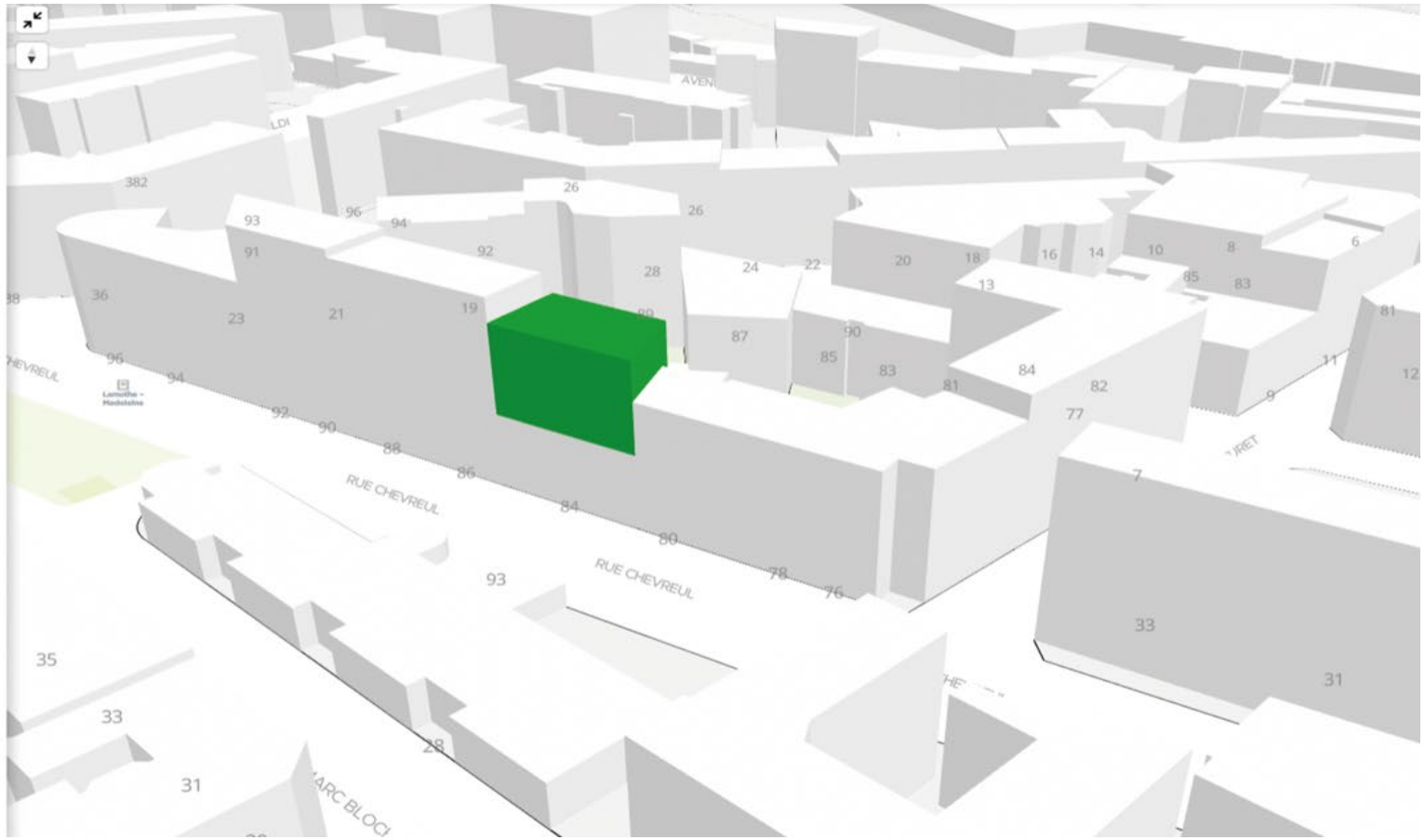


	addressQuery	addressFound
1	96 Avenue Debourg 69007 Lyon	96 Avenue Debourg 69007 Lyon
2	27 BIS RUE J.LOUVEL TESSIER Paris	27b Rue Jacques Louvel-Tessier 75010 Paris
3	7 Rue Courtois 93500 Pantin	7 Rue Courtois 93500 Pantin
4	19 Rue Henry Bordeaux 74000 Annecy	19 Rue Henry Bordeaux 74000 Annecy
5	112 Rue Marius Berliet 69008 Lyon	112 Rue Marius Berliet 69008 Lyon
6	188 Grande Rue 69600 OULLINS	188 Grande Rue 69600 Oullins
7	76 Rue des Meuniers 92220 Bagneux	76 Rue des Meuniers 92220 Bagneux
8	41bis Avenue Henri Barbusse 92220 Bagneux	41bis Avenue Henri Barbusse 92220 Bagneux
9	3 Rue Chausson 69200 Vénissieux	3 Rue Chausson 69200 Vénissieux
10	25 rue du Docteur Heulin Paris	25 Rue du Docteur Heulin 75017 Paris
11	8 Avenue Foch 69006 Lyon	8 Avenue Maréchal Foch 69006 Lyon
12	6 Rue du Port 92110 Clichy	6 Rue du Port 92110 Clichy
13	21 Rue du Docteur Gallet 74000 Annecy	21 Rue du Docteur Gallet 74000 Annecy
14	10 ALLEE LEON GAMBETTA Clichy	10 Allées Léon Gambetta 92110 Clichy
15	84 Rue Chevreul 69007 Lyon	84 Rue Chevreul 69007 Lyon
16	125 Avenue Jean Lolive 93500 Pantin	125 Avenue Jean Lolive 93500 Pantin
17	300 Cours Emile Zola 69100 Villeurbanne	300 Cours Emile Zola 69100 Villeurbanne
18	8 Rue Béchevelin 69007 Lyon	8 Rue Béchevelin 69007 Lyon
19	1 Rue Jean Ottavi 69100 Villeurbanne	1 Rue Jean Ottavi 69100 Villeurbanne
20	73 Route du Périmètre 74000 Annecy	73 Route du Périmètre (Annecy) 74000 Annecy
21	217 Avenue Félix Faure 69003 Lyon	217 Avenue Félix Faure 69003 Lyon
22	2 Rue Vaucanson 93500 Pantin	2 Rue Vaucanson 93500 Pantin
23	22 Avenue Jacques Duclos 69200 Vénissieux	22 Avenue Jacques Duclos 69200 Vénissieux
24	4 Rue Jules Vallès 75011 Paris	4 Rue Jules Vallès 75011 Paris

UPFACTOR GEOSERVICES®

PROPTECH AU SERVICE DE LA SURÉLÉVATION





OPPORTUNITÉ DE CONSTRUIRE SANS FONCIER
POUR LA VILLE DE DEMAIN

Exploiter les toitures des bâtiments existants pour favoriser la transition et la rénovation énergétique tout en requalifiant les patrimoines construits.

MÉTROPOLES & COLLECTIVITÉS LOCALES

BAILLEURS SOCIAUX

COPROPRIÉTÉS & PROMOTEURS

UP FAC TOR

SCANS SURELEVATION
GRAND LYON

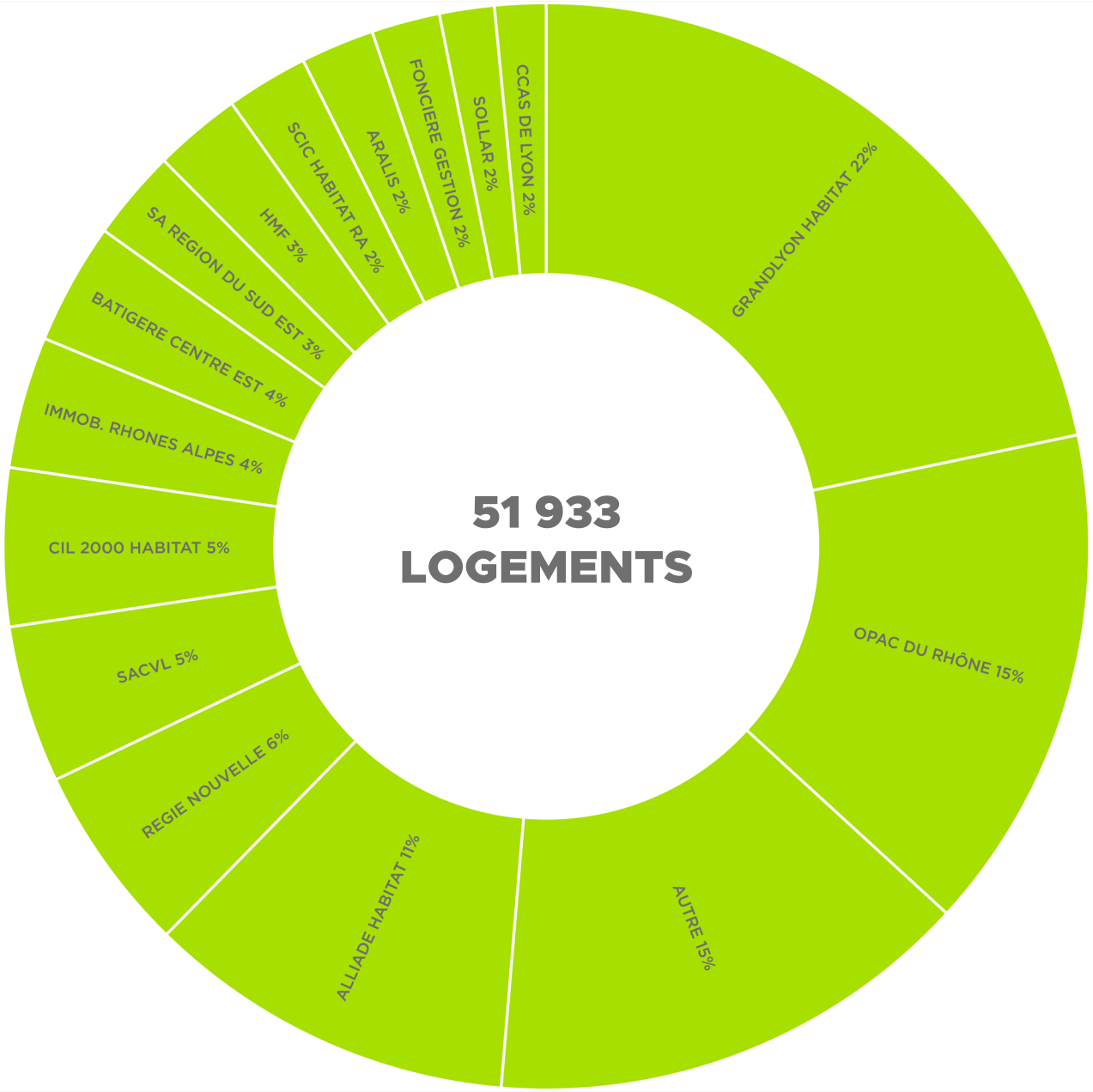
GRANDLYON la métropole

VILLE DE LYON

DOCUMENT CONFIDENTIEL ET NON CONTRACTUEL

UP FAC TOR

LE PARC SOCIAL LYONNAIS



DIAGNOSTIC SURELEVATION
GRAND LYON

2200 immeubles
de logement social étudiés sur la ville de Lyon

13% des immeubles favorables à la surélévation

jusqu'à **250000 m² à créer**
en surélévation sur le parc social de la ville de Lyon

soit près de **3000 logements**

BAILLEURS SOCIAUX
SCAN & FAISABILITÉS

Alliade Habitat
Groupe ActionLogement

Test sur 12 sites prioritaires
Besoin en travaux et attractivité
Potentiel brut de 12 690 m²
166 logements potentiels

> 3 études réglementaires
5 imp. Métral 69100 VILLEURBANNE
Rue Feuillat 69003 Lyon
35-47, av. St Exupéry 69100 VILLEURBANNE

+67 logements

> 1 étude approfondie
Rue Feuillat 69003 Lyon
+ 20 logements

LA COPROPRIÉTÉ
UN GISEMENT INEXPLORÉ

700 000 copropriétés en France
dont 30% en région parisienne

-> Marché cible de **300 000 copropriétés**
en zone tendue dans les métropoles françaises

-> Avec un **besoin urgent de financement de la rénovation énergétique**

LES PROMOTEURS
environ 600 en France

17 promoteurs clients actuels

Projets Paris & Lyon

Projets Paris

Projets Montagne

Projets Lyon

UNE SOLUTION
POUR CONVAINCRE LES COPROPRIÉTÉS

Un positionnement tiers de confiance dans la chaîne de valeur

COPROPRIÉTÉ
Vendeur du foncier

UPFACTOR
finance les études et garantit l'objectivité du prix de vente

UP FAC TOR — **DÉTECTION**

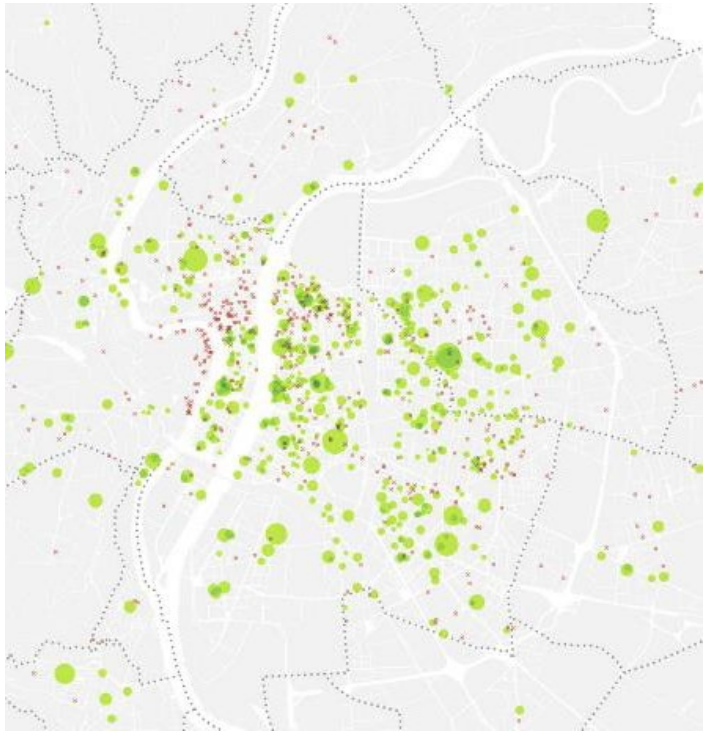
UP FAC TOR — **ÉTUDES**

UP FAC TOR — **AMO / PC**

PROMOTEUR
Acheteur du foncier + PC

UPFACTOR
rationalise les coûts du projet et sécurise la marge

SYNDIC DE COPROPRIÉTÉ
PATRIMOINE EN GESTION



Oralia
SYNDIC DE COPROPRIÉTÉ - GESTION LOCATIVE - LOCATION - TRANSACTION

Métropole de Lyon
1265 adresses
dont 892 à Lyon

430 bâtiments
>200m² de potentiel

23% du bâti

Île-de-France
2543 adresses
dont 2161 à Paris

314 bâtiments
>200m² de potentiel

12% du bâti

COPRO. PARIS – SÈVRES

SURÉLÉVATION & RÉNOVATION GLOBALE

Oralia

SYNDIC DE COPROPRIÉTÉ - GESTION LOCATIVE - LOCATION - TRANSACTION

AMO **UPFACTOR**
MOA Concept **UPFACTOR ARCHITECTURE**

Création de 6 logements

SDP 375 m²

Bénéfice pour la copropriété

- Remplacement des menuiseries
- ITE et Ventilation Hygro B
- Réfection des parties communes
- Rénovation énergétique -35 %

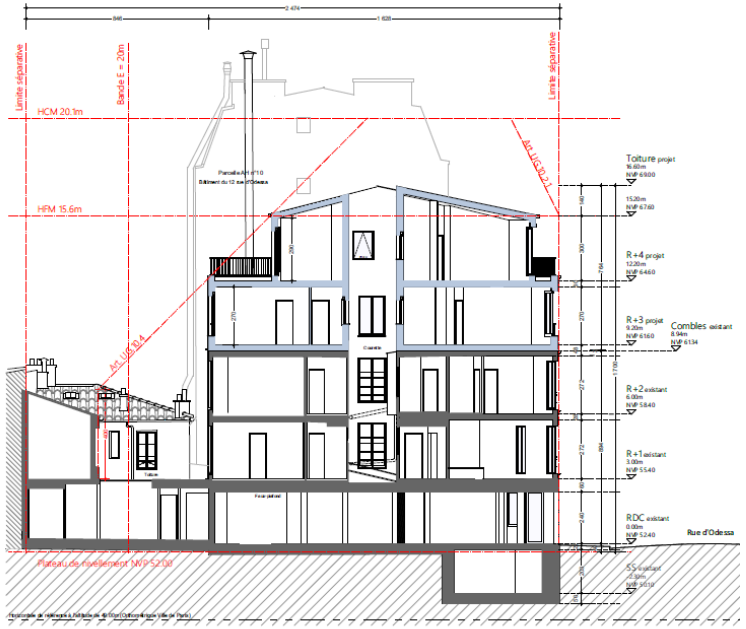
Rénovation financée à 100 %

- **910 K€ TTC en travaux**

UNE PRATIQUE PATRIMONIALE
MAIS....

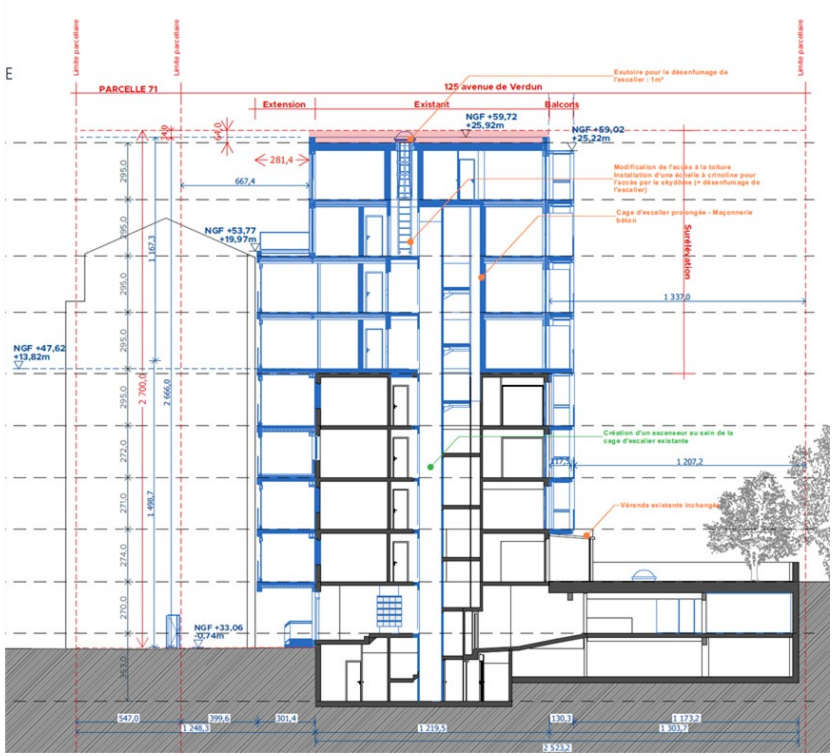
Balzac, Paris, UPFA Architecture

DROIT
NE VAUT PAS AUTORISATION…



Odessa, Paris, UPFACTOR AMO &, UPFA Architecture

UNE DÉMARCHE VERTUEUSE
MAIS COÛTEUSE



Verdun, Issy-les-Moulineaux, UPFACTOR AMO &, UPFA Architecture

UNE DÉMARCHE VERTUEUSE
MAIS QUI A ENCORE BESOIN DE DÉROGER...

DÉROGATION
STATIONNEMENT

DÉROGATION
ACCESSIBILITÉ

DÉROGATION
LOGEMENT SOCIAL

DÉROGATION
ESPACES VERTS

DÉROGATION
GABARIT PLU ADOSSEMENT

DÉROGATION
SÉCURITÉ INCENDIE

UP FAC TOR

UNE DÉMARCHE VERTUEUSE
QUI DOIT TROUVER SES ACTEURS

DES PROJETS
TROP PETIT

DES TRAVAUX EN
MILIEU OCCUPÉ

DES PROJETS **SUR**
LE TEMPS LONG

UP FAC TOR

UNE DÉMARCHE SOUTENUE PAR LE GOUVERNEMENT

LE GRAND PLAN D'INVESTISSEMENT

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Projet R&SID
Rénovation & Surélévation InDustrialisées par la construction hors-site

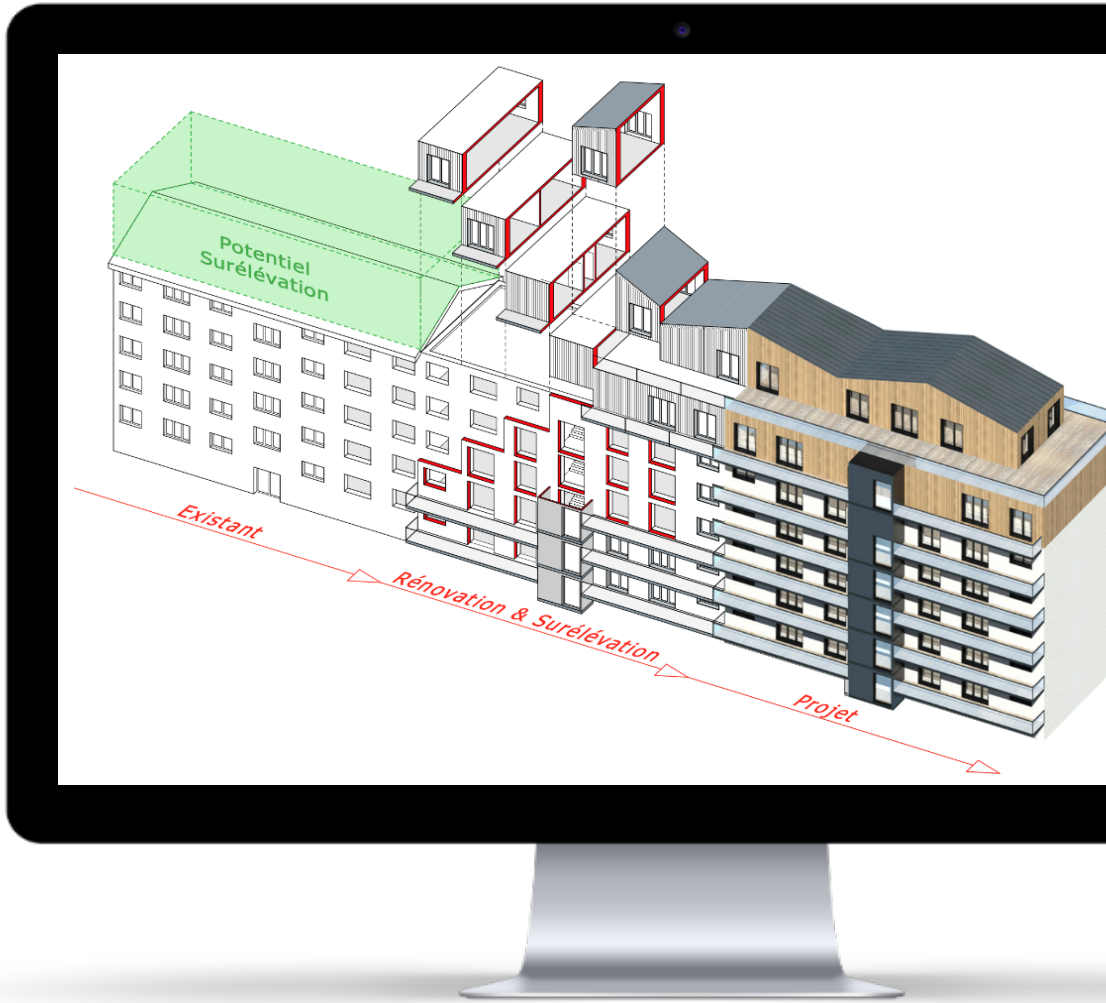
en partenariat avec

VIRY FAYAT GROUP

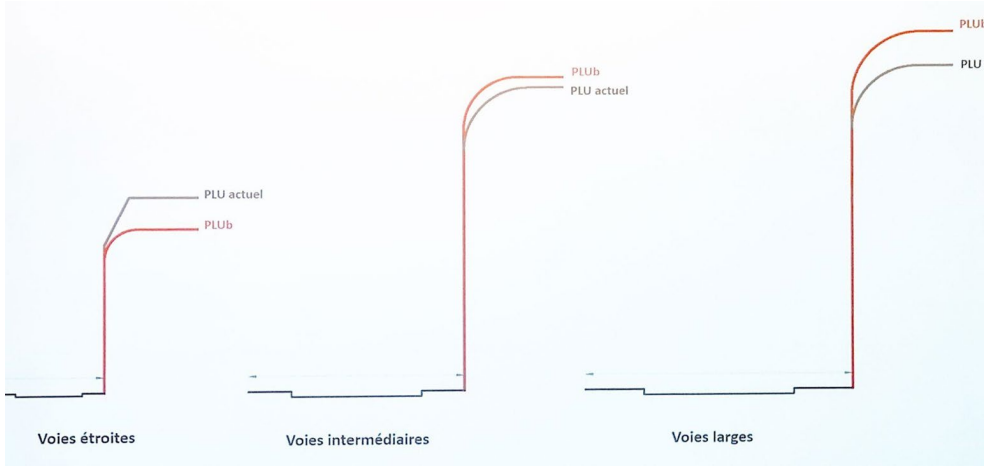
cticm

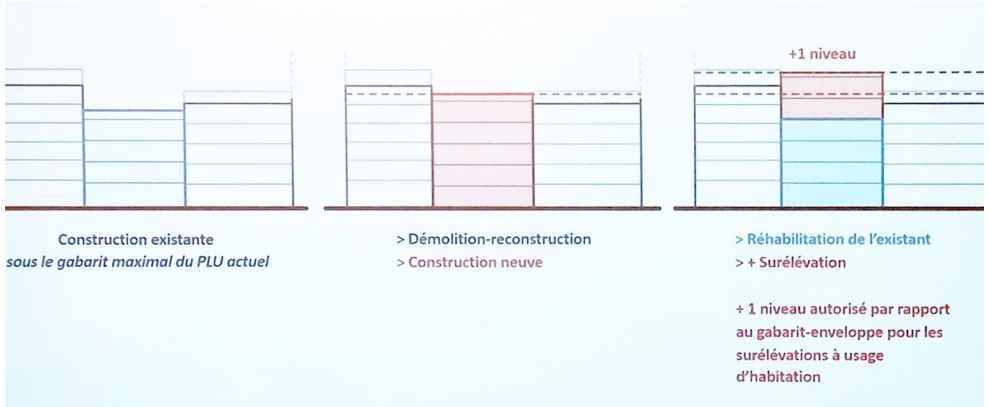
Octobre 2020
Lauréat du Programme d'Investissement d'Avenir
sélectionné pour l'Appel à Projets SEVTD

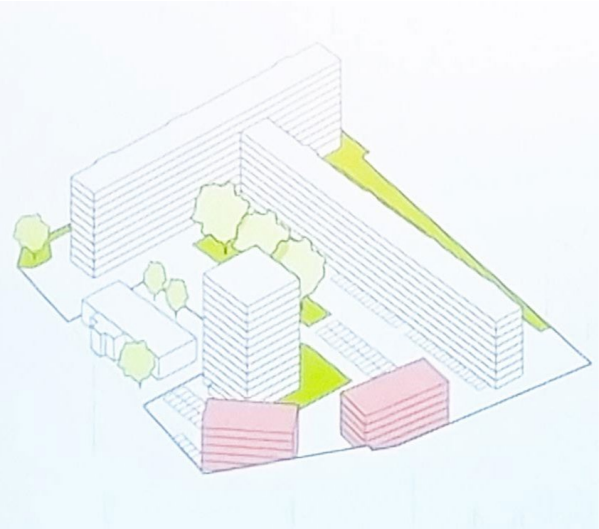
fibres PÔLE ÉNERGIVIE
Projet labellisé par

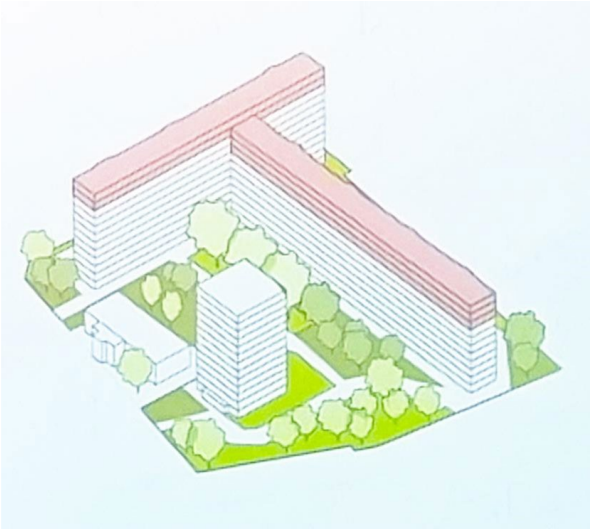


LA SURÉLÉVATION AU CENTRE
DU NOUVEAU PLU BIOCLIMATIQUE DE PARIS

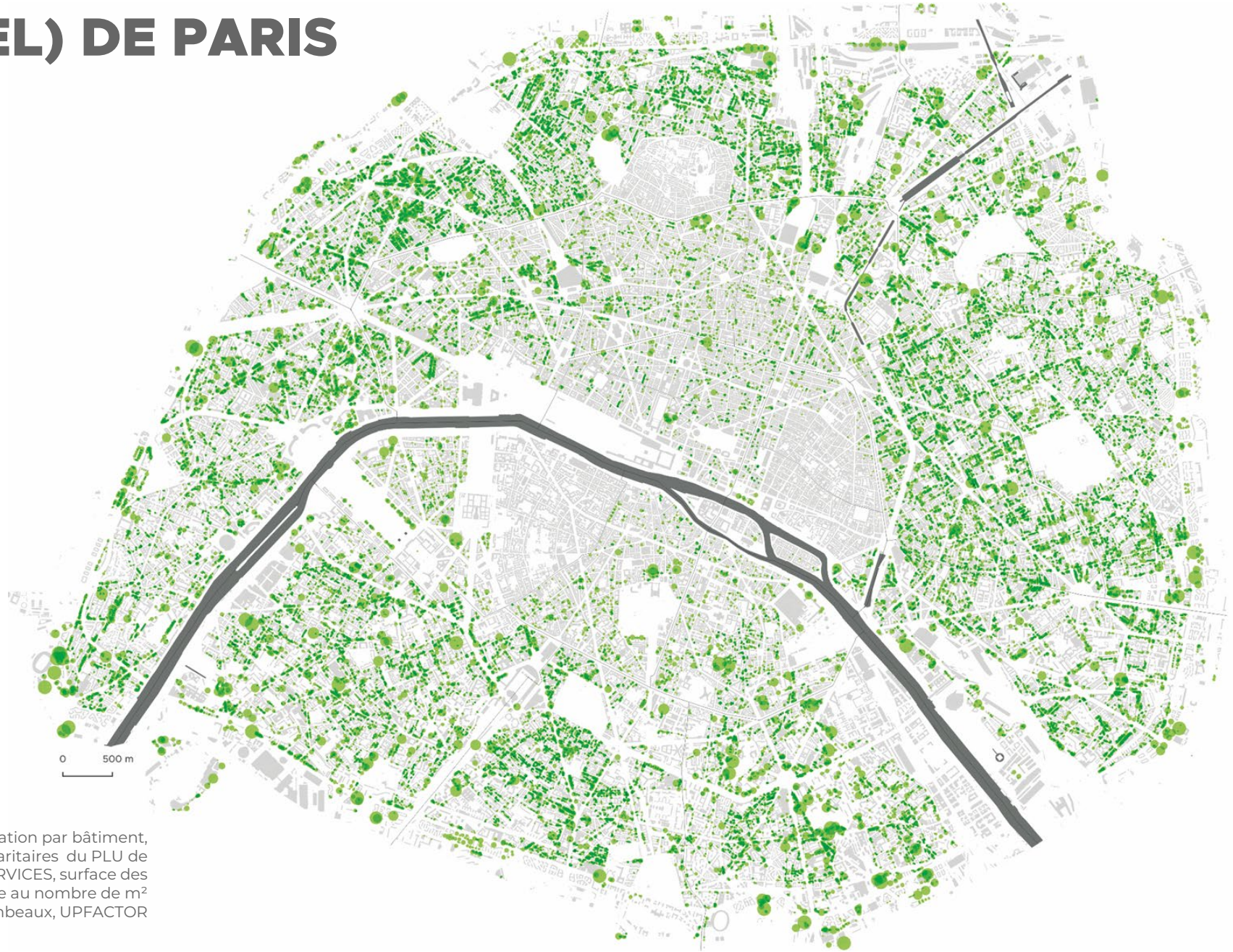








POTENTIEL (ACTUEL) DE PARIS



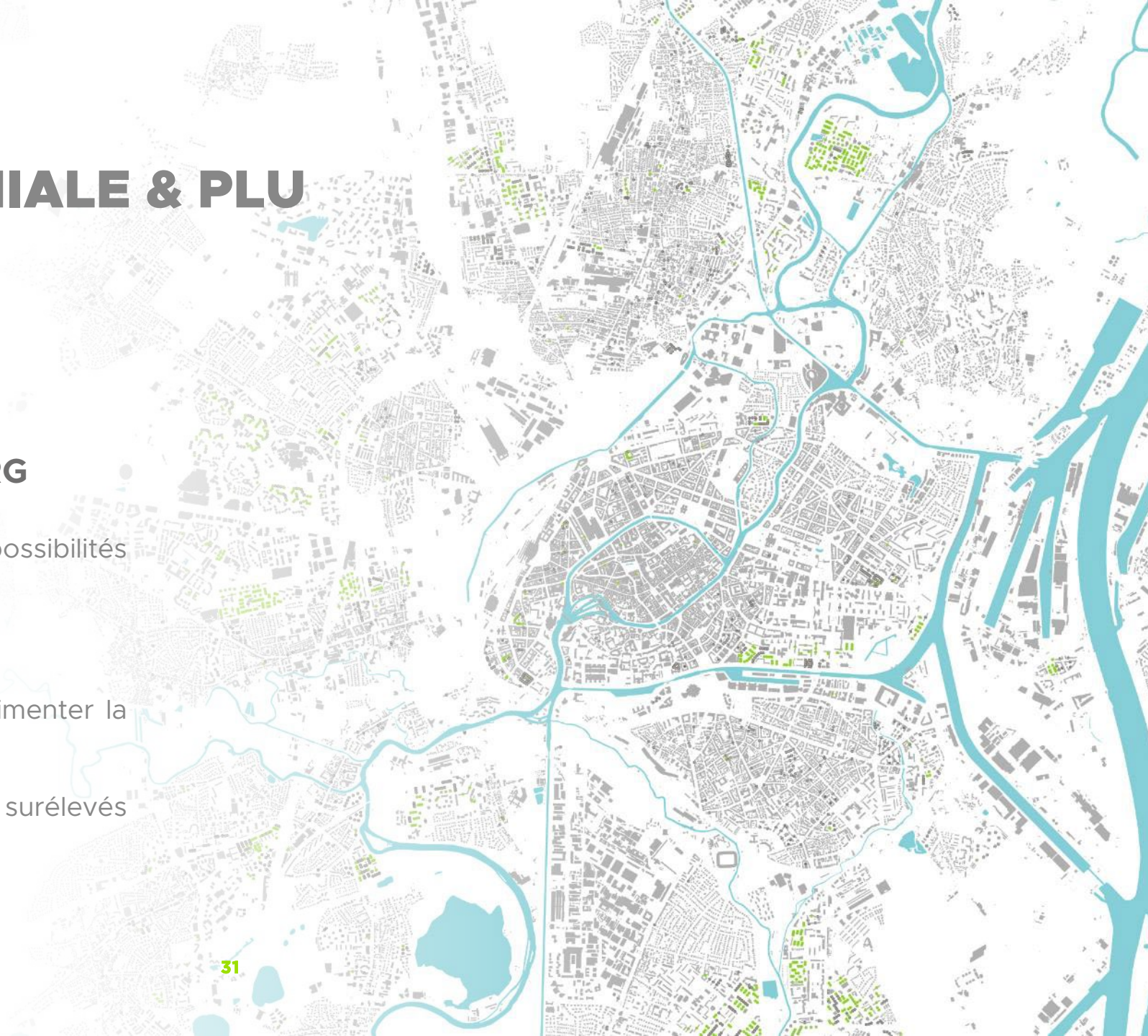
Nombre de niveaux potentiels en surélévation par bâtiment, estimé par application automatisée des règles gabaritaires du PLU de Paris en vigueur en 2021 par UPFACTOR GEOSERVICES, surface des cercles proportionnelle au nombre de m²
Source : Timothée Raimbeaux, UPFACTOR

METROPOLES
STRATÉGIE PATRIMONIALE & PLU

Strasbourg.eu
eurometropole

MARCHE D'INNOVATION
EUROMETROPOLE DE STRASBOURG

- **Intérêt** : prendre connaissance des possibilités offertes par la réglementation urbanistique
- **Analyse** du PLU et des règles d'urbanisme
- **Collecte des données** disponibles pour alimenter la base de données préalable au scan global
- **Identification** des immeubles pouvant être surélevés et ceux ne pouvant pas être surélevés

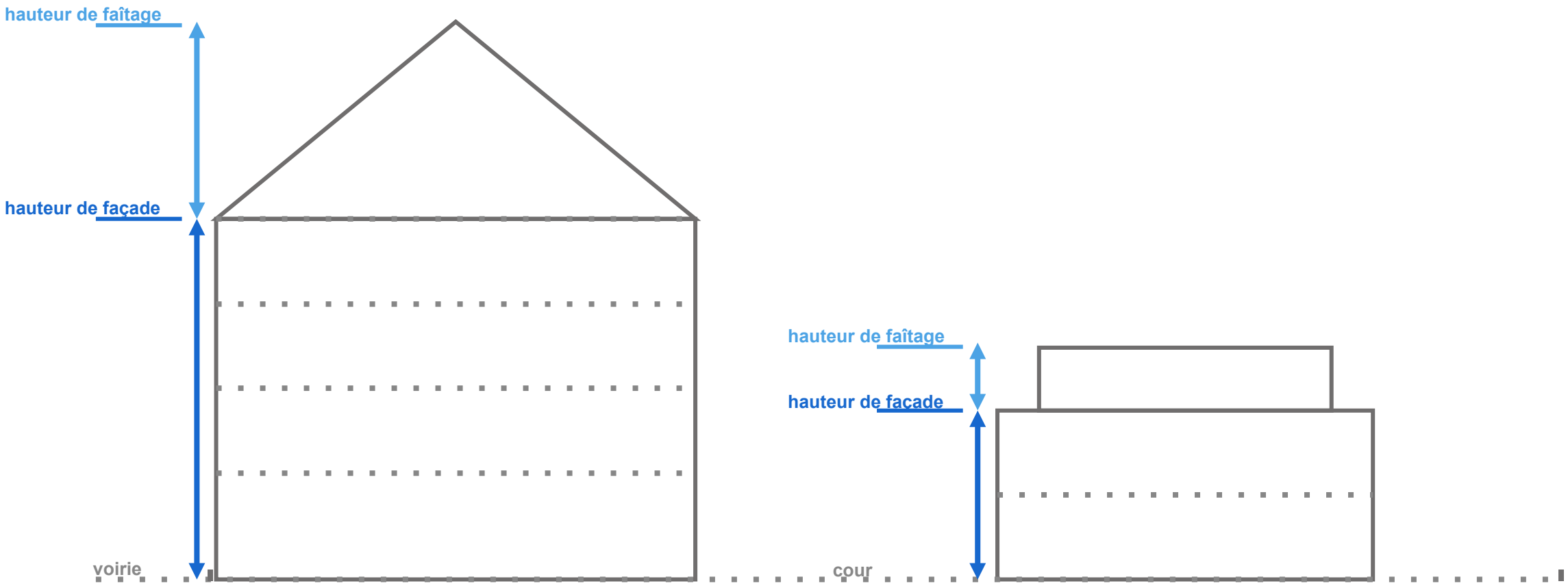


UP FAC TOR

EXEMPLE DE VISUALISATION 3D DES NIVEAUX POTENTIELS OBTENUS

NEUDORF GRAVIERE

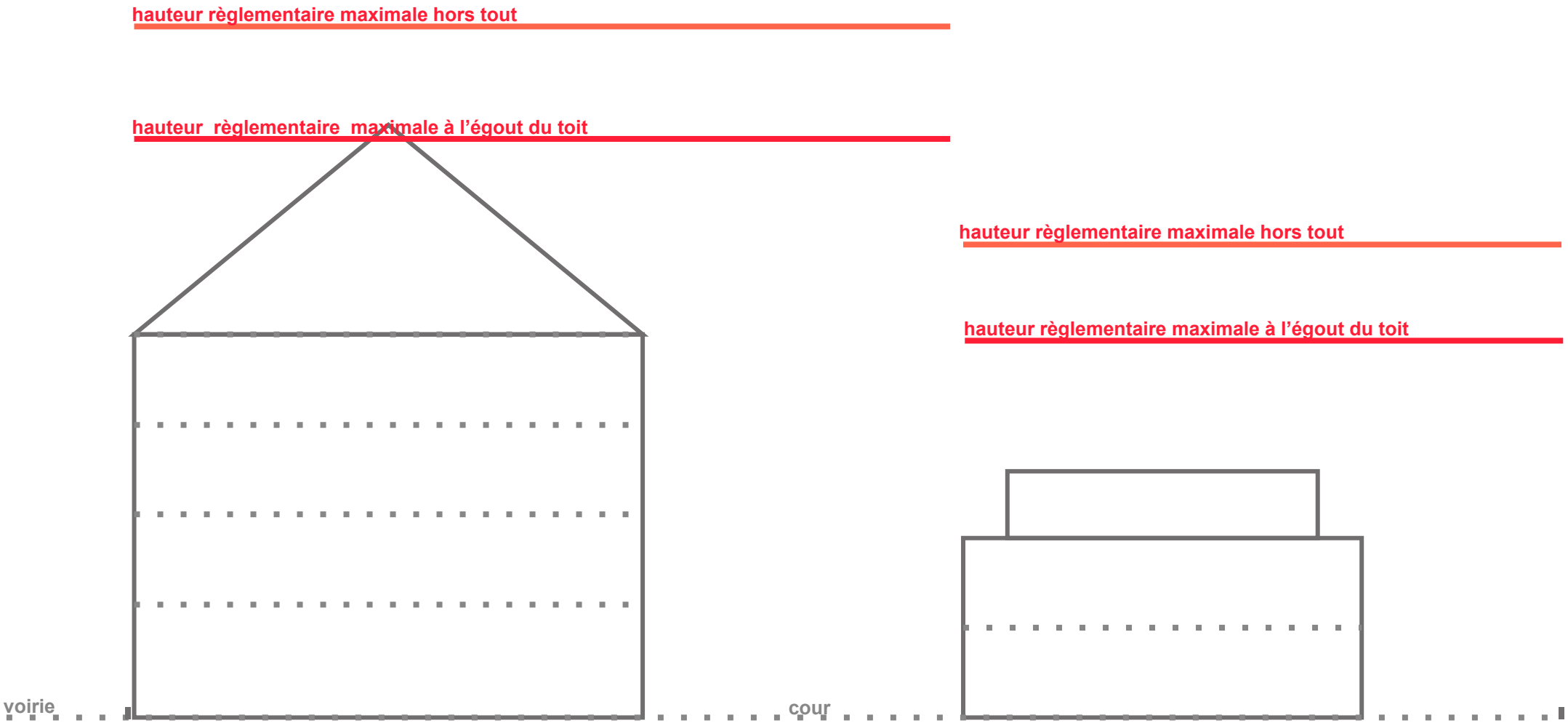
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



ESTIMATION DES HAUTEURS DE L'EXISTANT

En se basant sur le LIDAR et le MNE, on estime pour chaque emprise bâtie les hauteurs de façade (égout du toit/acrotère) de l'existant et les hauteurs de faîtage (le point le plus haut du bâtiment)

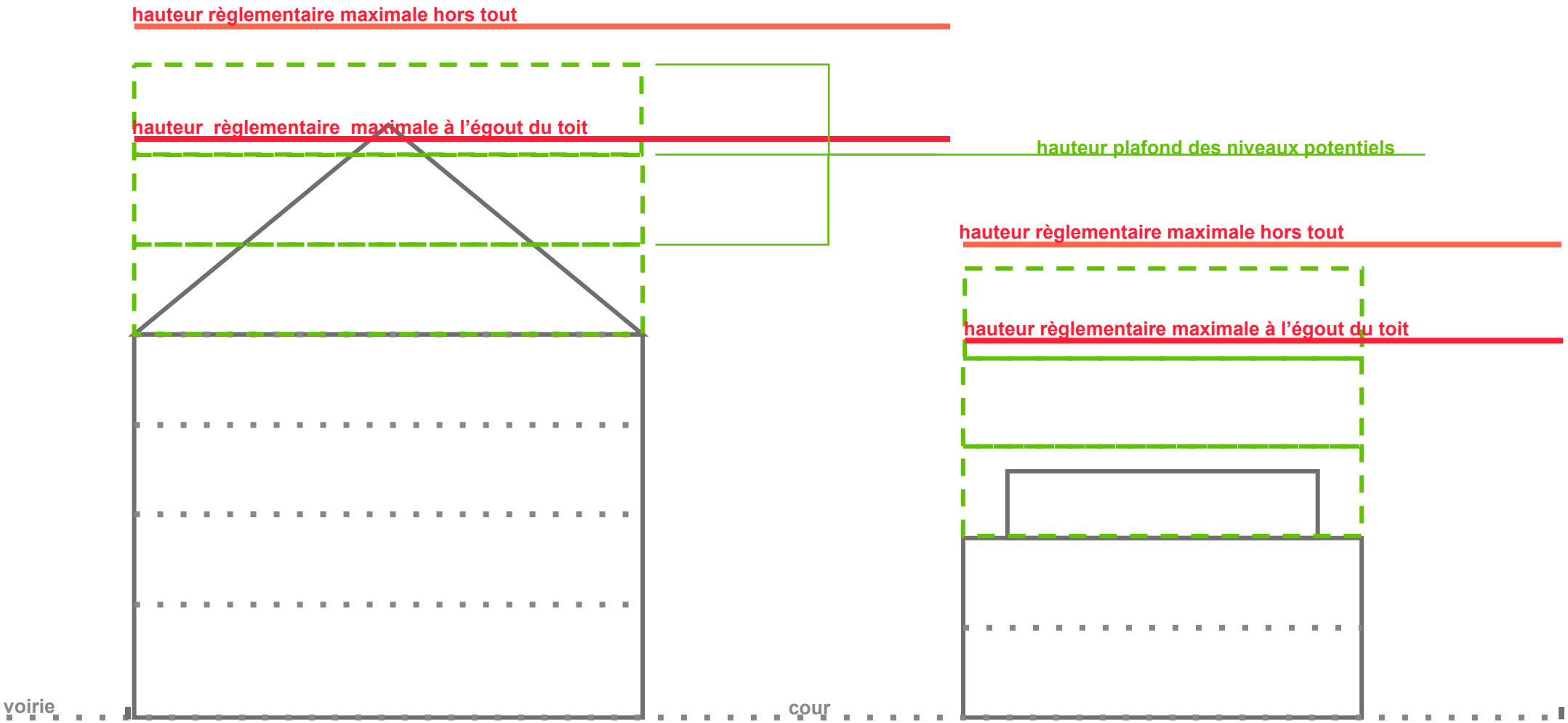
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



APPLICATION DES HAUTEURS MAXIMALES DU PLU

Le PLU est extrait et modifié afin de constituer un plan des hauteurs sur l'ensemble du territoire. Pour chaque emprise bâtie, on applique les hauteurs règlementaires maximales autorisées (les zones du PLU où la surélévation serait interdite, non règlementée ou soumise à d'autres considérations sont exclues *c.f Diagnostic binaire général*)

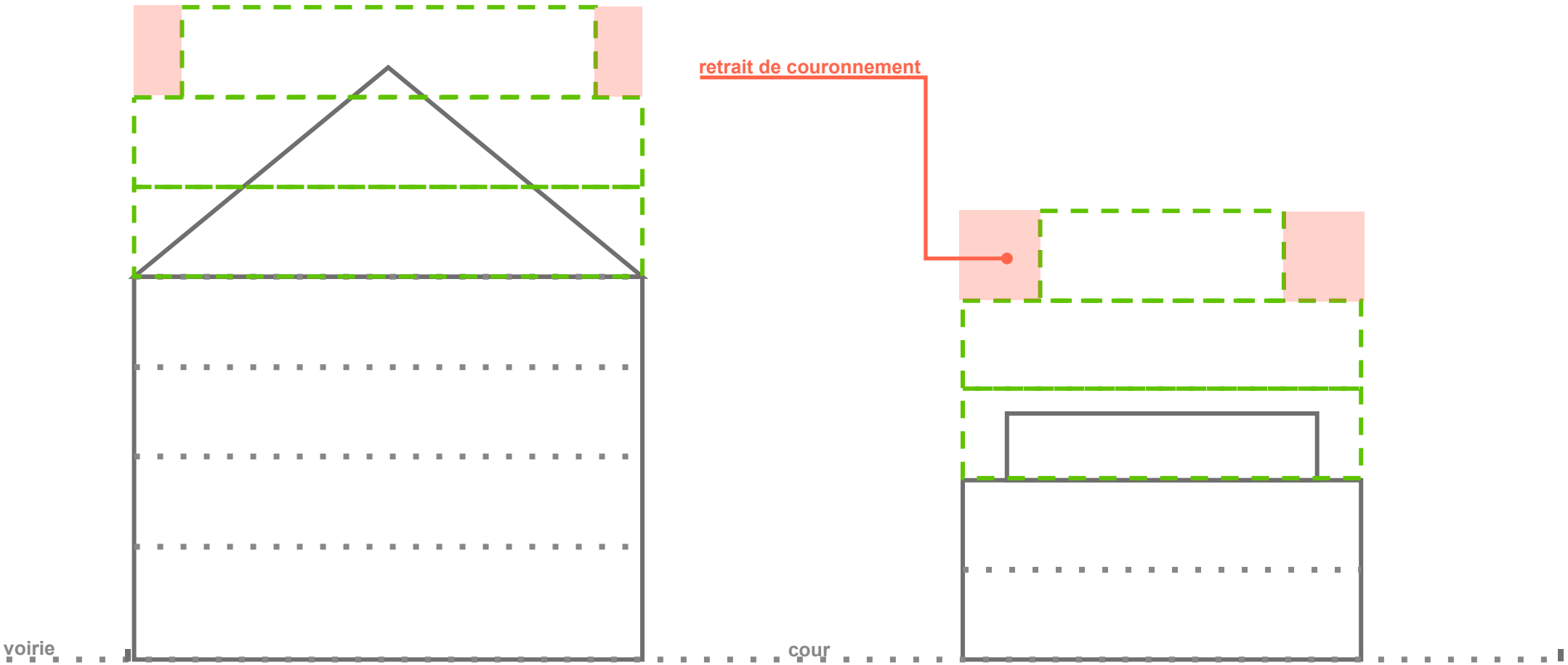
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



OBTENTION DE LA HAUTEUR DES NIVEAUX POTENTIELS EN SURELEVATION

La différence entre les hauteurs règlementaires et les hauteurs de l'existant constitue le reste à construire en surélévation. On génère ainsi des niveaux potentiels, d'une hauteur fixée à 3 m, depuis la hauteur de la façade existante. Conformément au PLU, pas plus de deux niveaux potentiels ne peuvent s'insérer au delà des hauteurs maximales à l'égout du toit.

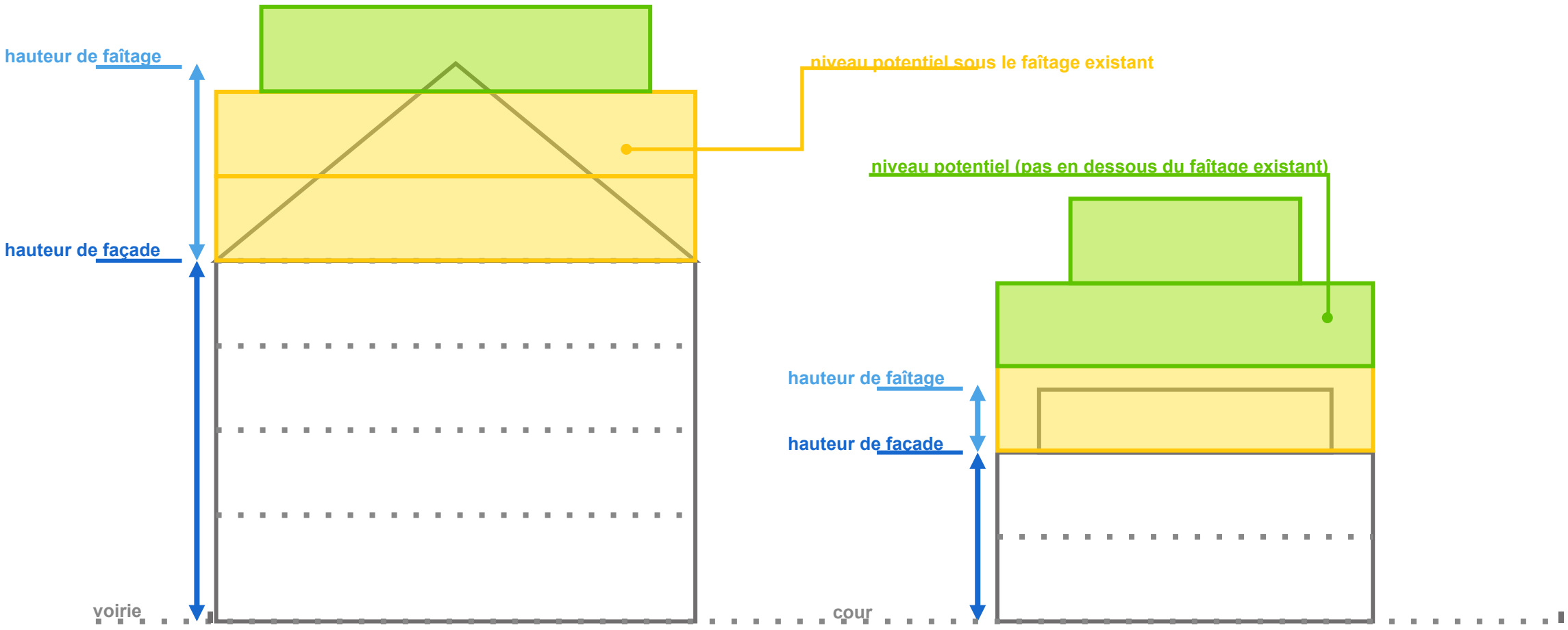
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



APPLICATION **DES GABARITS DES TOITURES**

Lorsque les niveaux potentiels générés dépassent les hauteurs règlementaires à l'égout du toit, les gabarits de toitures sont appliqués. Les retraits sont ainsi proportionnels à la différence de hauteur entre la hauteur du plafond du niveau et la hauteur maximale autorisé en façade. A noter que si les niveaux potentiels sont générés sous la forme de blocs rectangulaires potentiellement constructibles, cela n'induit rien sur la forme que pourrait prendre effectivement la toiture (à doubles-pans, en attique, etc).

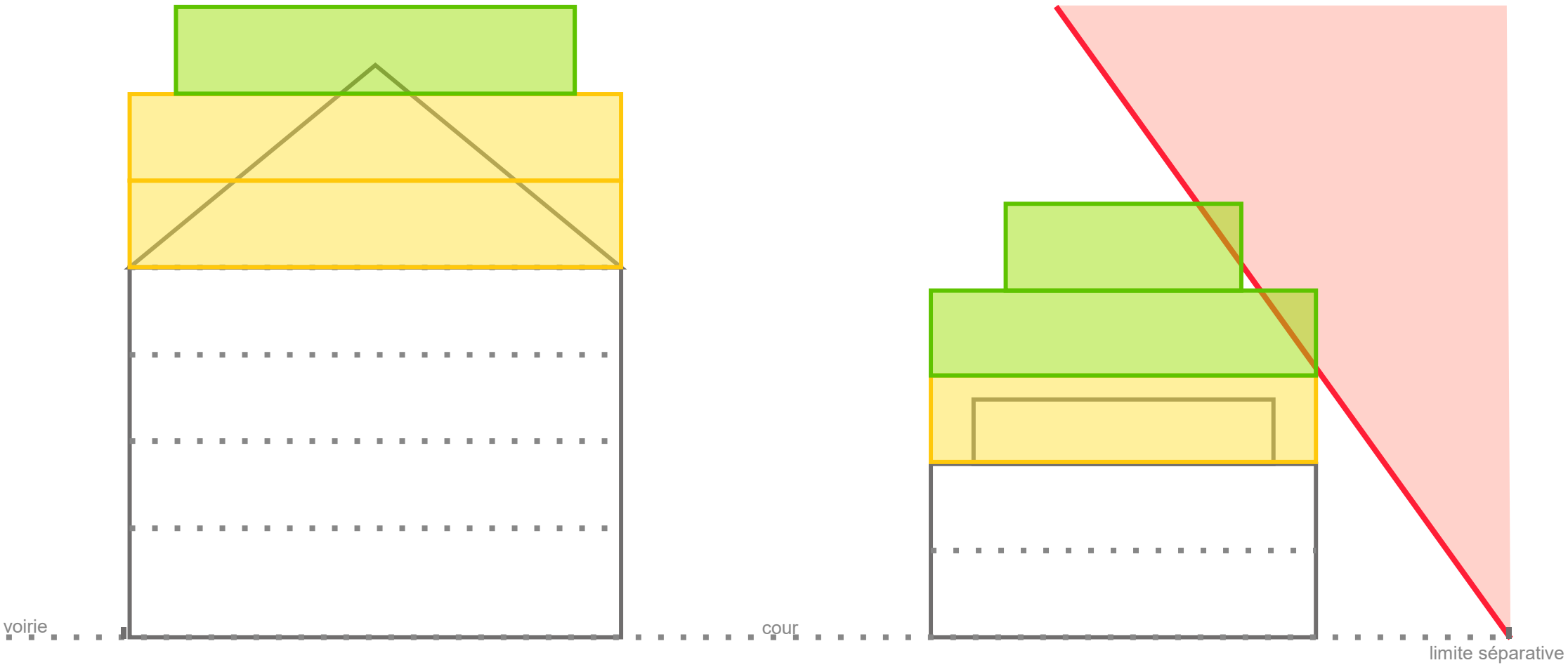
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



QUALIFICATION DES NIVEAUX POTENTIELS

Les niveaux potentiels étant générés depuis la hauteur de façade de l'existant, certains d'entre eux se retrouvent compris dans le volume de la toiture existante. Bien qu'il s'agisse d'un potentiel constructible moindre, ces niveaux sont conservés dans le gisement, en considérant qu'il serait envisageable d'augmenter la surface des combles existants par un redressement de combles (la toiture viendrait alors s'insérer dans le gabarit règlementaire maximale). On distingue ainsi les niveaux potentiels se trouvant en dessous du faîtage existant et ceux qui ne le sont pas.

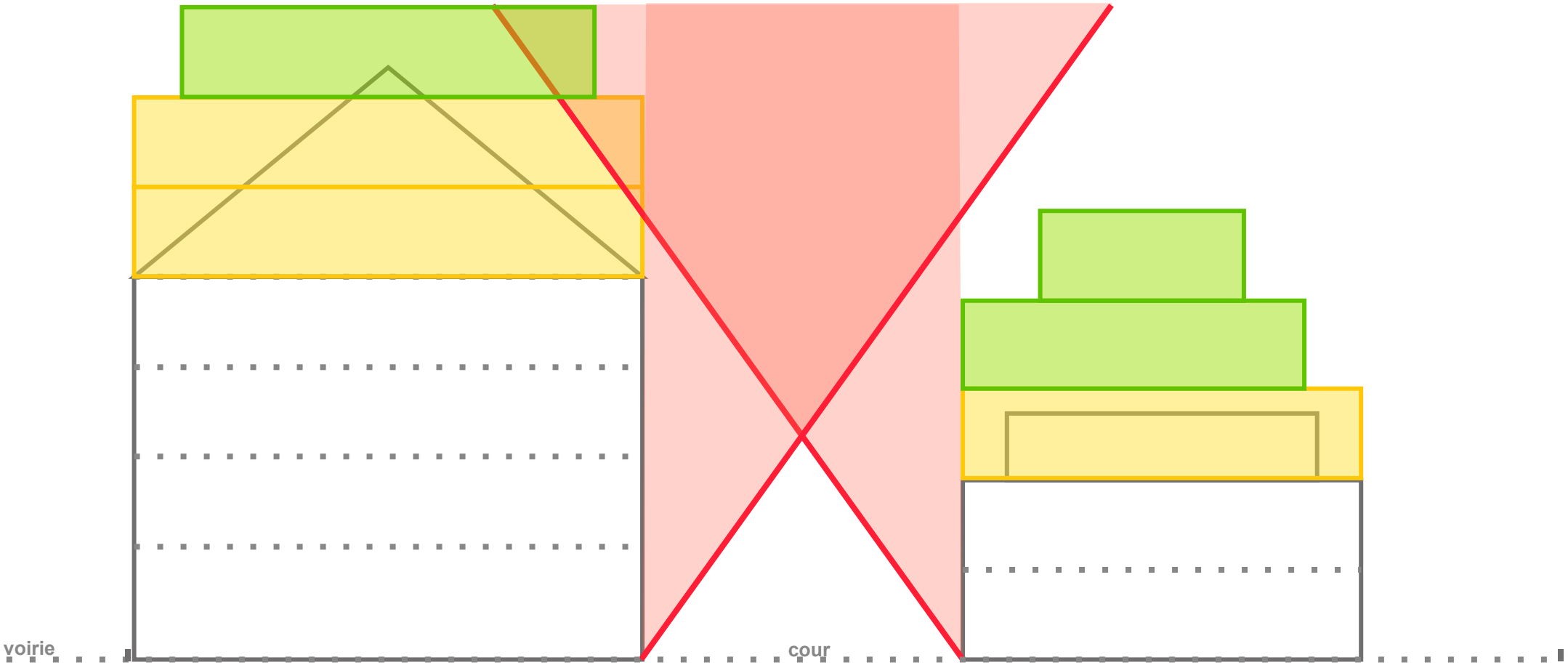
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



APPLICATION DES RETRAITS DEPUIS LES LIMITES SÉPARATIVES

Les limites séparatives de l’ensemble des parcelles ont été qualifiées selon leur morphologie : sur voie, séparatives et le long d’une construction voisine. On applique ensuite sur chaque bâtiment et pour chaque unité foncière la règle d’implantation par rapport aux limites, selon le type de limite et la zone dans laquelle elles se situent (H, H/2, valeur fixe et/ou minimale...).

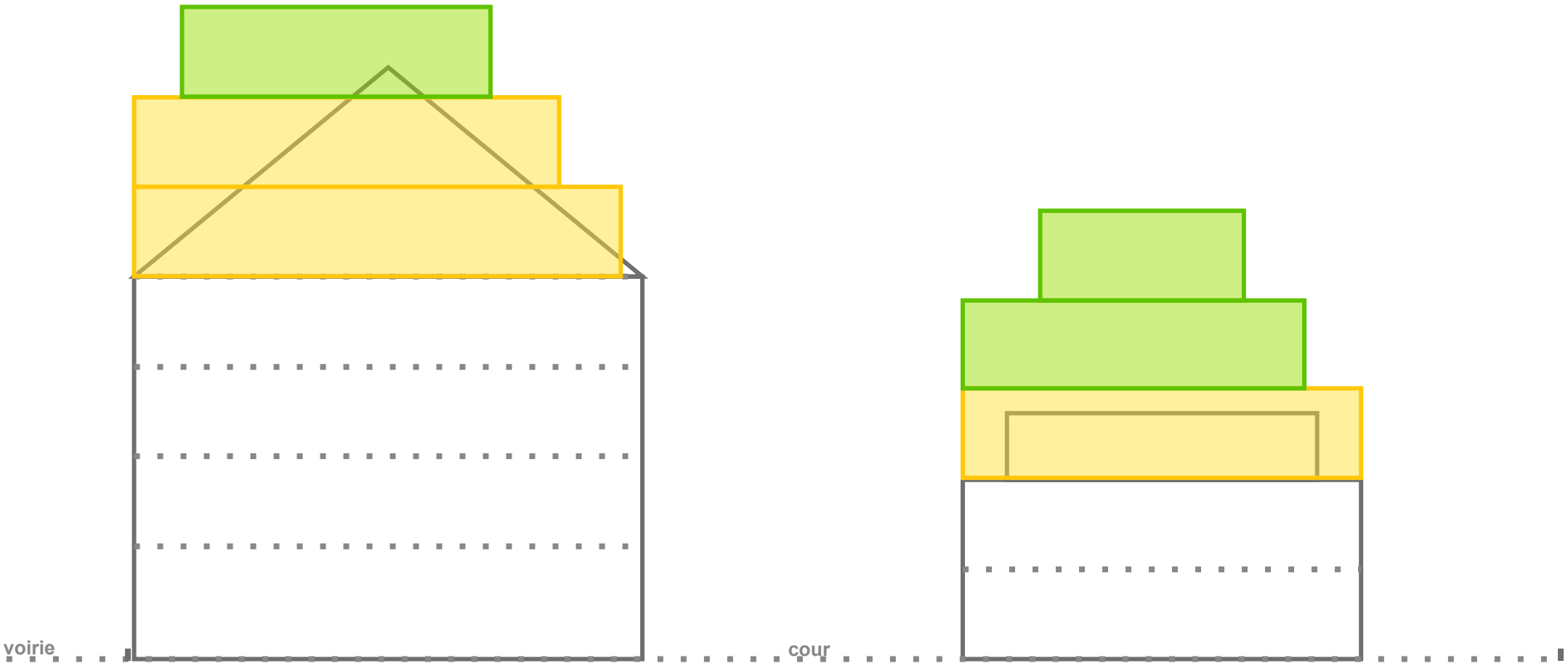
DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



APPLICATION DES RETRAITS DEPUIS LES FAÇADES DES BÂTIMENTS SUR LE MÊME TERRAIN

De la même manière, chaque mur de construction a été qualifié : façade sur rue, mur sur cour et mur mitoyen. On y applique pareillement la règle d'implantation depuis les façades des bâtiments situés sur un même terrain, pour chaque bâtiment de chaque unité foncière, selon la zone du PLU. A noter que l'emplacement des fenêtres n'est pas pris en compte *c.f. limites de l'analyse)*

DIAGNOSTIC DE SURELEVATION



OBTENTION DE LA GEOMETRIE DES NIVEAUX POTENTIELS EN SURELEVATION

Une fois l’ensemble de ces règles appliquées, on obtient la géométrie des niveaux potentiels en 3 dimensions. La hauteur indiqués pour chaque niveau potentiel est celle de son point le plus haut : son plafond. Afin d’obtenir des volumes théoriquement constructible les niveaux et parties de niveaux potentiels de moins de 4 mètres d’épaisseur ont été éliminés.

EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE - PHASE 2

Extrait de l'étude de gisement réalisée sur l'Eurométropole de Strasbourg

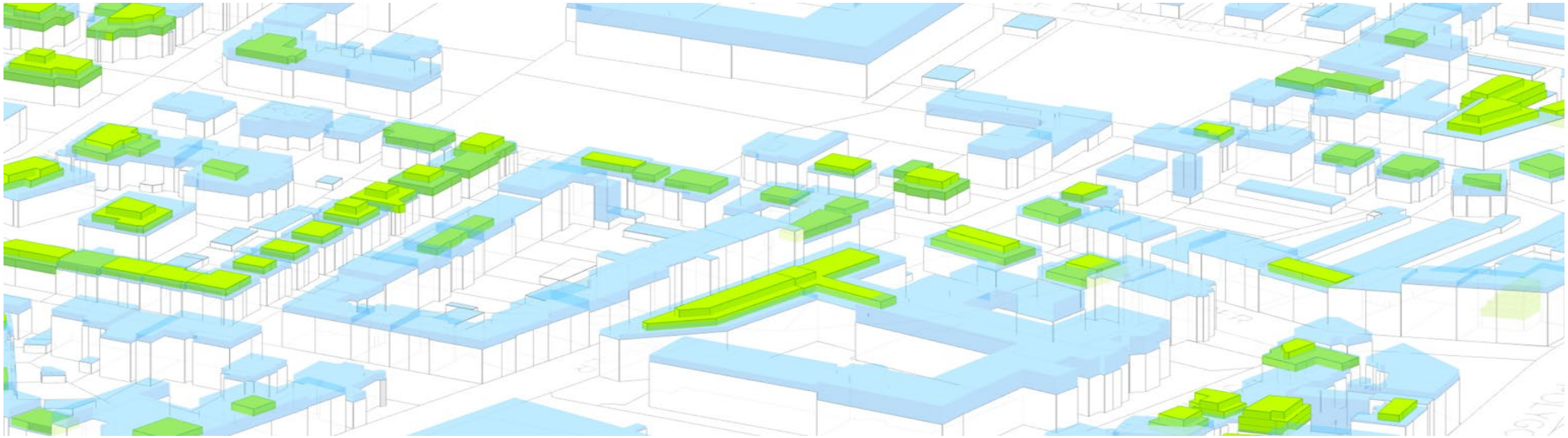
LIMITES DE L'ANALYSE

- **La génération du gisement de potentiel en surélévation dans la phase 1 de l'étude ne vise qu'à l'application systématique et exhaustive des règles du PLU** (occupation du sol, protections patrimoniales, hauteurs, retraits de couronnement, distances entre bâtiments, distances aux limites) au maximum du volume capable. Aucune considération d'intégration urbaine, structurelle ou patrimoniale n'est prise en compte à ce stade.

- Face à l'impossibilité de connaitre avec certitude et à grande échelle la présence de fenêtres sur une façade, certains potentiels peuvent être calculés en adossement à des façades comportant des baies, notamment dans le cas de construction sur cours.

- Il n'est pas non plus possible d'extraire avec précision le nombre de m² habités en toiture. Ainsi, si l'on peut déterminer la possibilité règlementaire d'un redressement de comble sur un bâtiment, on ne connaitra pas quelle proportion de m² supplémentaires pourrait être créée.

- **Afin de pouvoir fournir un résultat à l'échelle du bâtiment, les hauteurs des emprises bâties sont simplifiées en des volumes homogènes**. Or certaines volumétries complexes de bâti pouvant présenter une multitude de hauteurs de façade et/ou de faîtage, le nombre de niveaux potentiels pourrait dès lors varier d'une partie à l'autre d'un bâtiment.



PARTENARIAT EUROMETROPOLE STRASBOURG
PREMIERS RÉSULTATS

16 500 bâtiments potentiellement surélévables

parmi les 65 000 retenus pour le calcul

- soit **25%** des bâtiments retenus
  - **10,8%** de l'ensemble des emprises bâties de l'EMS
    - avec **40%** des bâtiments publics en dessous de la hauteur moyenne des constructions voisines (à étudier au cas par cas)

UP FAC TOR

LA SURELEVATION
OUTIL DE RENOUVELLEMENT URBAIN

UP FAC TOR

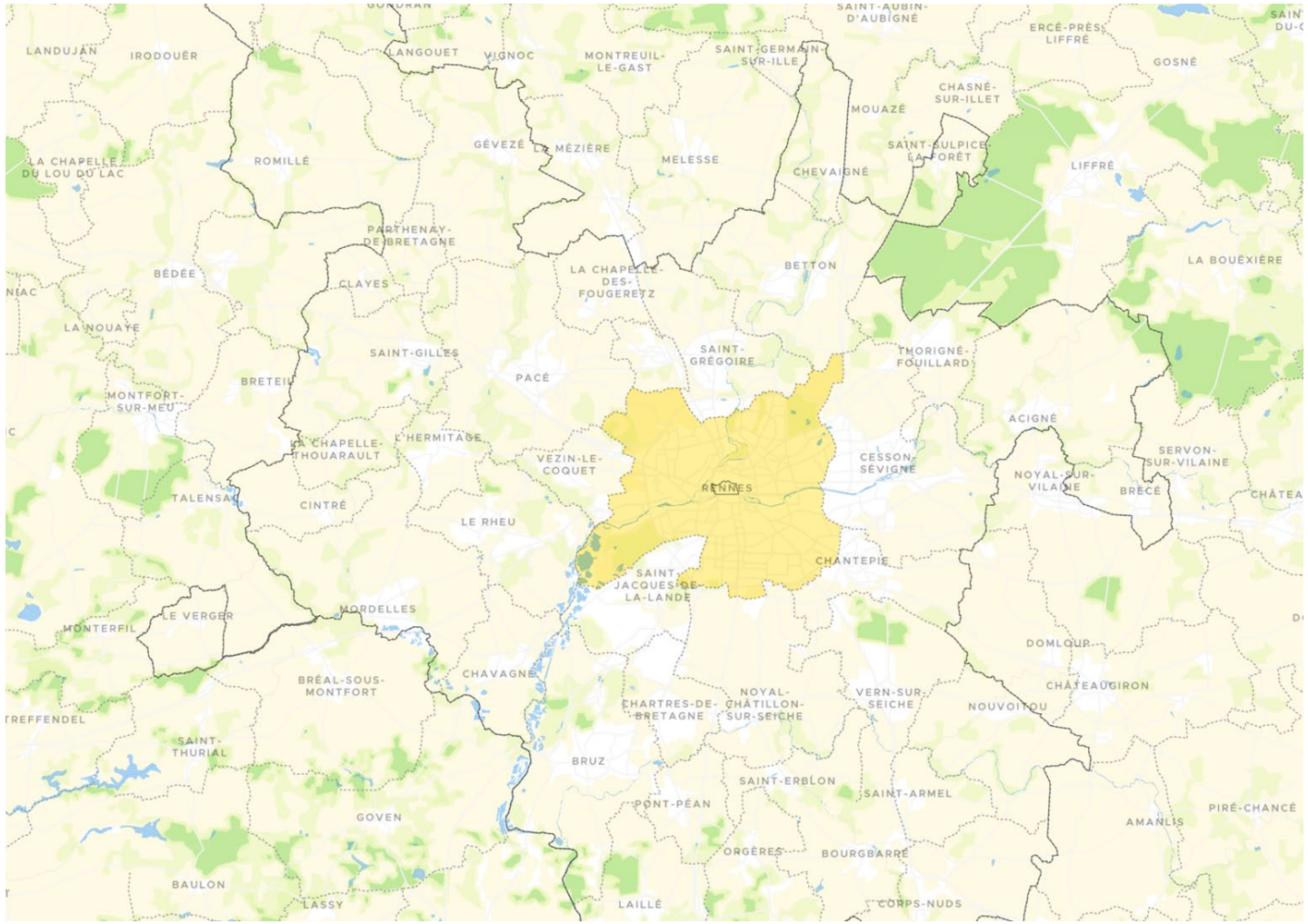
LA SURÉLÉVATION
POUR LA MÉTROPOLE DE RENNES

Une étude de gisement des potentiels de foncier aérien pour le territoire de Rennes Métropole

Rennes Métropole est un territoire qui s'étend sur 711km² dans lequel la ville de Rennes occupe 50km².

Rennes et ses communes avoisinantes forment, comme toutes les grandes métropoles, un bassin de vie et d'emplois.

La création de surfaces neuves en surélévation, dans différents secteurs déjà urbanisés de la métropole, et pas seulement au cœur de ville, sera donc une réponse adaptée aux besoins de toute la métropole.



LA SURÉLÉVATION
POUR LA MÉTROPOLE DE RENNES

Produire des logements sans artificialiser

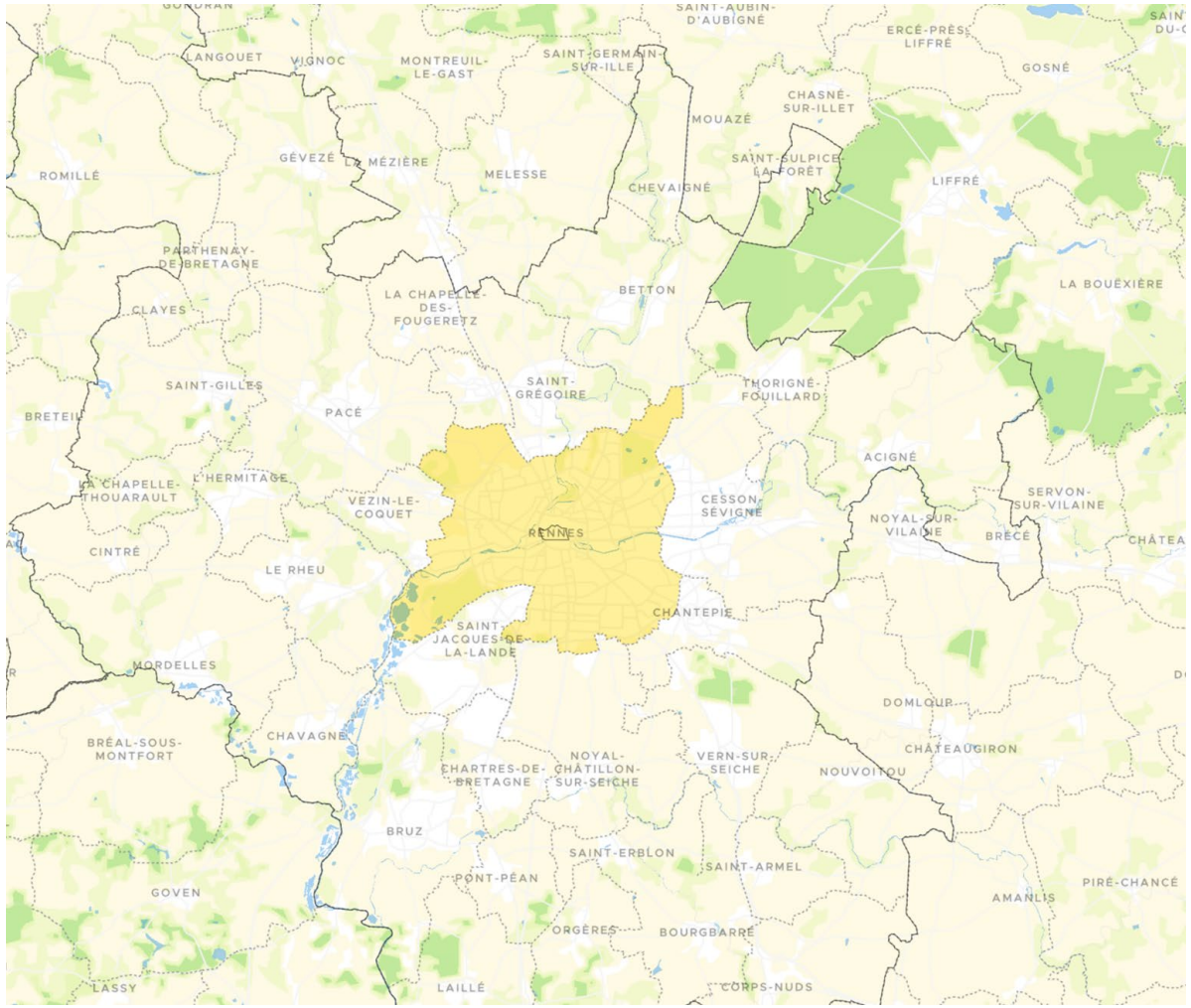
5 000 LOGEMENTS PAR AN CRÉÉS D'ICI 2028

dont 25% de logement social et 15% en accession abordable
Source : Programme Local de l'Habitat (PLH), 2023-2028, en cours d'élaboration.

Rénover le bâti existant

6 000 LOGEMENTS RÉNOVÉS PAR AN

Source : écoTravo, plateforme de la rénovation énergétique de Rennes Métropole



MERCI !

Rendez-Vous Experts Kheox : La Surélévation des bâtiments

WEBINAIRE_Les rendez-vous experts de KHEOX
https://www.youtube.com/watch?v=KEF21NQpydA

21/02/23 18h
ENSAS_Strasbourg / Conférence
La Surélévation des Bâtiments, densification à l'échelle urbaine
Présentation Livre le MONITEUR

CONTACT

7 AV. DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS
+ 33 (0)1 48 42 28 92
CONTACT@UPFACTOR.FR