



# **Document établi dans le cadre de la révision générale du plan d'aménagement local de la Ville de Fribourg**

**Etude annexe – donnée de base**

**40. Etude du potentiel de densification de la Ville de Fribourg, 2021**



## Ville de Fribourg ■ Potentiel de densification

Lausanne, 26 avril 2021

V02 27 avril 2021

V03 21 mai 2021

V04 22 juin 2021

AJOUT UA/VDF V05 01 juillet 2021



vallotton et chanard SA architectes - urbanistes FSU

# Ordre du jour

---

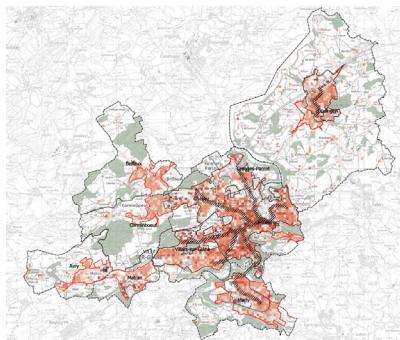


1. Contexte et objectifs de l'étude
2. Méthodologie générale
3. Bilan du potentiel d'accueil habitants-emplois théorique
4. Bilan du potentiel d'accueil habitants-emplois affiné
5. Discussion

# Contexte et objectifs

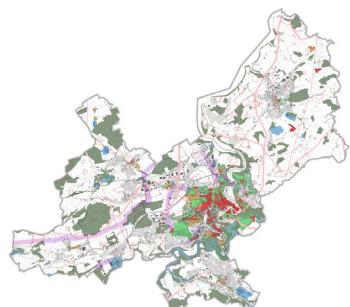
AGGLO Fribourg ■ Étude de densification des axes fonctionnels (2019)

3



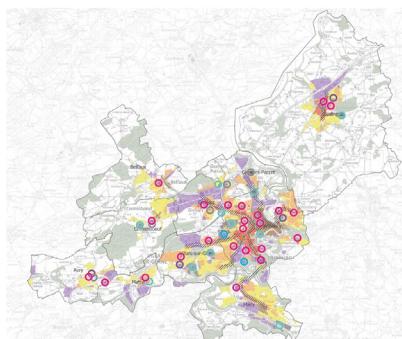
## Agglomération Fribourg

- PA3 – outil directeur de l'agglomération de Fribourg
- Stratégie d'urbanisation par axes structurants



## GEA

- Méthodologie d'analyse pour une densification durable de qualité en deux volets complémentaires : quantitatif et qualitatif
- Volet quantitatif : déterminer les densités humaines maximales offertes par les PAL des 10 communes
- PAL de Fribourg d'octobre 2018 (1<sup>ère</sup> enquête publique)



# Contexte et objectifs

AGGLO Fribourg ■ Étude de densification des axes fonctionnels (2019)

4

## Définition

- Parcelle libre : parcelle non bâtie, prise en compte de l'ensemble du potentiel constructible
- Parcelle construite : parcelle partiellement bâtie, prise en compte du solde du potentiel constructible

## Traduction en termes d'habitants et d'emplois

- 1 habitant par 50 m<sup>2</sup>
- 1 emploi par 35 m<sup>2</sup> ou 1 emploi pour 180 m<sup>2</sup> (artisanat, industrie, ...)

## Bilans pour la ville de Fribourg (étude Agglo 2019)

	<i>Habitants parcelle libre</i>	<i>Habitants parcelle construite</i>	<i>Nbre habitants total</i>	<i>Emplois parcelle libre</i>	<i>Emplois parcelle construite</i>	<i>Nbre emplois total</i>
<b>Bilan brut</b>	4 122	56 202	60 324	-	-	-
<b>Bilan affiné et contraint</b>	2 911	14 374	17 285	104	1 907	2 011

Hypothèses considérées pour  
le bilan affiné et contraint

**80%**  
du potentiel des  
parcelles libres

**80%**  
puis 1/3 des parcelles  
partiellement bâties  
(logement)

**80%**  
puis 1/6 des parcelles  
partiellement bâties  
(emploi)

# Contexte et objectifs

Ville de Fribourg

5

- Objectif de l'étude 2021
  - Combien d'habitants et d'emplois permettent les surfaces de plancher supplémentaires autorisées par le PAL?
  - Enrichir la méthodologie de l'étude de 2019 pour l'appliquer à la Ville afin d'affiner le calcul :
    - des surfaces de plancher théoriques (SPt), existantes (SPe) et restantes (SPr)
    - du potentiel d'accueil en termes de nombre d'habitants-emplois
  - Enjeux :
    - prise en compte de contraintes à la construction plus précises
    - développement d'hypothèses d'affinage plus qualitatif des SPt
    - création d'une méthode reproductible pour évaluer d'autres scénarios dans le cadre des révisions du PAL



# Contexte et objectifs

Ville de Fribourg

## ■ Modifications importantes apportées au PAL entre la 1<sup>ère</sup> EP et la 3<sup>e</sup> EP

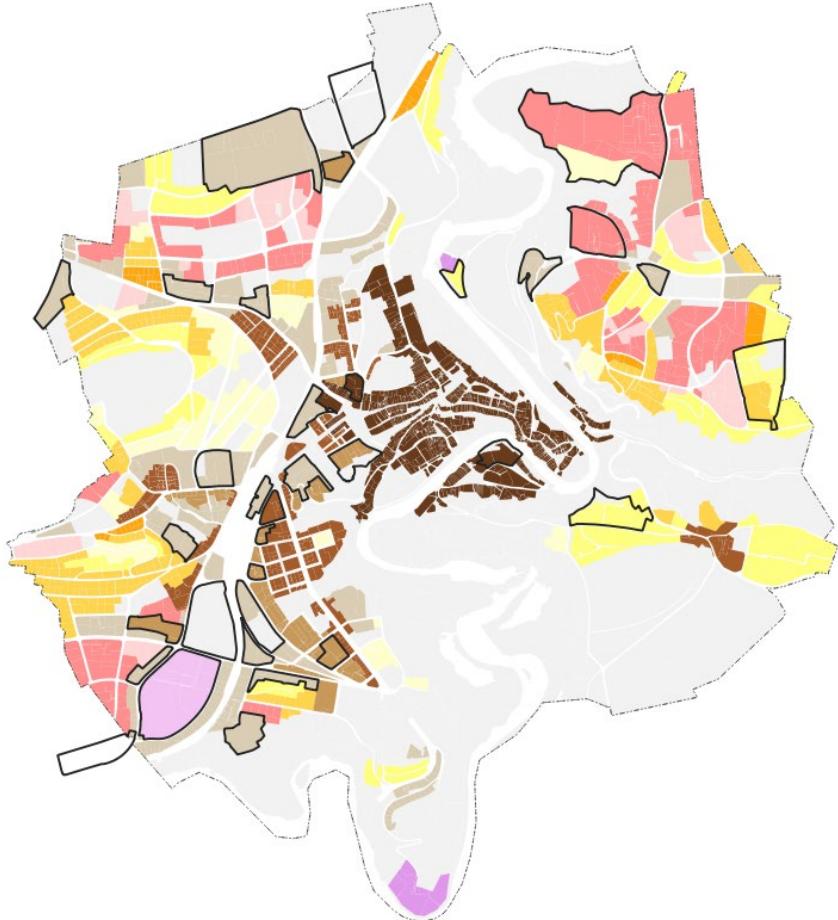
- Projections démographiques revues à la baisse pour 2035 (de 11'500 à 6'000 nouveaux habitants), avec des conséquences sur les zones d'affectation et les indices de construction
  - Réduction des hauteurs maximales permises pour les constructions
  - Biffage de la ZRHD II (très haute densité résidentielle)
- Protection du patrimoine affinée avec la création des fiches d'harmonisation patrimoniale (PPS «fiches»)
- Changements d'affectation pour des grands PAD : Torry (résidentiel à mixte), Schiffenen (résidentiel II à résidentiel I), Pisciculture (mixte à activité)
- Ajout d'un indice vert pour certaines zones d'affectation

	PAL en vigueur (1991)			PAL examen préalable (2014)			PAL EP 2018			PAL EP 2020			
	IBUS	IOS	Hauteur	IBUS	IOS	Hauteur	IBUS	IOS	Hauteur	IBUS	IOS	Hauteur	Indice vert
Zone résidentielle protégée I	-	-	-	-	-	-							
Zone résidentielle protégée II	-	-	-	-	-	-							
Zone résidentielle à faible densité	0.60 ou 0.735*	0.25 ou 0.35	10 mètres	0.80 à 0.95* (+0.25 pour parking souterrain)		10 mètres	0.75 (+0.25 pour parking souterrain)	0.35	10 mètres	0.75 (+0.25 pour parking souterrain)	0.35	10 mètres	-
Zone résidentielle à moyenne densité I	0.87	0.25 ou 0.35	13 mètres	1.5 (+0.25 pour parking souterrain)	0.35 ou 0.4	16 mètres	0.9 (+0.25 pour parking souterrain)	0.4	13 mètres	0.9 (+0.25 pour parking souterrain)	0.4	13 mètres	0.4
Zone résidentielle à moyenne densité II	-	-	-	-	-	-	1.3 (+0.25 pour parking souterrain)	0.4	16 mètres	1.3 (+0.25 pour parking souterrain)	0.4	16 mètres	0.4
Zone résidentielle à haute densité I	1.13	0.25	23.8 mètres	1.7 (+0.25 pour parking souterrain)	0.4	28 mètres	1.5 (+0.25 pour parking souterrain)	0.6	23.8 mètres	1.5 (+0.25 pour parking souterrain)	0.6	23.8 mètres	0.4
Zone résidentielle à haute densité II	-	-	-	-	-	-	2.25 (+0.25 pour parking souterrain)	0.6	26.5 mètres	-	-	-	-
Zone de ville III	-	-	-	-	-	-	-	-	29.2 mètres	-	-	23.8 mètres	-
Zone de ville IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.8 mètres	0.4

# Méthodologie générale

Base de calcul

■ Zones d'affection retenues et PAD/PAC



- zone de ville I (ZV I)\*
- zone de ville II (ZV II)\*
- zone de ville III (ZV III)
- zone de ville IV (ZV IV)
- zone résidentielle protégée I (ZRP I)\*
- zone résidentielle protégée II (ZRP II)\*
- zone résidentielle à faible densité (ZRFD)
- zone résidentielle à moyenne densité I (ZRMD I)
- zone résidentielle à moyenne densité II (ZRMD II)
- zone résidentielle à haute densité (ZRHD)
- zone d'activité I (ZACT I)
- zone d'activité II (ZACT II)
- périmètres des PAD/PAC

Les ZIG ne sont pas prises en compte dans la présente étude

\* Pour ces zones protégées, seul est calculé le nombre maximal théorique d'habitants-emplois que peuvent accueillir les surfaces de plancher existantes

## Méthodologie générale

## Base de calcul ■ Tableau récapitulatif des indices de construction par zone d'affectation, 3<sup>e</sup> enquête publique du PAL

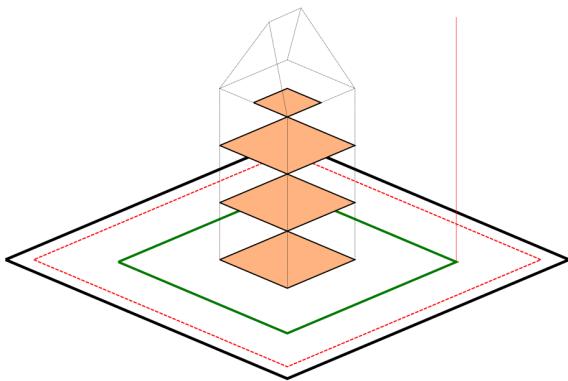
# Méthodologie générale

Base de calcul

■ SPt, SPe, SPr

9

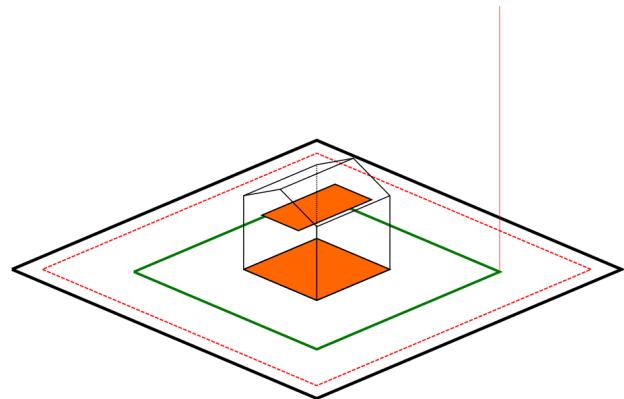
## Surfaces de plancher théoriques (SPt)



calculées à partir de :

- IUS (indice d'utilisation du sol, fixé à **70%** de l'indice brut d'utilisation du sol)
- ou
- IOS (indice d'occupation du sol), hauteur maximale et distances aux limites

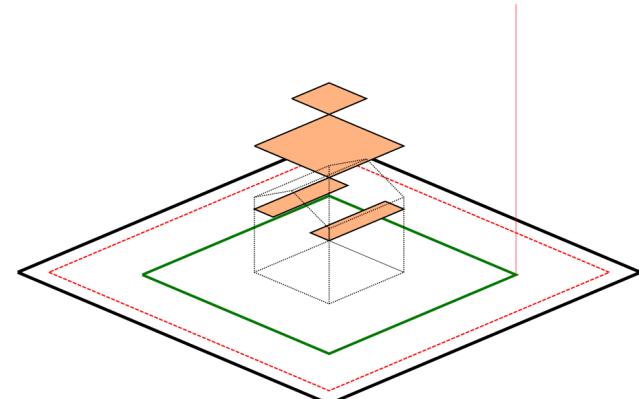
## Surfaces de plancher existantes (SPe)



calculées par la Ville de Fribourg

- Utilisation du volume métrique des bâtiments modélisés en 3D : (volume du bâtiment / hauteur du bâtiment) x nombre d'étages hors sol

## Surfaces de plancher restantes (SPr)



$$SPr = SPt - SPe$$

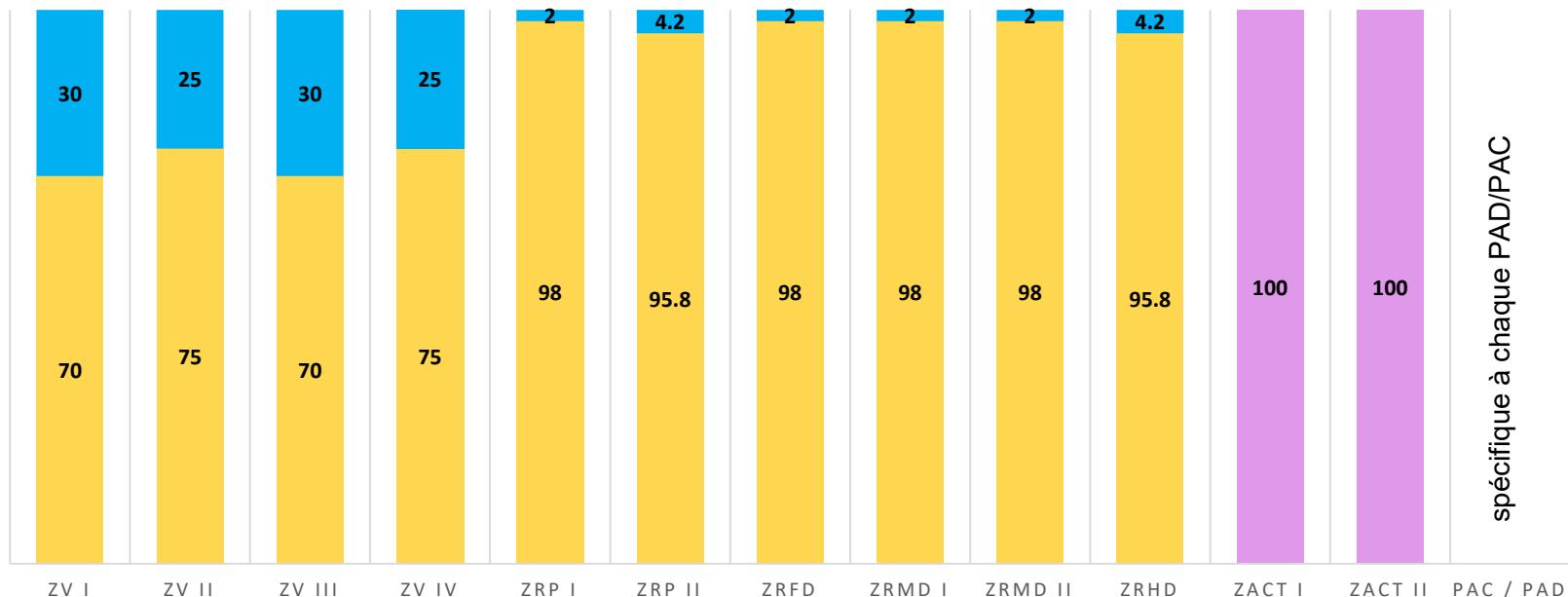
# Méthodologie générale

Base de calcul ■ Dosage des fonctions

10

- Répartition existante des SP pour l'habitation et l'emploi (%)\*

\* calculée par la Ville de Fribourg avec les données utilisées pour le calcul de la taxe de raccordement



- Traduction des m<sup>2</sup> en termes d'habitants et d'emplois (idem que pour l'Agglo)

**50m<sup>2</sup>**  
**1 habitant**  
*(moyenne fédérale d'environ 46 m<sup>2</sup>)*

**35m<sup>2</sup>**  
**1 emploi**  
*(selon rapport CEAT5, 2015)*

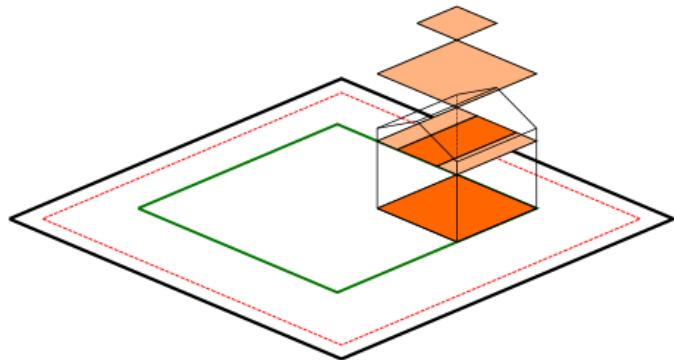
**180m<sup>2</sup>**  
**1 emploi**  
*(selon rapport CEAT5, 2015)*

# Méthodologie générale

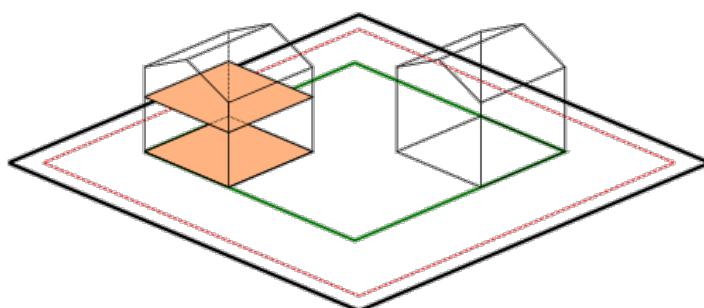
Base de calcul ■ potentiel de réserve ou de densification

11

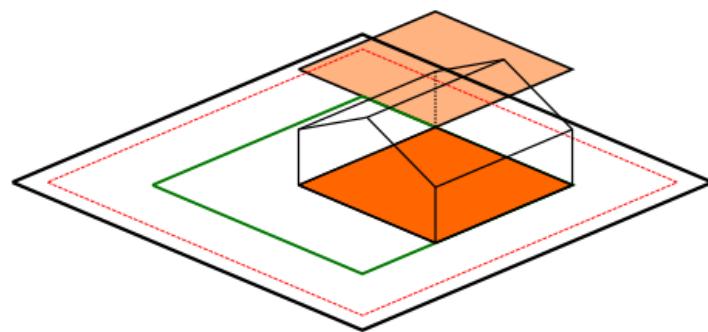
## réserve



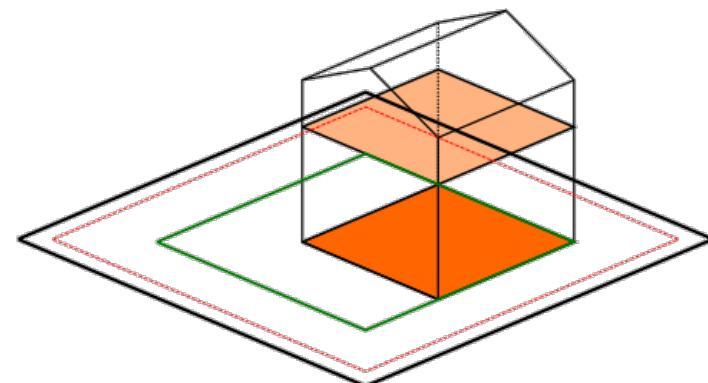
Possibilité d'une nouvelle construction



## densification



Pas de possibilité de nouvelle construction



# Méthodologie générale

Base de calcul ■ potentiel de réserve ou de densification

12

La définition du potentiel d'une parcelle est soumise au respect cumulatif des conditions suivantes :

1. La surface de terrain utile restante est supérieure à 50% de l'IOS théorique

*Cette hypothèse permet de s'assurer qu'une nouvelle construction similaire à la construction existante pourrait être implantée sur la parcelle.*

2. Les SPr sont égales ou supérieures à 150 m<sup>2</sup>

*Trois générations de planification sont nécessaires pour densifier (hypothèse). Ainsi, lorsque les SPr sont supérieures à 150 m<sup>2</sup> (3\*50 m<sup>2</sup>), une personne supplémentaire est directement comptabilisable.*

Si les deux conditions sont respectées : le potentiel est considéré comme une réserve et les SPr sont comptées à 100%.  
*> Les SPr sont mobilisables directement et dans les 15 ans.*

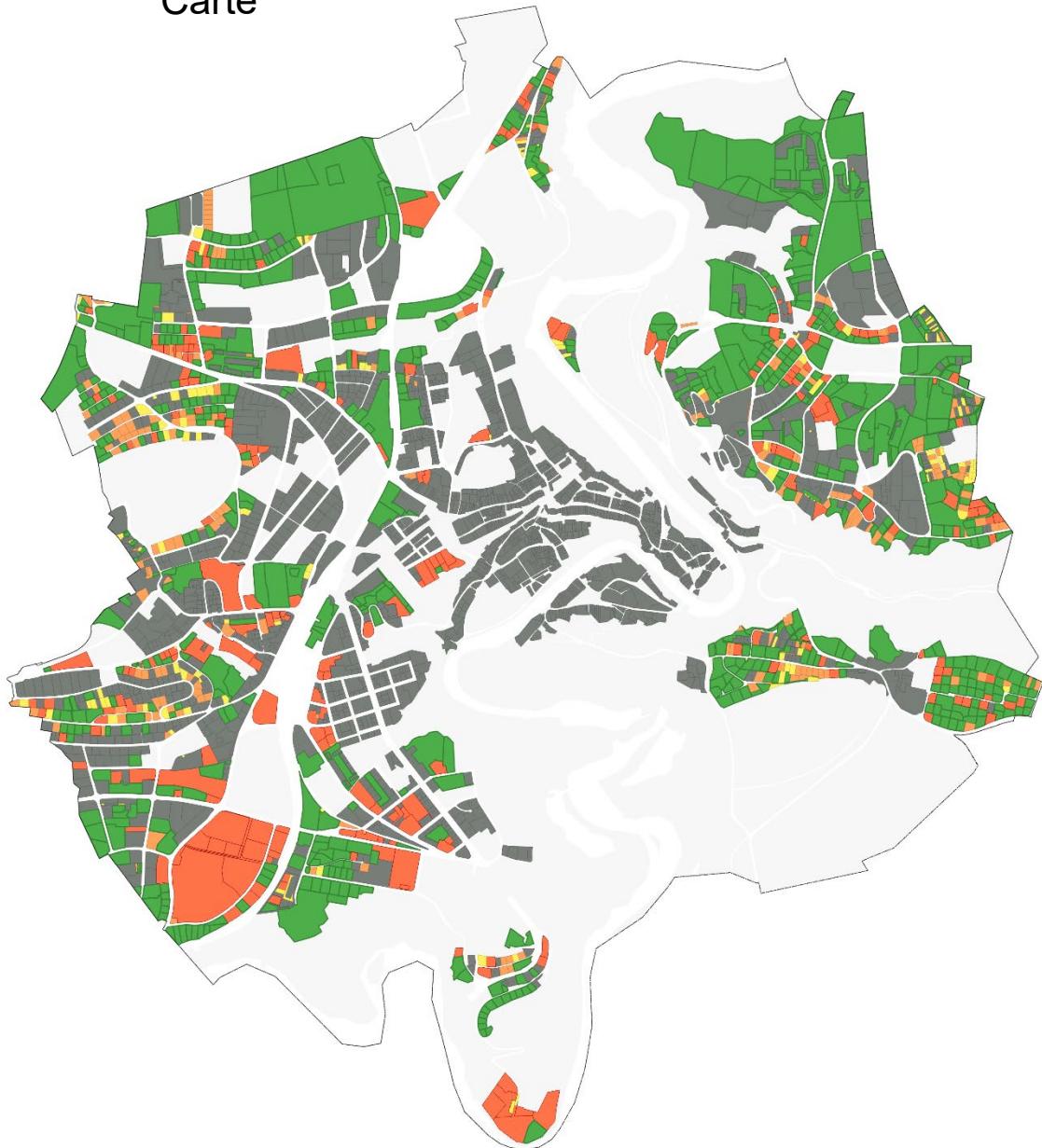
Sinon : le potentiel est considéré comme densification et compte pour un tiers\*.

\* peut être modifié – c'est le degré de faisabilité

*> La mobilisation des SPr est jugée plus compliquée et leur utilisation ne sera pas complètement réalisée dans une planification à 15 ans.*

# Bilan théorique

## Carte



réserve

potentiel de densification inférieur à 50 m<sup>2</sup>

potentiel de densification entre 50 et 150 m<sup>2</sup>

potentiel de densification supérieur à 150 m<sup>2</sup>

pas de potentiel

autre

Seules les zones de fond (« les affectations ») sont prises en compte dans le calcul du bilan théorique.

# Bilan théorique

## Tableau de synthèse

<b>Bilan théorique</b>	<b>Réserve</b>		<b>Densification</b>		<b>Total supplémentaire</b>		
	<b>zone</b>	<b>Habitants</b>	<b>Emplois</b>	<b>Habitants</b>	<b>Emplois</b>	<b>Habitants</b>	<b>Emplois</b>
ZACT I		0.0	0.0	0.0	1'066.4	0.0	1'066.4
ZACT II		0.0	43.6	0.0	380.3	0.0	423.9
ZRFD		1'800.8	52.5	620.7	18.1	2'421.6	70.6
ZRHD		5'495.5	344.2	51.8	3.2	5'547.3	347.4
ZRMD I		880.3	25.7	185.9	5.4	1'066.2	31.1
ZRMD II		434.3	12.7	217.9	6.4	652.2	19.0
ZV III		849.2	519.9	5'368.4	3'286.8	6'217.6	3'806.7
ZV IV		24'068.4	11'461.1	2'285.4	1'088.3	26'353.7	12'549.4
<b>Total zone</b>		<b>33'528.5</b>	<b>12'459.7</b>	<b>8'730.1</b>	<b>5'854.9</b>	<b>42'258.6</b>	<b>18'314.6</b>

\* Capacité évaluée avec les surfaces de planchers existantes SPe

Population résidante permanente, avril 2021 : 38 024

Emplois, en tout, 2018 : 33 399

([http://appl.fr.ch/stat\\_statonline/portraitif/etape2.asp?Reference=136](http://appl.fr.ch/stat_statonline/portraitif/etape2.asp?Reference=136), consultée le 05.07.2021)

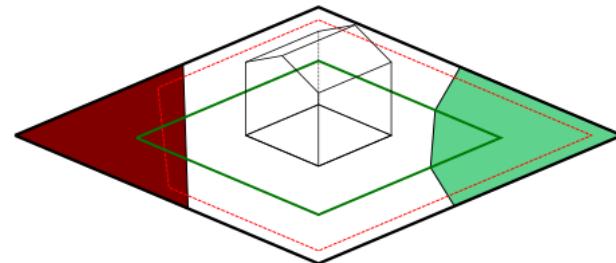
Le PAC BlueFactory n'est pris en compte dans le calcul théorique, car la zone de fond est spécifique au PAC: le PAC représente 406 habitants et 3562 emplois supplémentaires. Le potentiel de BlueFactory est quant à lui intégré au bilan affiné.

## Affinage du bilan théorique par le biais de :

- Contraintes géométriques
- Contraintes qualitatives
- l'état d'avancement des PAD (au 01.07.2021)
- Taux de mobilisation historique : la quantité de surfaces de plancher construite les vingt dernières années par rapport à l'augmentation de la population pendant la même période
- Taux de réalisation : la part du potentiel qui sera consommé lors d'une reconstruction ou d'une nouvelle construction
- Coefficient de faisabilité : la probabilité qu'une construction ou qu'une densification se réalise

## Contraintes géométriques (réduction de la surface de terrain utile)

- Limites des constructions
- Dangers naturels élevés
- Périmètre des fortifications



Les contraintes géométriques ont une influence sur l'IOS théorique d'une parcelle.

Il est possible que l'IOS théorique ne soit pas atteignable à cause des contraintes géométriques.

Si tel est le cas, il est nécessaire de contrôler que la surface de terrain utile réelle permet la SPt et de réduire cette dernière le cas échéant.

## Contraintes qualitatives

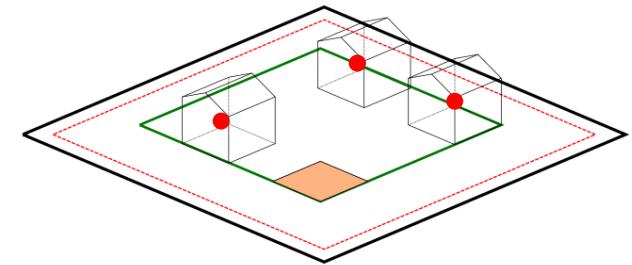
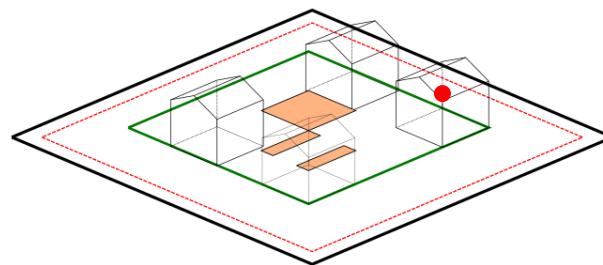
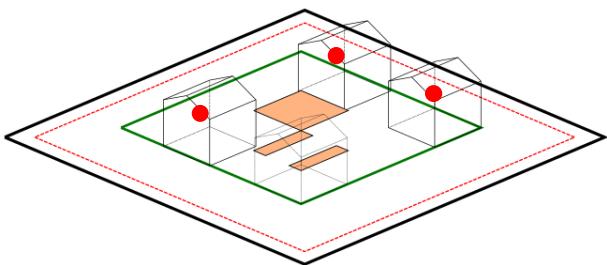
- Construction ou rénovation datant de moins de 15 ans (REGBL)  
*Si une construction ou une rénovation a eu lieu dans les 15 dernières années et que des SPr sont encore mobilisables, l'hypothèse considérée est que ces SPr ne seront pas utilisées pendant la période du PAL (2040).*
- Bâtiments protégés de catégories 1, 2 et 3 hors ZV I, ZV II, ZRP I et ZRP II  
*Les bâtiments protégés et leur environnement proche sont soumis à des dispositions réglementaires plus élevées pour leur agrandissement, transformation ou démolition/reconstruction.*

Les contraintes qualitatives ne concernent que les potentiels de densification, soit les parcelles ne pouvant pas accueillir de nouvelle construction : l'utilisation des SPr nécessitant un agrandissement, une transformation ou une démolition ou reconstruction.

Le nombre de constructions datant de moins de 15 ans et/ou de bâtiments protégés doit être égal ou supérieur à la moitié du nombre total de bâtiments sur la parcelle. Si un bâtiment sur quatre est protégé, le potentiel de densification est considéré comme mobilisable (les données existantes ne permettent pas de soustraire les SPe du bâtiment protégé au SPt de la parcelle).

## Contraintes qualitatives

Bâtiments rénovés/construits depuis moins de 15 ans ou protégés



3 bâtiments sur 4 sont rénovés/construits depuis moins de 15 ans ou protégés

**Le potentiel de densification est réduit à 0.**

1 bâtiment sur 4 est rénové/construit depuis moins de 15 ans ou protégé

**Le potentiel de densification est comptabilisé.**

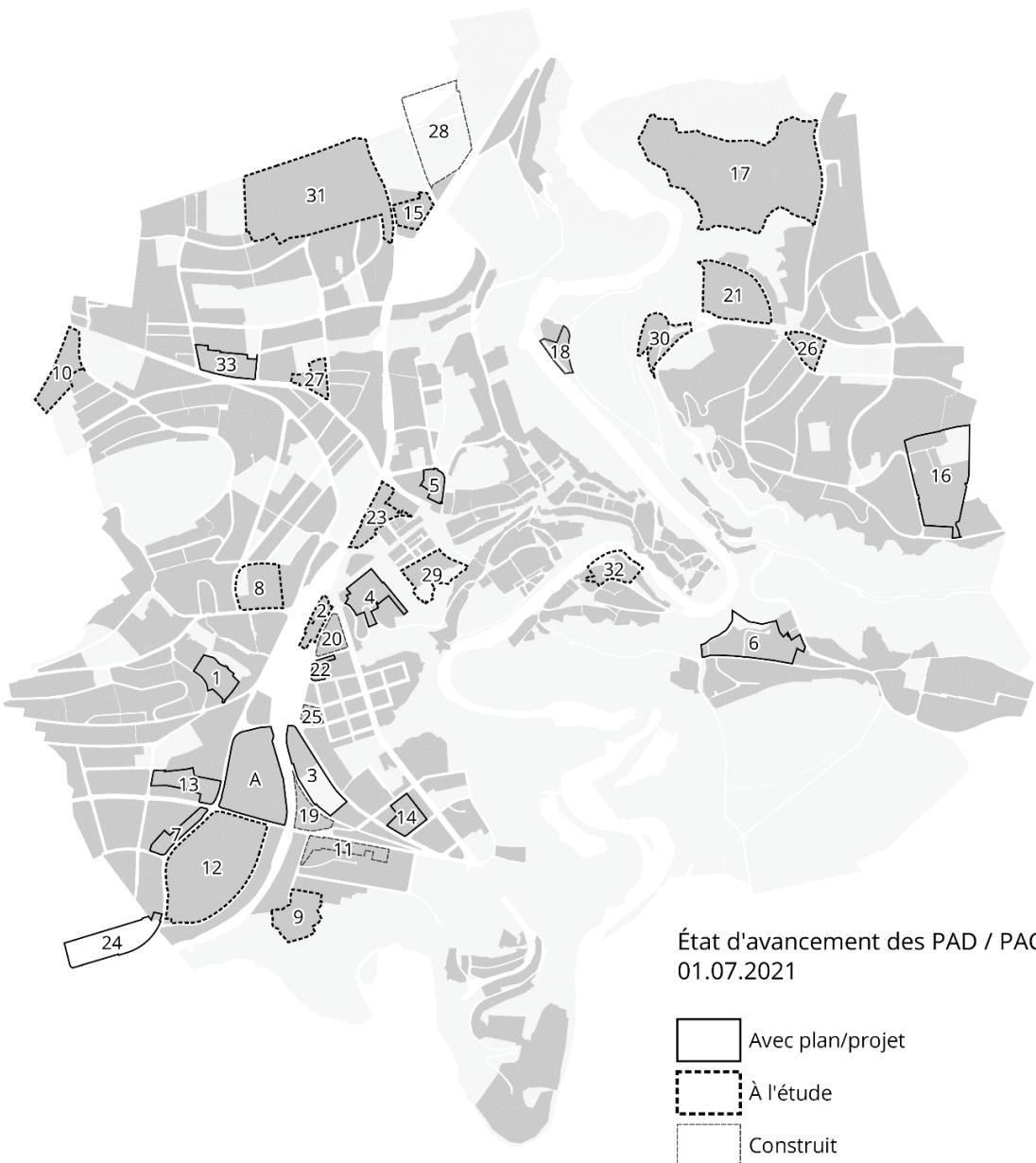
Le potentiel est une réserve (une nouvelle construction peut être implantée)

**Le potentiel de réserve est comptabilisé.**

# Bilan affiné

Base de calcul

■ Bilan des PAD/PAC



Les renseignements sur les PAD reflètent l'état actuel des connaissances (01.07.2021). Dans le cadre de ce bilan, les PAD sont renseignés selon trois critères:

- Construits: la totalité des SP sont déjà construites ou seront terminées en 2021
- À l'étude : ces PAD n'ont pas de projets concrets. Le bilan est renseigné par des études de faisabilité, des estimations sommaires ou un calcul basé sur le bilan théorique des parcelles individuelles dans le PAD
- Avec plan/projet : Ces PAD sont approuvés ou des permis de construction ont fait l'objet d'une demande

Ces chiffres vont changer en fonction de l'avancement des études et des étapes de réalisation adoptées.

# Bilan affiné

## Base de calcul

## Bilan des PAD/PAC

PAD (PAL REV EP3)					BilanAffiné_GEA_UA				
Nom du PAD/PAC	#	Zone	État 01.07.2021	Superficie m <sup>2</sup>	SP restantes affinées m <sup>2</sup>	Part Habitat	Part Activités	Habitants supplémentaires	Emplois supplémentaires
Africanum	1	ZV IV	Avec plan/projet	13'420.0	14'117.0	100.0	0.0	282.0	0.0
Ancienne Gare	2	ZV IV	À l'étude	8'321.0	12'520.7	75.0	25.0	187.8	89.4
Arsenaux	3	ZV IV, ZIG	Avec plan/projet	26'318.0	14'856.0	50.0	50.0	148.6	212.2
Avenue de la Gare Sud	4	ZV IV	Avec plan/projet	18'363.0	16'400.0	45.0	55.0	147.0	257.0
BCU Albertinum	5	ZV I	Avec plan/projet	7'163.0	13'214.0	0.0	100.0	0.0	377.0
Beau-Chemin	6	ZRFD	Avec plan/projet	37'232.0	1'047.0	100.0	0.0	21.0	0.0
Beaumont Sud	7	ZV IV	Avec plan/projet	9'294.0	11'859.0	55.0	45.0	130.4	152.5
Beauregard Jolimont	8	ZV IV, ZIG	À l'étude	24'524.0	19'001.0	75.0	25.0	285.0	135.0
Beausite	9	ZV IV	À l'étude	22'378.0	101'611.7	75.0	25.0	1'524.2	725.8
BlueFACTORY	A	ZRPAC	Avec plan/projet	59'481.0	151'000.0	14.0	86.0	422.0	3'710.0
Chassotte	10	ZV IV	À l'étude	21'274.0	78'390.7	75.0	25.0	1'175.9	559.9
Condensateurs	11	ZV IV	Construit	12'883.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Daillettes	12	ZACT I	À l'étude	96'790.0	159'672.0	0.0	100.0	0.0	887.0
Friglâne	13	ZV III	Avec plan/projet	15'984.0	23'925.0	75.0	25.0	358.0	171.0
Gachoud	14	ZV III	Avec plan/projet	11'541.0	36'559.0	90.0	10.0	658.0	104.0
H2léO	15	ZV III	À l'étude	11'635.0	3'000.0	0.0	100.0	0.0	86.0
Haut du Schoenberg	16	ZRFD, ZRMD I, ZVIG	Avec plan/projet	63'821.0	2'600.0	100.0	0.0	52.0	0.0
Hauts de Schiffenen	17	ZRHD, ZRP I	À l'étude	175'070.0	134'499.6	95.8	4.2	2'577.0	161.4
Les Neiges	18	ZRFD	Construit	8'928.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Parc de la Fonderie	19	ZV IV	Construit	11'371.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pérolles - Arsenaux - Pilettes	20	ZV III	Construit	9'796.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pfaffengarten	21	ZV IV, ZRHD	À l'étude	40'032.0	28'350.3	mixte	mixte	541.0	37.1
Pilettes	22	ZV III	Avec plan/projet	3'924.0	19'070.0	60.0	40.0	228.0	217.0
Poste Bourgeois	23	ZV IV	À l'étude	16'075.0	29'547.6	75.0	25.0	443.2	211.1
Route de la Glâne	24	ZV IV	Avec plan/projet	30'793.0	900.0	75.0	25.0	13.0	6.0
Route des Arsenaux – Frédéric-Chaillet – François-Guillimann – Simplon	25	ZV III	Construit	4'414.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Saint-Barthélemy	26	ZV IV	À l'étude	10'230.0	30'748.0	50.0	50.0	307.0	439.0
Sainte-Agnès	27	ZV IV	À l'étude	9'841.0	7'387.7	75.0	25.0	110.8	52.8
Saint-Léonard	28	ZIG	Construit	59'099.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Saint-Pierre	29	ZV III, ZIG	À l'étude	21'069.0	7'876.0	70.0	30.0	110.0	68.0
Stadtberg	30	ZV IV	À l'étude	18'997.0	24'034.6	75.0	25.0	360.5	171.7
Torry Est	31	ZV IV	À l'étude	134'417.0	221'851.0	75.0	25.0	3'328.0	1'585.0
Usine à gaz	32	ZV I	À l'étude	15'510.0	3'156.0	70.0	30.0	44.0	27.0
Zone industrielle du Jura	33	ZV IV	Avec plan/projet	17'073.0	6'882.0	60.0	40.0	83.0	79.0
Grand total							13'537.4	10'521.9	

# Bilan affiné

Base de calcul

■ Réflexions sur de nouvelles ZV IV

21



Trois secteurs de la ville pourraient être intégrés à la ZV IV. Leur potentiel a aussi été calculé dans le bilan affiné.



ZV IV potentielles

1. Caserne de la Poya
2. Zone ferroviaire du cargo CFF
3. Hangar ferroviaire des TPF

Les surfaces de planchers restantes (SPr) des parcelles hors PAD sont volontairement réduites en paramétrant le:

### Taux de réalisation (hors PAD)

- 80% pour toutes les parcelles: on estime qu'en moyenne seulement 4/5 des surfaces de planchers sont réellement construites lors d'un projet

### Coefficient de faisabilité (hors PAD)

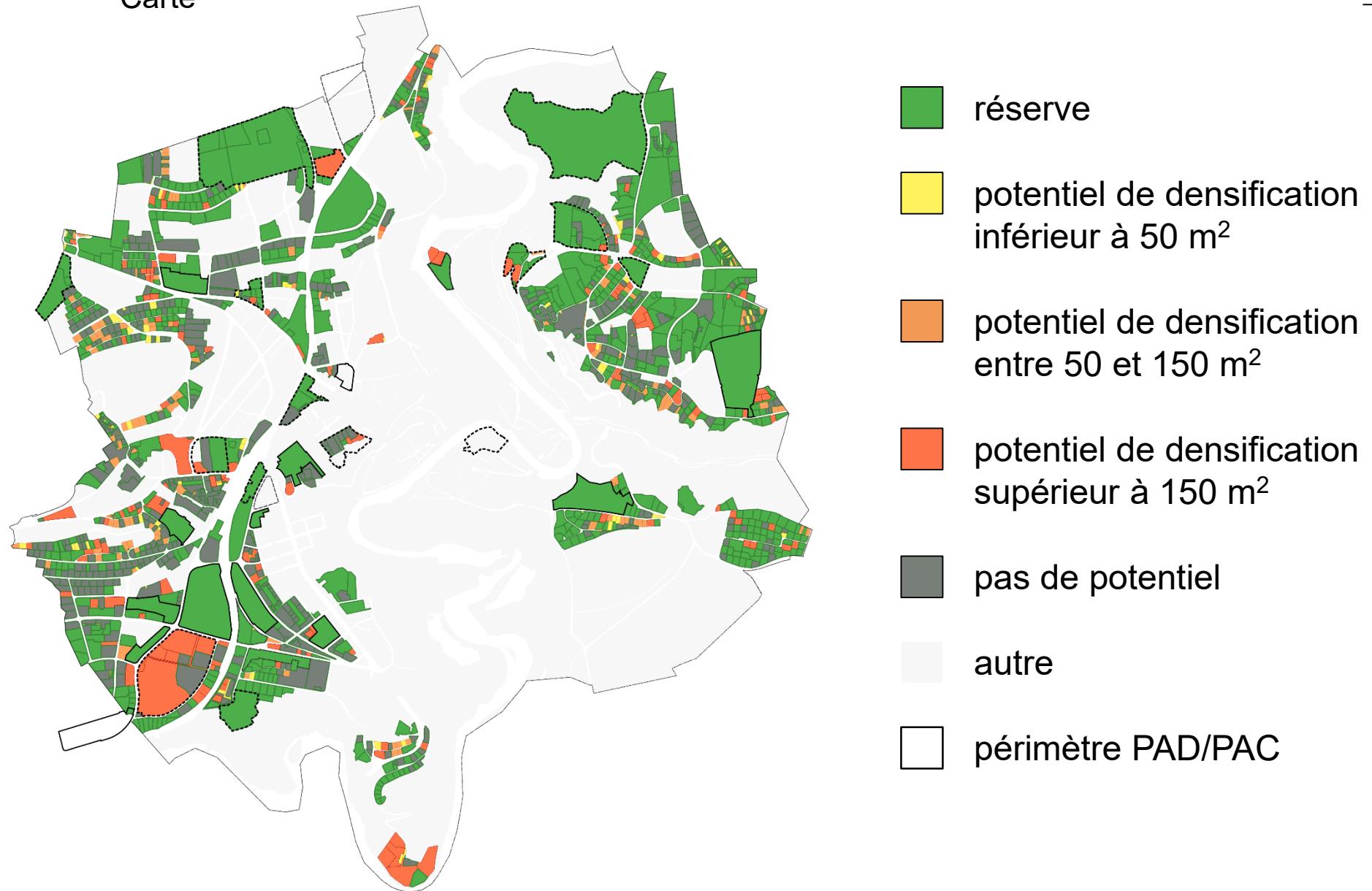
- 100% pour un potentiel de réserve : d'ici 2040, toutes les parcelles avec des réserves en feront l'usage à hauteur du taux de réalisation
- 33% pour un potentiel de densification: d'ici 2040, seulement un tiers des parcelles pouvant être densifiée le seront

Ces deux variables aident à proportionner **la mobilisation des réserves**.

La mobilisation est explicitée par un taux qui représente une simplification de la dynamique historique et future de l'offre et de la demande en termes de logements et d'espaces de travail. Ce taux dépend des scenarios des projections démographiques choisie pour la ville.

# Bilan affiné

## Carte



# Bilan affiné

Tableau de synthèse de la première itération d'affinage

<u>Bilan affiné</u>	Réserve		Densification		Total		
	zone	Habitants	Emplois	Habitants	Emplois	Habitants	Emplois
ZACT II		0	43.6	0	368.9	0.0	412.5
ZRFD	1594.2	46.5	387.3	11.3	1981.6	57.8	
ZRHD	2332.0	138.8	49.0	2.9	2381.0	141.7	
ZRMD I	756.2	22.0	105.6	3.1	861.8	25.1	
ZRMD II	430.5	12.6	126.8	3.7	557.3	16.2	
ZV III	827.3	506.5	374.5	229.3	1201.8	735.8	
ZV IV	7640.4	3638.3	1245.3	593.0	8885.7	4231.3	
<b>Total zone</b>	<b>13580.6</b>	<b>4408.3</b>	<b>2288.6</b>	<b>1212.1</b>	<b>15'869.2</b>	<b>5'620.5</b>	
<b>Total PAD/PAC</b>					<b>13'537.0</b>	<b>10'522.0</b>	
<b>Total zone + PAD</b>					<b>29'406.2</b>	<b>16'142.5</b>	
ZV IV en réflexion	4'256.5	2'606.0	0.0	0.0	4'256.5	2'606.0	

Le taux de mobilisation historique n'a pas été appliqué aux chiffres du tableau de synthèse du bilan affiné.

# Discussion

## Tableaux comparatifs

25

### Comparaison des bilans théorique et affiné

	Habitants supplémentaires	Emplois supplémentaires
<b>Bilan théorique</b>	42'258.6	18'314.6
<b>Premier bilan affiné</b> sans taux de réalisation ni coefficient de faisabilité, sans ZV IV en réflexion	29'406.0	16'142.5

Forte influence des contraintes qualitatives

Très haut potentiel des grandes parcelles en ZRHD et ZV IV

Plus de la moitié du potentiel est située dans les PAD – les études de faisabilité sont essentielles au renseignement précis sur leur potentiel

Le taux de réalisation et le coefficient de faisabilité sont des paramètres complexes qui doivent être ajusté selon le contexte de chaque îlot de la zone à bâtrir

### Comparaison avec le bilan de l'agglomération

	Habitants supplémentaires	Emplois supplémentaires
<b>Étude Agglo 2019</b>	17'285.0	2'911.0
<b>Étude VdF 2021</b>	29'406.0	16'142.5
<b>Différence</b>	12'121	13'231.5

Nouvelle définition des réserves et potentiel de densification (une réserve n'est pas seulement une parcelle libre)

Calcul précis des SPt pour les ZV III et ZV IV

Dosage des fonctions mieux déterminé

Intégration des contraintes géométriques et qualitatives

Changement d'affectation du PAL

Données de base plus précises fournies par la Ville de Fribourg (SPe, PAD/PAC, ...)

# Discussion

## Dosage des fonctions et surface théorique par habitant-emploi

26

Le potentiel de densification est d'abord une estimation des surfaces de planchers qui peuvent être construites grâce au PAL

L'estimation des habitants et des emplois supplémentaires que peuvent accueillir ces surfaces dépend de :

- la répartition des fonctions dans chacune des zones d'affectation
- la surface d'occupation par habitant et par emploi

**Avec les valeurs du dosage des fonctions utilisées dans le bilan, l'habitat est favorisé au dépend de l'activité**

	Situation actuelle (01.07.2021)		Capacité d'accueil des surfaces existantes (dosage des fonctions du bilan)	
	Habitants mai 2021	Emplois en 2018	Habitants	Emplois
Autres zones (CFF, MIL)	10	302	-	-
ZA	33	18	-	-
ZACT I	11	678	0	331
ZACT II	24	101	0	61
ZACT III	3	20	-	-
ZIG	349	6'652	-	-
ZPU	0	102	-	-
ZPUP	0	6	-	-
ZRFD	2'081	154	3'423	100
ZRHD	9'463	418	9'068	568
ZRMD I	3'302	823	4'954	144
ZRMD II	308	20	424	12
ZRP I	1'155	381	1'823	53
ZRP II	3'857	158	3'693	231
ZRPAC	0	223	90	786
ZV I	5'264	5'876	8'350	5'112
ZV II	5'139	6'474	7'506	3'574
ZV III	2'435	2'764	5'289	3'238
ZV IV	6'854	8'191	11'235	5'350
ZVIG	7	10	-	-
ZVPP	138	28	-	-
	<b>40'433</b>	<b>33'399</b>	<b>55'854</b>	<b>19'561</b>
Total hab.-empl.: 73'832		Total hab.-empl.: 75'415		

	Dosage des fonctions		Surface d'occupation	
	Valeur retenue du bilan		Situation actuelle	
	Habitat	Activité	Habitat	Activité
ZACT I	0%	100%	7.8%	92.2%
ZACT II	0%	100%	17.3%	82.7%
ZRFD	98.0%	2.0%	98.6%	1.4%
ZRHD	95.8%	4.2%	91.0%	9.0%
ZRMD I	98.0%	2.0%	96.8%	3.2%
ZRMD II	98.0%	2.0%	96.8%	3.2%
ZV I	70.0%	30.0%	79.5%	20.5%
ZV II	75.0%	25.0%	79.0%	21.0%
ZV III	70.0%	30.0%	67.4%	32.6%
ZV IV	75.0%	25.0%	66.7%	33.3%

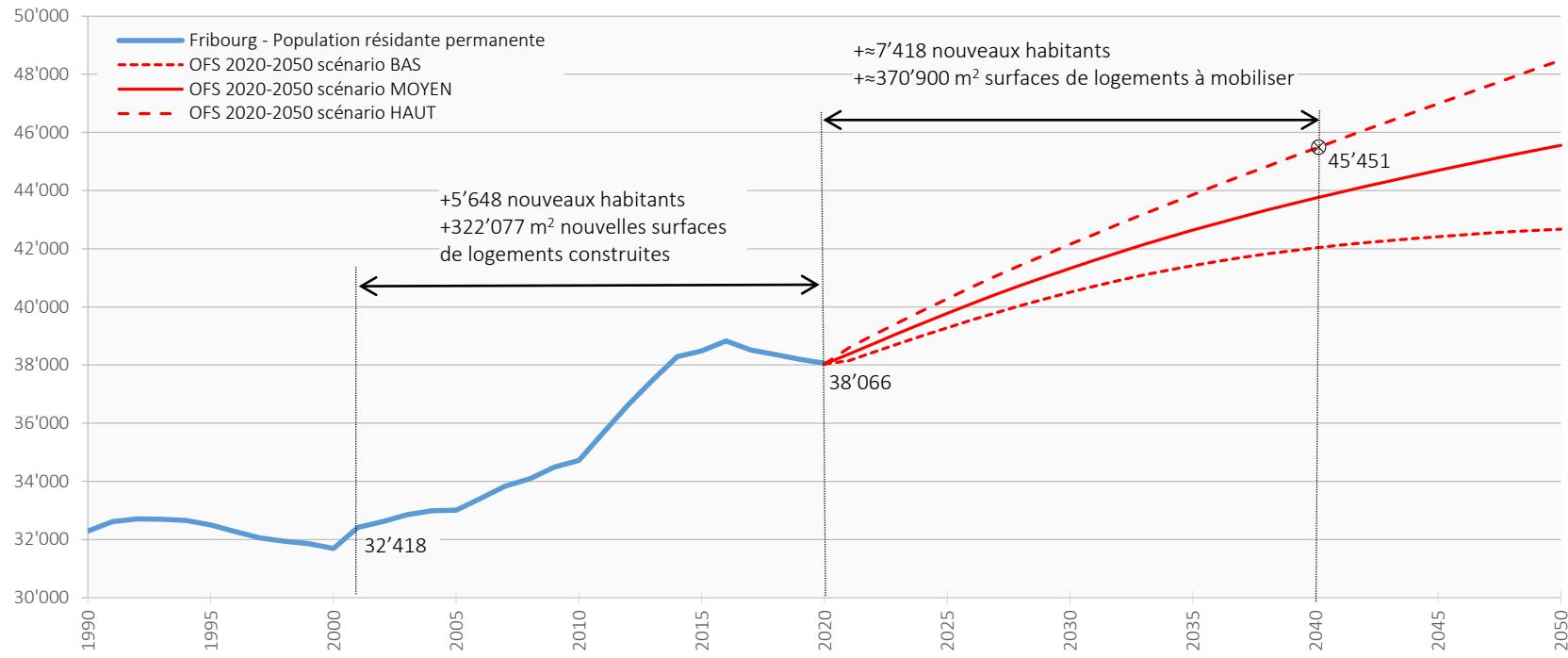
contre 50 m<sup>2</sup> ou  
180 m<sup>2</sup> (ZACT)  
théorique

**Influence du dosage sur la répartition habitant vs emploi  
dans les constructions existantes de la ville**

# Discussion

27

## Projections démographiques et mobilisation des réserves



Entre 2001 et 2020: 5'648 nouveaux habitants, 3'859 logements construits, soit 322'077 m<sup>2</sup> mobilisés, 57 m<sup>2</sup> par nouvel habitant

Entre 2020 et 2040: pour accueillir les 7'418 nouveaux habitants estimés par les projections démographiques de l'OFS, il faudra mobiliser 370'900 m<sup>2</sup> de surfaces de logement (50m<sup>2</sup>/hab.)

Le taux escompté de mobilisation des réserves est de  $\approx 25\%$  (7'418/29'406, pour l'habitat): il y a beaucoup de réserves pour peu d'habitants prévus. **Cela laisse une grande marge de manœuvre pour temporiser et spatialiser le développement de la ville.**

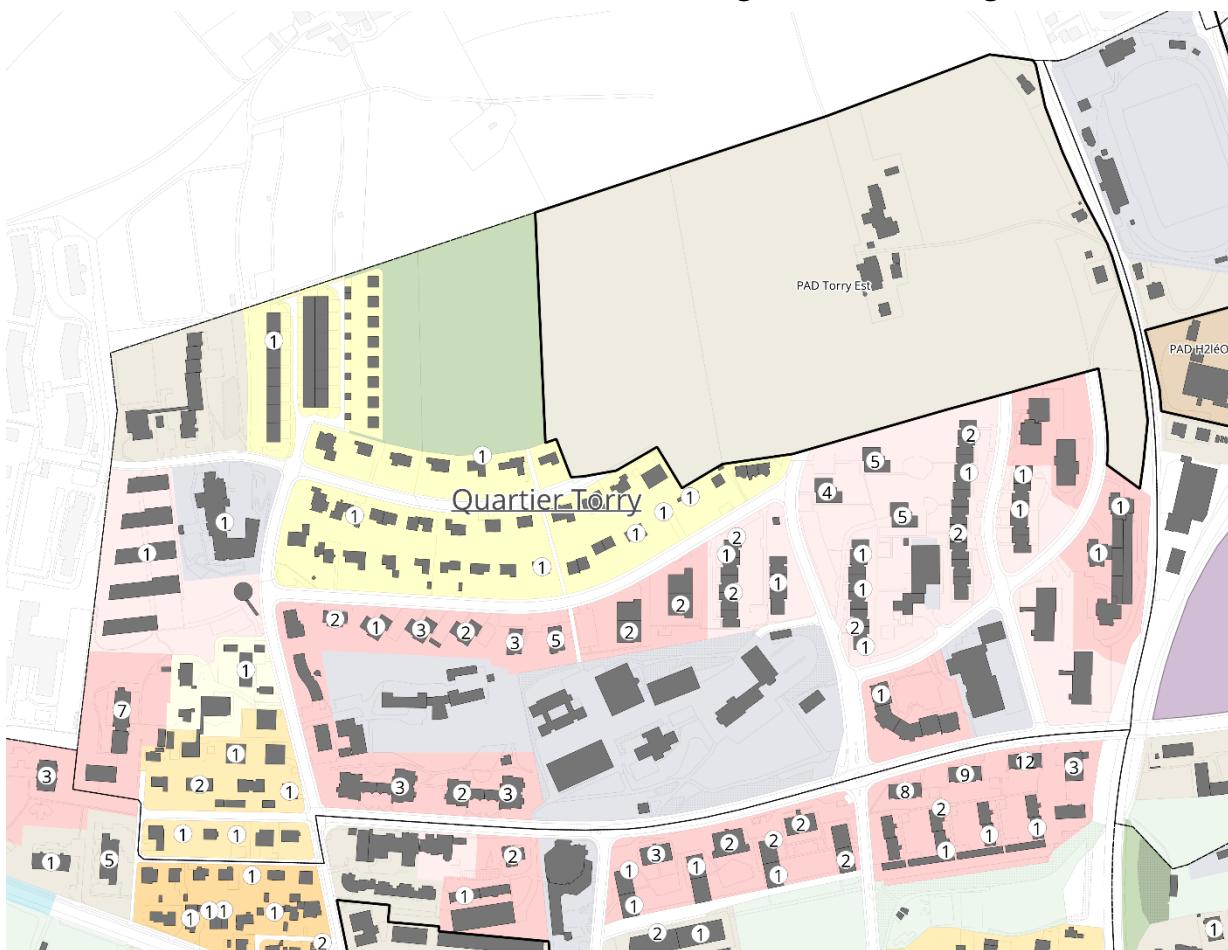
**Le taux de réalisation et le coefficient de faisabilité servent à pondérer la mobilisation des réserves hors PAD**

**Les études de faisabilité et la définition des phases de construction servent à pondérer la mobilisation des réserves dans les PAD**

# Discussion

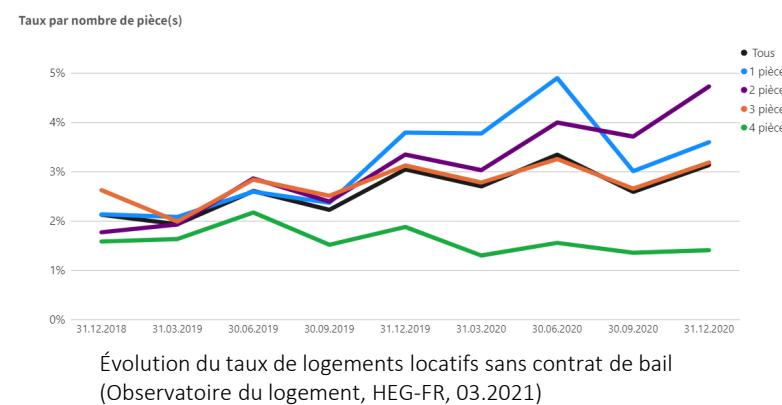
## Potentiel de l'existant: âge des ménages et taux de vacances

28



Les potentiels de réserve et de densification représentent les surfaces de plancher qui peuvent encore être construites. **Le bâti existant possède également un potentiel intrinsèque d'accueil.** Ce potentiel «latent» peut être mesuré par:

- **Le taux de vacances:** donne le degré de pénurie de logements ou d'espaces de travail, et informe sur les types de logements ou d'espaces qui sont surplus ou en carence; indique la capacité d'accueil immédiatement mobilisable
- **L'âge du ménage:** statistiquement, il est fortement probable qu'un ménage âgé (80 ans et plus) libérera son logement dans une période de 15 ans. Les logements libérés permettent d'absorber une partie des nouveaux habitants.



# Conclusion

---

## Points à retenir sur l'étude et ses résultats

29

- La méthodologie de l'étude est solide et permet de nombreux paramétrages
- Le PAL, au moment de la 3<sup>e</sup> enquête publique de sa révision (sept. 2020), offre un très grand potentiel pour la construction de nouveaux logements et espaces de travail
- **La mobilisation des réserves d'ici 2040 ne devrait pas dépasser 25% du potentiel total, en vue des projections démographiques pour la ville**
- Les chiffres du bilan peuvent faire l'objet d'un affinage encore plus poussée, en paramétrant avec plus de précision le coefficient de faisabilité de la réalisation du potentiel, et la répartition des surfaces entre habitat et activité
- La planification des PAD doit tenir compte de la dynamique du secteur dans lequel ils se construiront, en s'appuyant sur des études de faisabilité et un développement en étapes
- La planification d'un secteur de la ville doit aussi tenir de l'existant, en considérant les logements libres ou qui se libéreront à moyen terme
- En plus de soutenir l'élaboration du PAL, cette étude doit aussi servir les réflexions sur, entre autre, la planification scolaire, la politique du logement, ou la gestion des déchets