

# Une segmentation géographique des loyers au Grand-Duché de Luxembourg – Actualisation et approfondissement

Julien Licheron

12.12.2024

## 1. Objectifs et méthodologie

En novembre 2022, l'Observatoire de l'Habitat avait publié un Rapport d'analyse<sup>1</sup> qui visait à proposer une **segmentation géographique des loyers de marché** pour le Grand-Duché de Luxembourg, en constituant des groupes de communes au sein desquels les loyers annoncés seraient très similaires si un même bien était mis en location (*homogénéité intra-groupe*) mais entre lesquels ces loyers annoncés seraient significativement différents (*hétérogénéité inter-groupes*).

L'approche était basée sur une **modélisation hédonique des loyers annoncés**, permettant d'obtenir une valorisation moyenne des logements par commune pour un même logement (*étape 1*), puis de réaliser une classification des communes selon la valorisation des loyers annoncés (*étape 2*).

L'objectif du présent document est triple :

- Il s'agira d'abord de réaliser une actualisation des estimations de la structure spatiale des loyers en s'appuyant sur des données portant sur la période 2022-2024 (le Rapport d'analyse précédent s'appuyait quant à lui sur des données de loyers pour la période 2018-2021) ;
- Cette actualisation permettra ensuite de faire un suivi dans le temps des résultats obtenus, à la fois dans la première étape (estimation d'un modèle hédonique) et dans la seconde étape (segmentation géographique des loyers) ;
- Enfin, les résultats seront comparés à ceux obtenus en modélisant les prix annoncés des logements à la vente, pour mieux appréhender les spécificités du marché de la location.

Les données utilisées à cette fin sont issues des **annonces immobilières** et sont fournies par le portail immobilier IMMOTOP.LU dans le cadre du partenariat avec l'Observatoire de l'Habitat. La période d'estimation s'étend **du 1<sup>er</sup> trimestre 2022 au 2<sup>e</sup> trimestre 2024**.

---

<sup>1</sup> Cf. Observatoire de l'Habitat (2022) : « Propositions pour une segmentation géographique des loyers », *Rapport d'Analyse n°2*, Novembre 2022, 17 p.

<https://logement.public.lu/dam-assets/documents/publications/observatoire/rapport-danalyse-2-segmentation-geographique-des-loyers.pdf>



Comparativement aux analyses présentées dans le Rapport d'analyse n°2, qui utilisait des données de loyers pour la période 2018-2021, nous avons procédé à **deux modifications importantes** pour mieux appréhender le marché de la location et ses spécificités :

- D'une part, nous avons **exclus les appartements meublés**, puisque le concept de « location meublée » regroupe aujourd'hui des réalités très différentes, depuis les « chambres à café » jusqu'aux logements locatifs de court terme à destination d'un public de travailleurs internationaux des grandes entreprises et de jeunes professionnels<sup>2</sup>. Dès lors, intégrer ces locations meublées introduirait beaucoup d'hétérogénéité dans la valorisation, qu'il serait difficile de retracer avec les variables explicatives disponibles.
- D'autre part, nous avons choisi d'**intégrer les locations de maisons** dans l'échantillon retenu. Si les maisons ne représentent au total qu'environ 8% de l'ensemble des locations, elle correspond à une facette importante de l'offre locative dans certaines communes. Dès lors, intégrer cette offre supplémentaire permet sans doute de mieux refléter les différences de loyers par commune<sup>3</sup>.

L'échantillon comprend dès lors **l'ensemble des appartements et des maisons mis en location à l'exclusion des logements loués meublés**, après sélection et rejet des extrêmes, conformément aux statistiques déjà produites par l'Observatoire de l'Habitat à partir de ces mêmes données.

Dans une première étape, il s'agit d'utiliser une modélisation hédonique avec deux spécifications alternatives :

- Une première modélisation utilisant le loyer annoncé (en logarithme) comme variable dépendante, avec 25 variables explicatives, mais sans variable indicatrice de la localisation des logements. Les différences spatiales seront captées en calculant les résidus moyens standardisés par commune.
- Une seconde modélisation utilisant le loyer annoncé (en logarithme) comme variable dépendante, avec 25 variables explicatives auxquelles s'ajoutent 99 variables indicatrices communales. Les différences spatiales seront captées en utilisant les estimations associées à ces variables indicatrices communales.

Dans une seconde étape, un algorithme de partitionnement des communes est utilisé. La segmentation est alors réalisée en fonction de la valorisation communale (résidus moyens standardisés ou estimations des variables indicatrices communales) et de l'ajout d'un critère de continuité géographique.

---

<sup>2</sup> Cf. Uyttebrouck C., Zieba-Kulawik K., Paccoud A. (2024) : « Typologie de logements locatifs partagés, de courte durée et digitalisés », *Note de l'Observatoire de l'Habitat n°41*, Décembre 2024, 23 p.  
(à vérifier + lien à ajouter)

<sup>3</sup> En revanche, il n'a pas été possible de réaliser deux modélisations différentes sur les deux types de biens (appartements et maisons), compte-tenu du nombre limité d'annonces de location de maisons, de la relative concentration de ces annonces sur deux zones (la Minette d'une part, Luxembourg-Ville et ses communes voisines d'autre part), et enfin du manque de qualité de certaines informations renseignées sur les maisons (surface habitable, en particulier), en l'absence d'informations cadastrales aussi précises que pour les appartements.



## 2. Première étape : Modélisation des loyers annoncés

L'une des difficultés tient aux différences de composition dans les biens mis en location dans les différentes communes : il ne serait pas suffisant de comparer les loyers annoncés moyens, ni même les loyers annoncés par m<sup>2</sup>, qui peuvent différer en fonction du type de bien mis en location dans les différentes communes (selon leur surface, l'âge du bâtiment, la présence ou non d'un garage, d'une place de parking, d'un balcon ou d'une terrasse, etc.). C'est pourquoi il est important de **neutraliser ces effets de composition en ayant recours à la modélisation**.

Les résultats des estimations des deux modèles économétriques sont reportés dans le tableau 1. Pour chacun de ces modèles, il indique la **contribution des variables principales à la fixation du loyer annoncé d'un logement**, toutes choses égales par ailleurs.

Par exemple, le modèle 1 suggère que chaque mètre carré de surface habitable supplémentaire est valorisé à hauteur de 15 € supplémentaires dans le loyer (soit +1,15%), toutes choses égales par ailleurs. Il faut préciser toutefois que ces statistiques sont calculées comme des semi-élasticités, c'est-à-dire pour un niveau donné de loyer initial, correspondant ici au loyer d'un bien de référence (1.268 € pour le modèle 1). Pour un appartement d'une grande surface (par exemple un bien de 130 m<sup>2</sup>) proposant un loyer beaucoup plus élevé, il est possible que la valorisation d'un mètre carré de surface supplémentaire soit inférieure à 15 €. A l'inverse, pour un petit studio, la valorisation d'un mètre carré de surface supplémentaire est sans doute supérieure à 15 €.

Le tableau ci-dessous suggère que **de nombreuses caractéristiques intrinsèques d'un bien jouent un rôle important dans la fixation du loyer annoncé** :

- En premier lieu, la surface habitable et la nature même du bien (les triplex, loft et penthouses étant davantage valorisés qu'un bien standard, et les duplex légèrement moins, toutes choses égales par ailleurs). La location d'une maison est évidemment beaucoup plus coûteuse que la location d'un appartement, même en contrôlant par la surface habitable (ce qui traduit probablement la présence d'un jardin de grande taille, dans certains cas l'absence de vis-à-vis ou la réduction des nuisances sonores, par exemple) ;
- La présence d'annexes : une salle de bains supplémentaires, un jardin, un balcon, une terrasse, un garage ou un emplacement extérieur de stationnement apportent tous une contribution significative dans la fixation du loyer par le bailleur ;
- La classe de performance énergétique : des biens dont la classe est A, B ou C sont davantage valorisés que les autres. En revanche, il n'existe pas de différence significative en termes de valorisation pour les classes suivantes (au-delà de la classe de performance énergétique D, il faut souligner que la classe est très rarement indiquée...).



**Tableau 1 – Résultats de l'estimation de modèles hédoniques sur les loyers annoncés des appartements (période d'estimation 2022T1-2024T2).**

	Modèle 1 - Sans localisation			Modèle 2 - Variables indicatrices communales		
	Impact sur le loyer (en % du loyer de référence)	Impact sur le loyer (en €)		Impact sur le loyer (en % du loyer de référence)	Impact sur le loyer (en €)	
Un m <sup>2</sup> de surface supplémentaire	+1,15%	+15 €	***	+1,04%	+12 €	***
Maison	+41,20%	+522 €	***	+45,84%	+520 €	***
Duplex	-2,78%	-35 €	***	-2,78%	-32 €	***
Triplex	+4,93%	+63 €	***	+5,69%	+65 €	***
Loft	+15,06%	+191 €	***	+17,74%	+201 €	***
Penthouse	+19,69%	+250 €	***	+14,99%	+170 €	***
Une salle de bains supplémentaire	+0,80%	+10 €	***	+0,50%	+6 €	***
Un jardin	+2,64%	+33 €	***	+2,21%	+25 €	***
Un balcon	+6,20%	+79 €	***	+5,10%	+58 €	***
Une terrasse	+11,87%	+151 €	***	+11,82%	+134 €	***
Un garage	+3,51%	+45 €	***	+4,42%	+50 €	***
Un parking extérieur	+2,24%	+28 €	***	+1,64%	+19 €	***
Classe énergétique A	+7,43%	+94 €	***	+9,53%	+108 €	***
Classe énergétique B	+2,60%	+33 €	***	+4,53%	+51 €	***
Classe énergétique C	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>		+2,15%	+24 €	*
Classe énergétique D	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>		<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	

Suite du tableau à la page suivante...



... suite du Tableau 1

	Modèle 1 - Sans localisation			Modèle 2 - Variables indicatrices communales		
2022 T1	REF.	REF.		REF.	REF.	
2022 T2	+5,48%	+69 €	***	+4,99%	+57 €	***
2022 T3	+3,09%	+39 €	***	+4,77%	+54 €	***
2022 T4	+8,45%	+107 €	***	+8,46%	+96 €	***
2023 T1	+8,19%	+104 €	***	+9,98%	+113 €	***
2023 T2	+10,28%	+130 €	***	+11,74%	+133 €	***
2023 T3	+10,35%	+131 €	***	+11,80%	+134 €	***
2023 T4	+10,51%	+133 €	***	+13,98%	+159 €	***
2024 T1	+11,42%	+145 €	***	+14,01%	+159 €	***
2024 T2	+12,35%	+157 €	***	+14,25%	+162 €	***
Variables indicatrices communales ?	NON	NON		OUI	OUI	
<b>Loyer mensuel de référence</b>		<b>1.268 €</b>			<b>1.134 €</b>	
<b>R<sup>2</sup> ajusté</b>	<b>0,6938</b>			<b>0,7940</b>		

**Notes :** Variable dépendante = Logarithme du loyer annoncé ; Période d'estimation : 2022T1-2024T2 ;

\*\*\* : significatif au seuil de 1% ; \*\* : significatif à 5% ; \* significatif à 10% ; n.s. : non significatif.

Par ailleurs, **les variables indicatrices trimestrielles montrent que le loyer annoncé a augmenté au cours du temps**. La date de référence utilisée ici est le 1<sup>er</sup> trimestre 2022, donc l'estimation reportée correspond à la différence de loyer annoncé par rapport à ce 1<sup>er</sup> trimestre 2022, pour un même bien mis en location. Ces variables pourraient être utilisées pour construire un indice des loyers annoncés. Un tel indice aboutirait à une estimation très similaire à l'indicateur des loyers annoncés des appartements fourni par l'Observatoire de l'Habitat. Globalement, le loyer d'un bien mis en location au 2<sup>e</sup> trimestre 2024 serait environ 12,4% plus élevé que le loyer annoncé pour le même bien au 1<sup>er</sup> trimestre 2022.



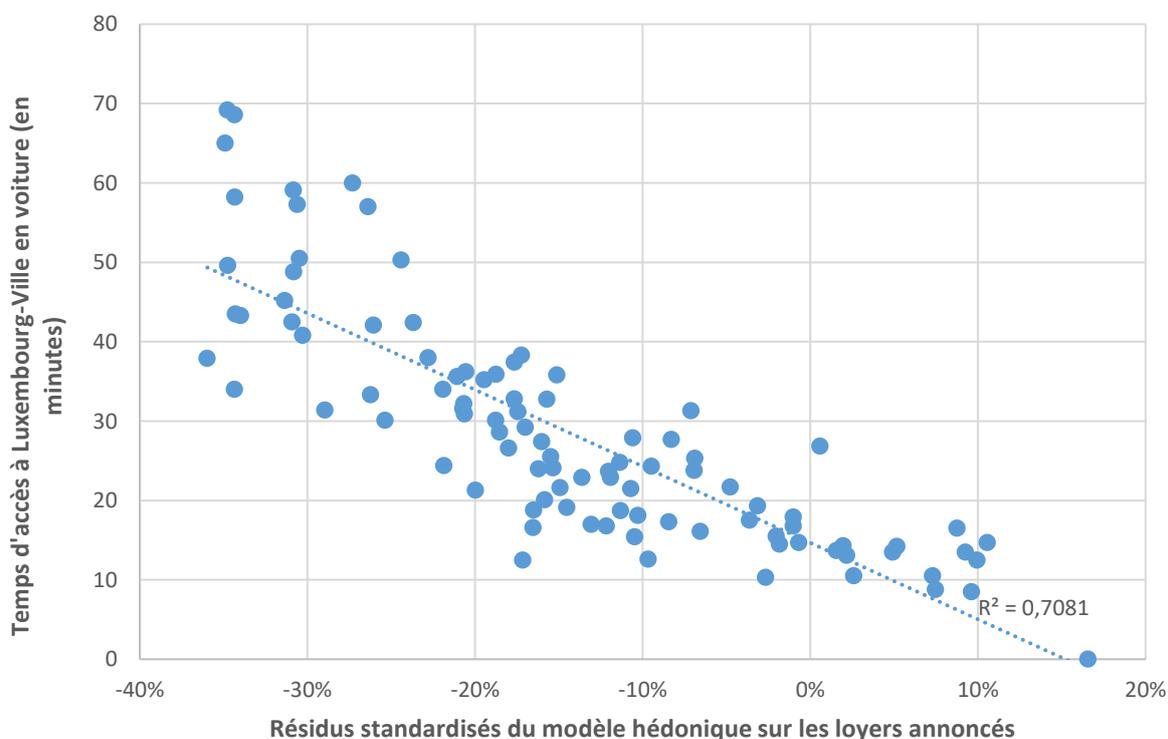
### 3. Seconde étape : Segmentation géographique des loyers annoncés

Après avoir modélisé les loyers annoncés des appartements dans une première étape, il est possible de quantifier les différences entre communes pour un même bien mis en location :

- Dans le modèle 1, cette information est obtenue en extrayant le **résidu standardisé moyen par commune**, qui fournit une estimation de la contribution de la localisation dans une commune donnée dans la valorisation du loyer annoncé ;
- Dans le modèle 2, ce sont les **variables indicatrices communales** qui fournissent directement cette indication.

Les cartes 1 et 2 présentent les résultats obtenus pour respectivement les résidus standardisés moyens par commune (modèle 1) et les variables indicatrices communales (modèle 2). Elles illustrent clairement la **structure très monocentrique du marché de l'immobilier résidentiel au Luxembourg** : les loyers annoncés moyens les plus élevés sont situés à Luxembourg-Ville, puis ils décroissent progressivement à mesure que l'on s'éloigne de la capitale, comme l'indique le Graphique 1. Le coefficient de détermination  $R^2$  associé à la droite de tendance suggère ainsi qu'environ 70% de la variabilité des résidus entre communes est « explicable » par les différences de temps d'accès vers Luxembourg-Ville (en voiture, sans congestion, sur ce graphique).

**Graphique 1 – Résidus standardisés et accessibilité en voiture.**

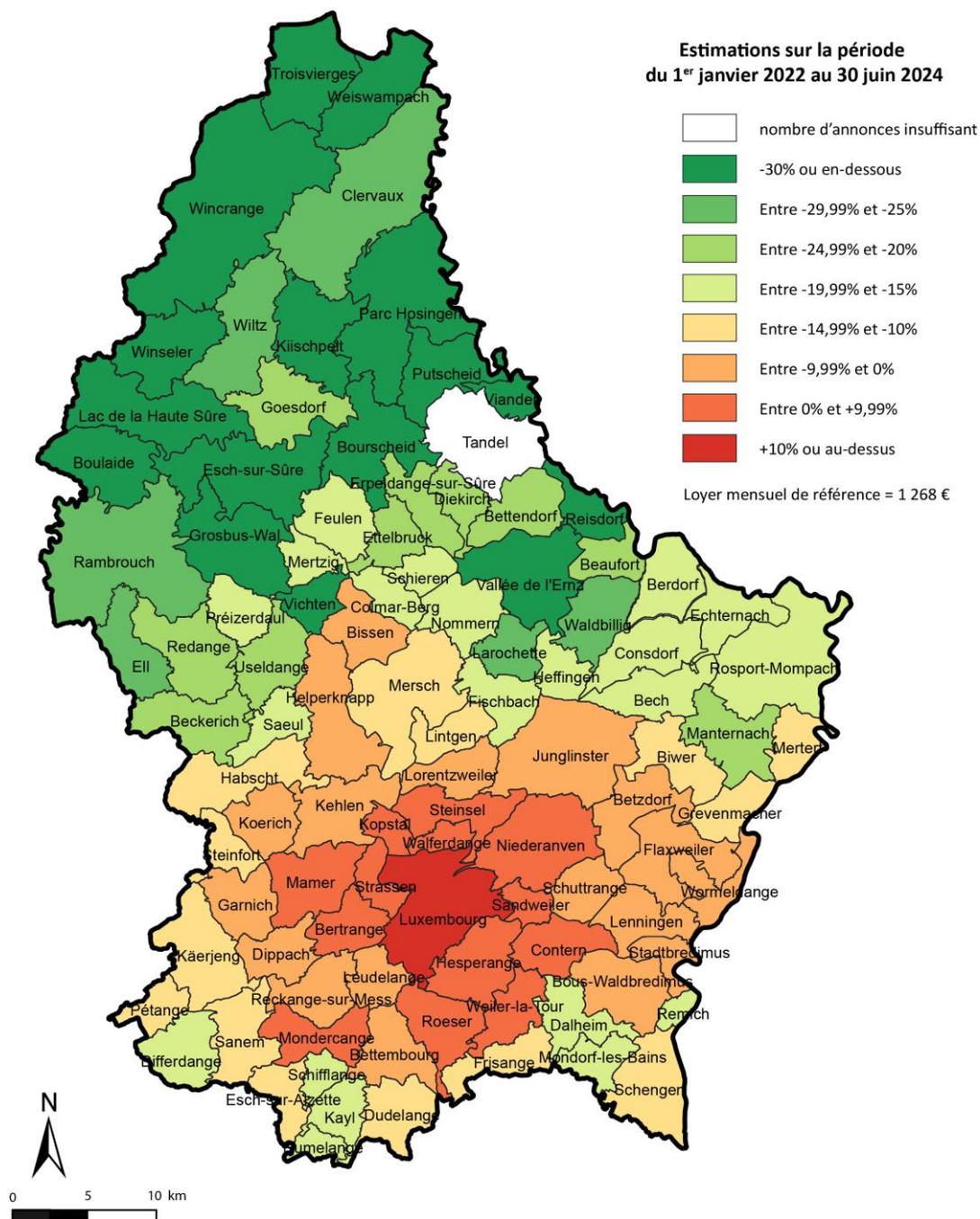


**Sources** : Observatoire de l'Habitat, en partenariat avec le portail immobilier Immotop.lu



Carte 1 – Valeurs moyennes communales des résidus standardisés du modèle hédonique (spécification 1)

### Valeurs moyennes des résidus standardisés du modèle hédonique, par commune



Auteur : J. Licheron, LISER, Novembre 2024

Fonds de carte : ACT, LISER, 2023

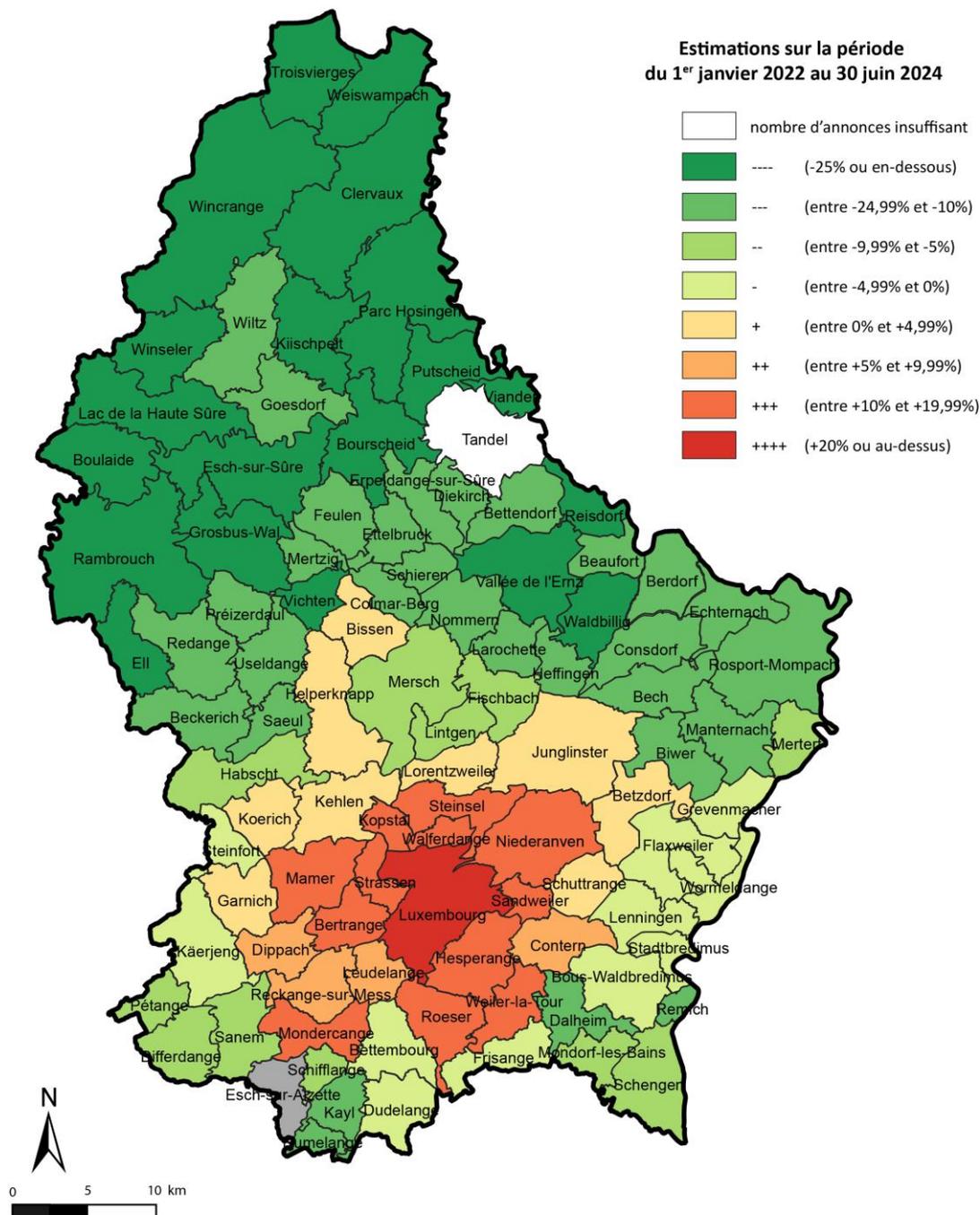
Données statistiques : Observatoire de l'Habitat, en partenariat avec le portail immobilier IMMOTOP.LU

Note : cette carte représente les résidus standardisés moyens par commune issus de l'estimation d'un modèle hédonique utilisant le loyer mensuel (en logarithme) comme variable dépendante, avec 25 variables explicatives mais sans variable de localisation des logements.



Carte 2 – Estimations des variables indicatrices communales issues du modèle hédonique (spécification 2)

### Variabes indicatrices communales issues du modèle hédonique, par commune (ref = Esch-sur-Alzette)



Auteur : J. Licheron, LISER, Novembre 2024

Fonds de carte : ACT, LISER, 2023

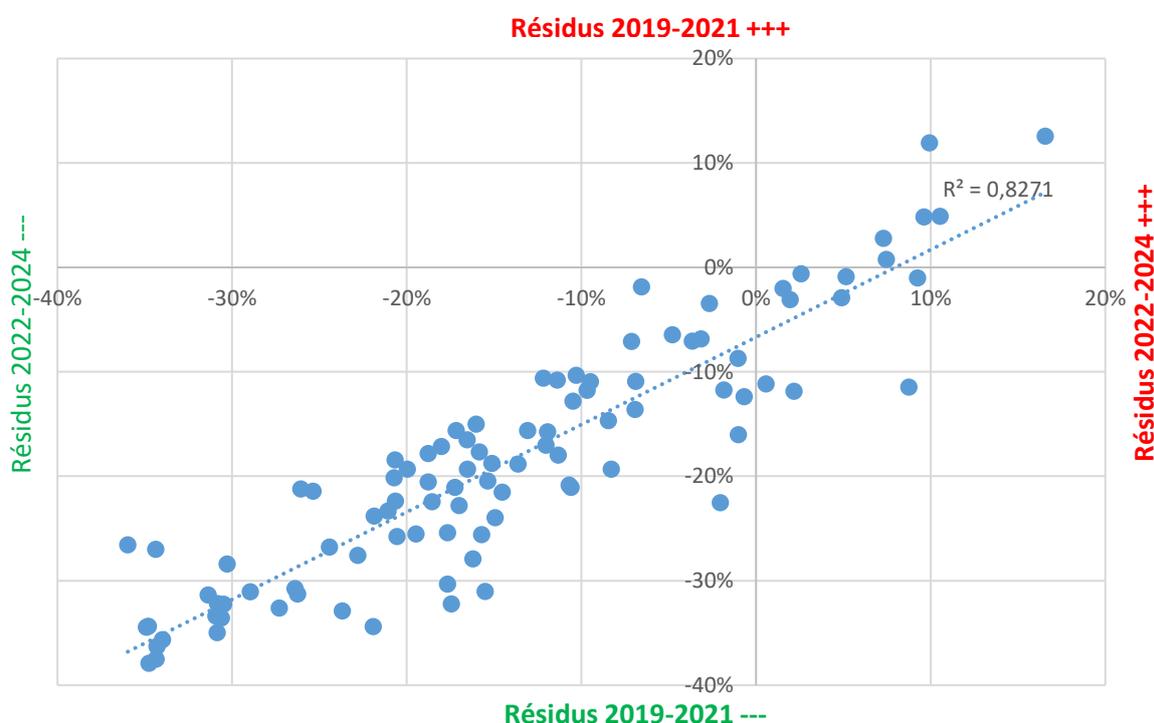
Données statistiques : Observatoire de l'Habitat, en partenariat avec le portail immobilier IMMOTOP.LU

Note : cette carte représente les estimations des variables indicatrices communales issues de l'estimation d'un modèle hédonique utilisant le loyer mensuel (en logarithme) comme variable dépendante, avec 25 variables explicatives + 99 variables indicatrices communales.



La comparaison des résultats avec ceux du Rapport d'analyse n°2 suggèrent des changements dans la « hiérarchie » des communes en termes de valorisation des loyers par rapport à la période 2019-2021, mais ces changements restent relativement mineurs, comme l'indique le Graphique 2. Le coefficient de détermination ( $R^2$ ) associé à la droite de tendance est proche de 83%, suggérant une grande similarité dans la hiérarchie globale des 100 communes.

**Graphique 2 – Résidus standardisés du Modèle Hédonique - Comparaison 2019-2021 vs. 2022-2024.**



**Sources :** Observatoire de l'Habitat, en partenariat avec le portail immobilier Immotop.lu

Ensuite, un **algorithme de partitionnement** est utilisé pour regrouper les communes en groupes, de manière à maximiser l'homogénéité intra-groupe tout en maximisant l'hétérogénéité inter-groupes. Un critère de continuité géographique est toutefois ajouté à l'algorithme simple, pour s'assurer que les groupes correspondent à des entités géographiques unitaires. Ce critère de continuité géographique modifie assez clairement les résultats de l'algorithme de partitionnement.

**Les deux modèles fournissent des résultats très convergents.** Dans la suite du présent document, le premier modèle est utilisé pour obtenir la segmentation communale, puisqu'il est celui qui permet d'obtenir le partitionnement le plus clair des communes dans différentes régions. Mais l'utilisation du second modèle fournit une segmentation très similaire, pour lesquelles les différences ne concernent que quelques petites communes qui peuvent « sauter » d'une classe à une autre.



**Les cartes 3 à 6 présentent les résultats obtenus pour respectivement trois, quatre, cinq ou six « régions ».** Les critères statistiques classiques (notamment les critères d'information AIC ou BIC) suggèrent que les partitionnements en cinq ou en six classes sont ceux qui réussissent le mieux à maximiser l'homogénéité intra-groupe tout en maximisant l'hétérogénéité inter-groupes. Il est difficile toutefois de conclure définitivement à la supériorité statistique d'un découpage en cinq ou en six classes. La même conclusion avait été relevée sur la période 2019-2021, suggérant à nouveau une certaine similarité dans le partitionnement et la hiérarchie des communes.

Il apparaît cependant que certaines communes ont « changé de classe » par rapport aux découpages qui étaient proposés dans le Rapport d'analyse n°2, sur la période 2019-2021. Mais ces changements doivent être interprétés avec prudence puisqu'ils peuvent s'expliquer par quatre éléments assez différents :

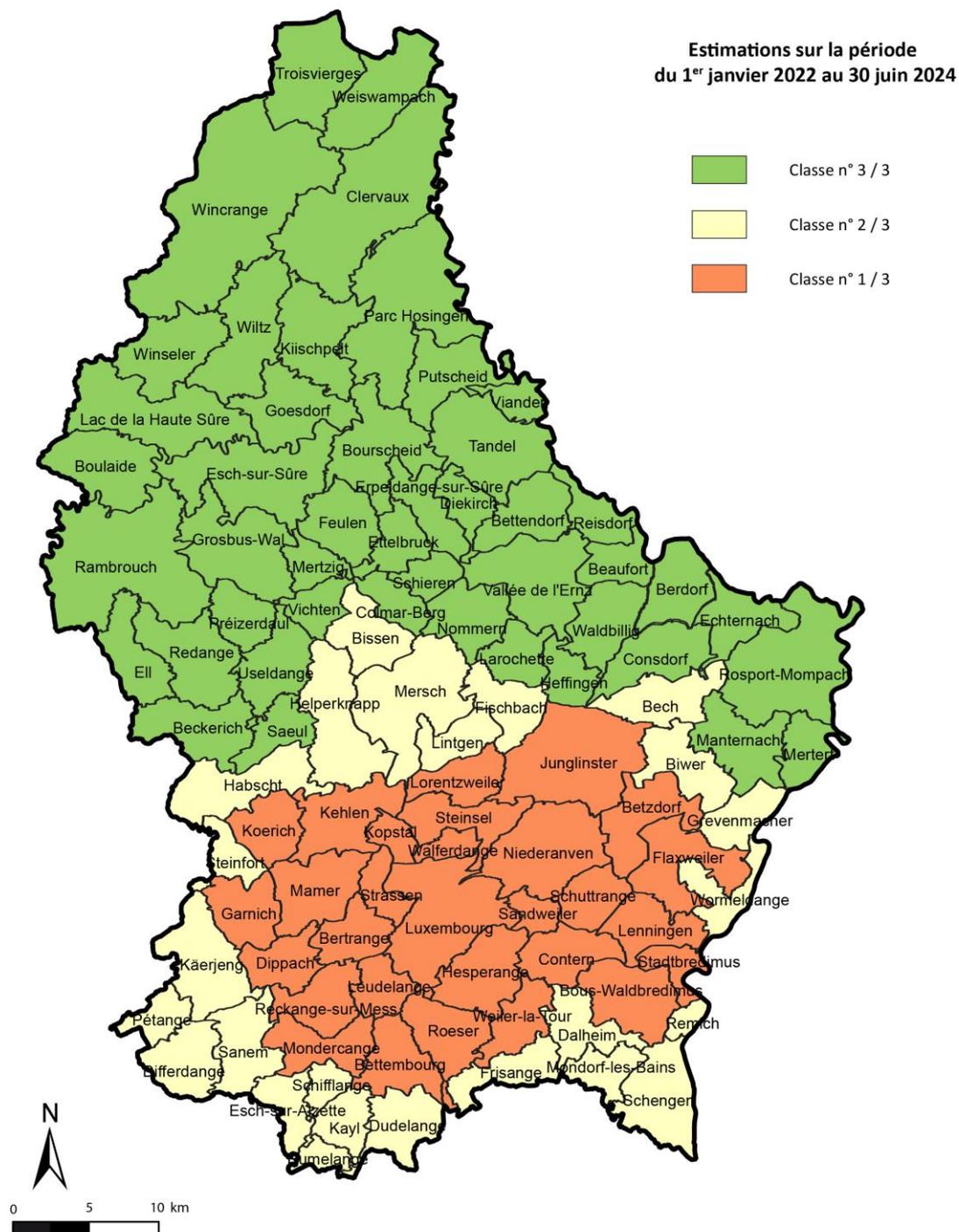
- D'abord, un nombre d'observations assez limité dans une commune donnée, qui rend l'extrapolation des résultats et le classement de la commune plus délicat et plus fragile ;
- Ensuite, des effets de composition. Si les différences dans les caractéristiques intrinsèques des biens mis en location sont couvertes par le modèle hédonique, il ne tient pas compte en revanche de la localisation exacte des biens. Dans une commune relativement « hétérogène » comme Luxembourg-Ville (pour laquelle les loyers annoncés varient assez nettement d'un quartier à l'autre), la valorisation est affectée par la répartition géographique des biens mis en location. Si cette répartition change au cours du temps, alors la valorisation relative est modifiée également ;
- De plus, les deux changements méthodologiques évoqués dans l'introduction du présent document (exclusion des biens loués meublés et inclusion des maisons en location) ont modifié le champ de logements intégrés dans les analyses. Par exemple, certaines communes dans lesquelles l'offre locative est constituée pour partie de maisons assez chères (par exemple Kopstal ou Bettembourg) ont été impactées par ces changements ;
- Enfin, il a pu y avoir de véritables changements dans la valorisation relative de la commune par rapport aux autres. Cela peut être dû à un supplément de demande dans cette commune, généré par exemple par la présence de bons équipements routiers, d'une gare, de nouvelles aménités commerciales, infrastructures scolaires, etc.

En définitive, les différentes segmentations géographiques proposées permettent de constituer des groupes de communes dans lesquels les loyers annoncés seraient très similaires si un même appartement était proposé. **Mais cela ne signifie nullement que les loyers observés sont strictement identiques dans ces différentes communes** : d'une part, il subsiste une certaine hétérogénéité à l'intérieur des groupes créés, et d'autre part les biens mis en location sont souvent très différents dans les différentes communes.



Carte 3 – Résultat de l'algorithme de segmentation des communes pour un nombre fixé à 3 classes.

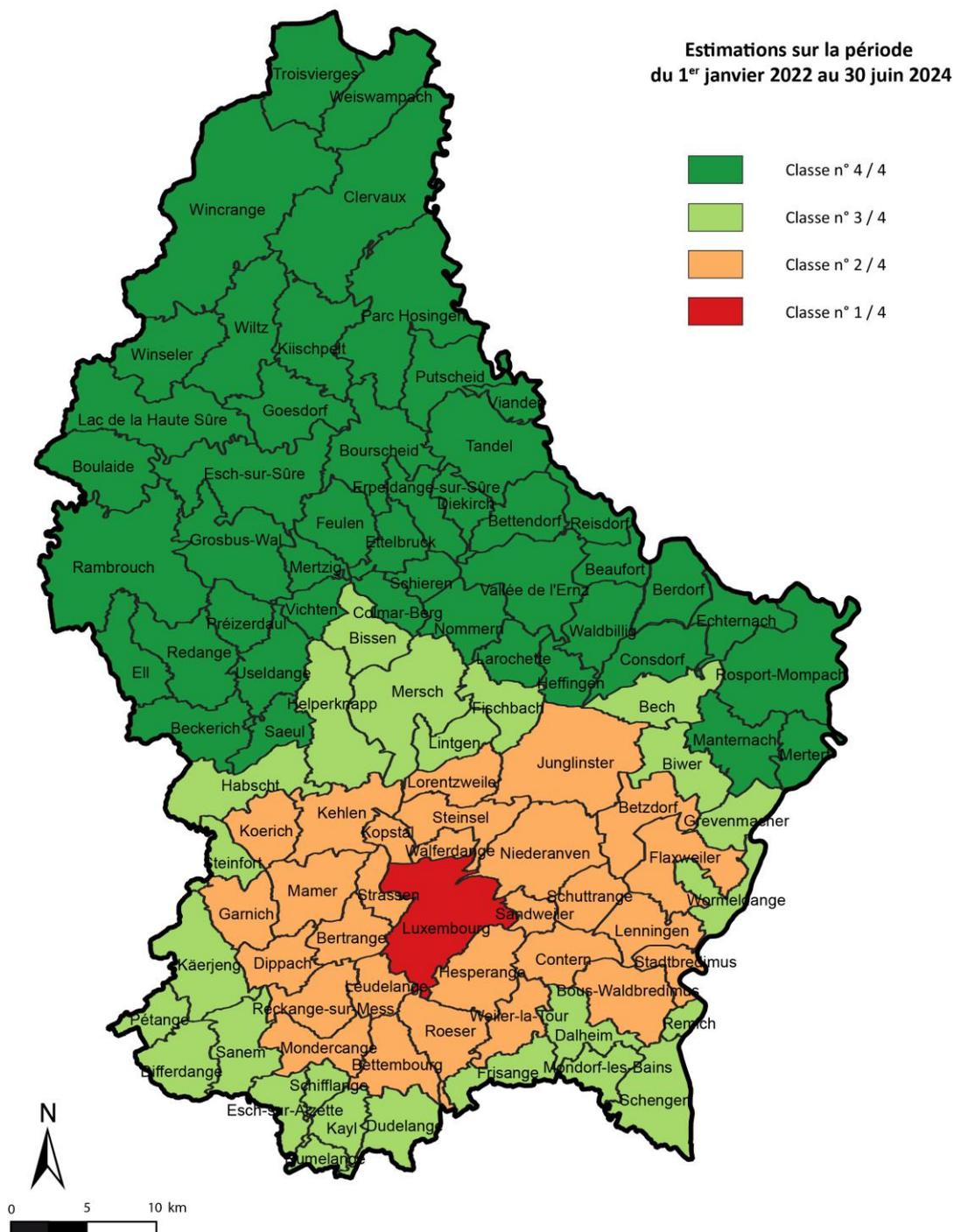
### Proposition de segmentation issue d'une modélisation hédonique des loyers annoncés - **N = 3 classes**





Carte 4 – Résultat de l'algorithme de segmentation des communes pour un nombre fixé à 4 classes.

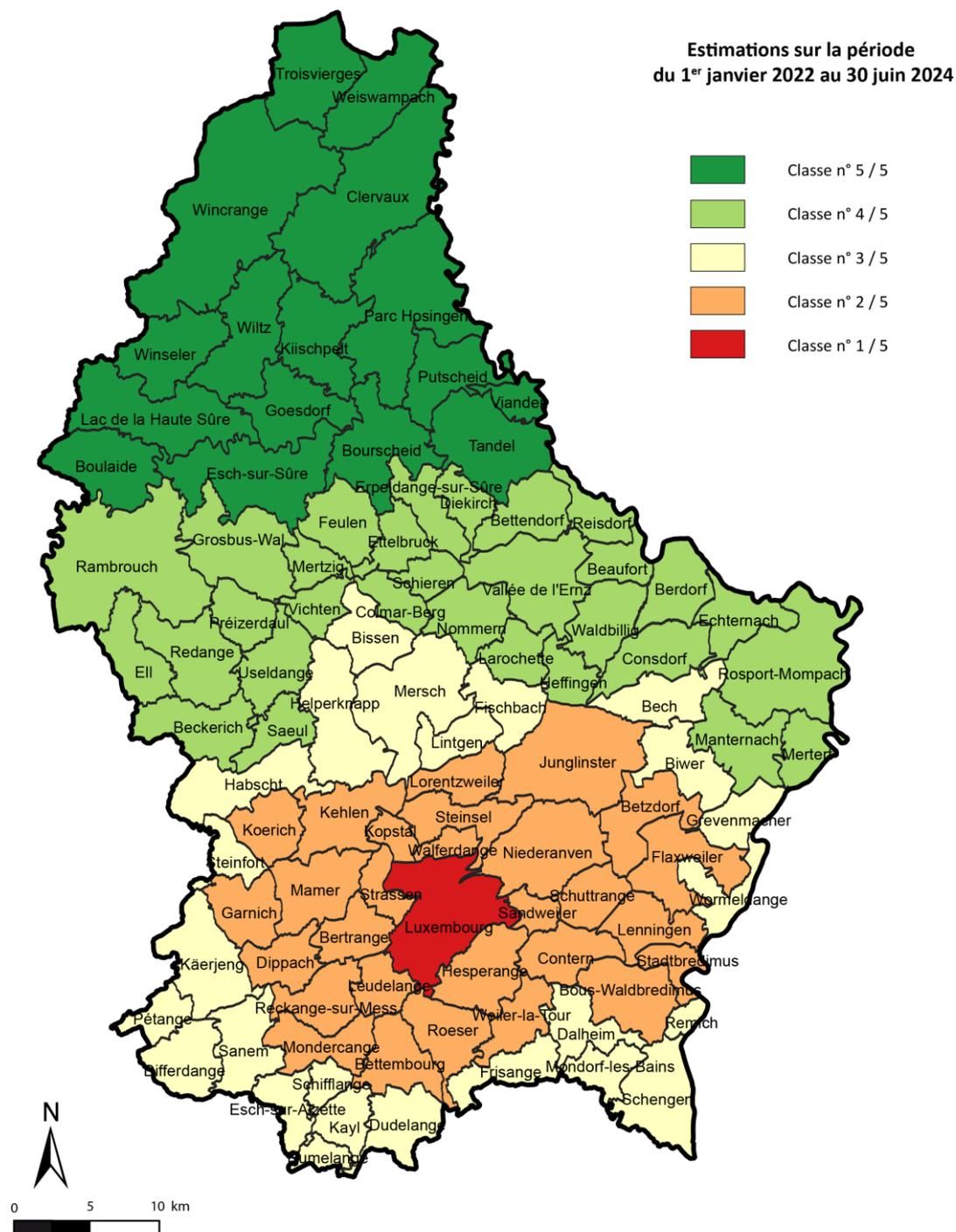
## Proposition de segmentation issue d'une modélisation hédonique des loyers annoncés - N = 4 classes





Carte 5 – Résultat de l'algorithme de segmentation des communes pour un nombre fixé à 5 classes.

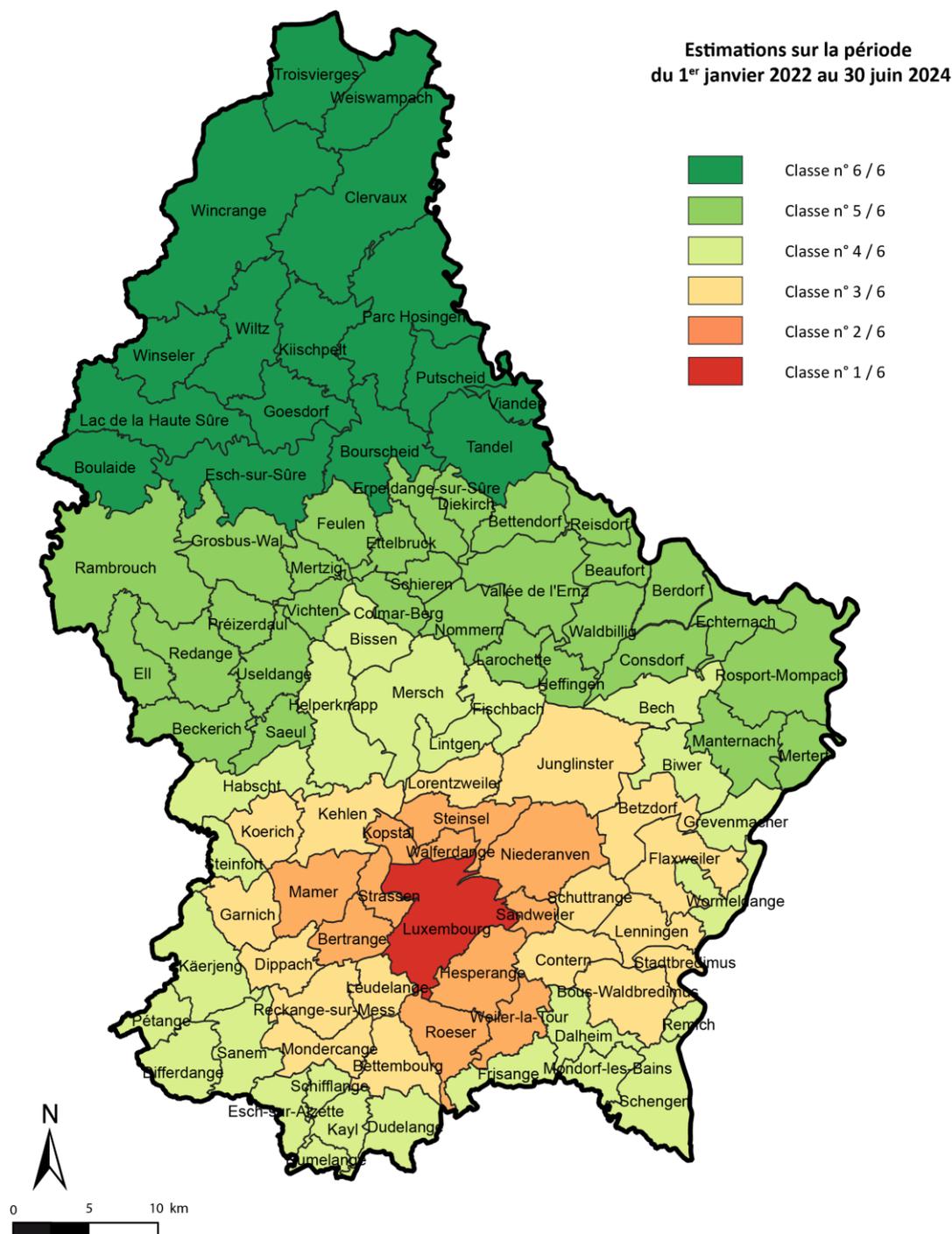
## Proposition de segmentation issue d'une modélisation hédonique des loyers annoncés - **N = 5 classes**





Carte 6 – Résultat de l'algorithme de segmentation des communes pour un nombre fixé à 6 classes.

## Proposition de segmentation issue d'une modélisation hédonique des loyers annoncés - N = 6 classes

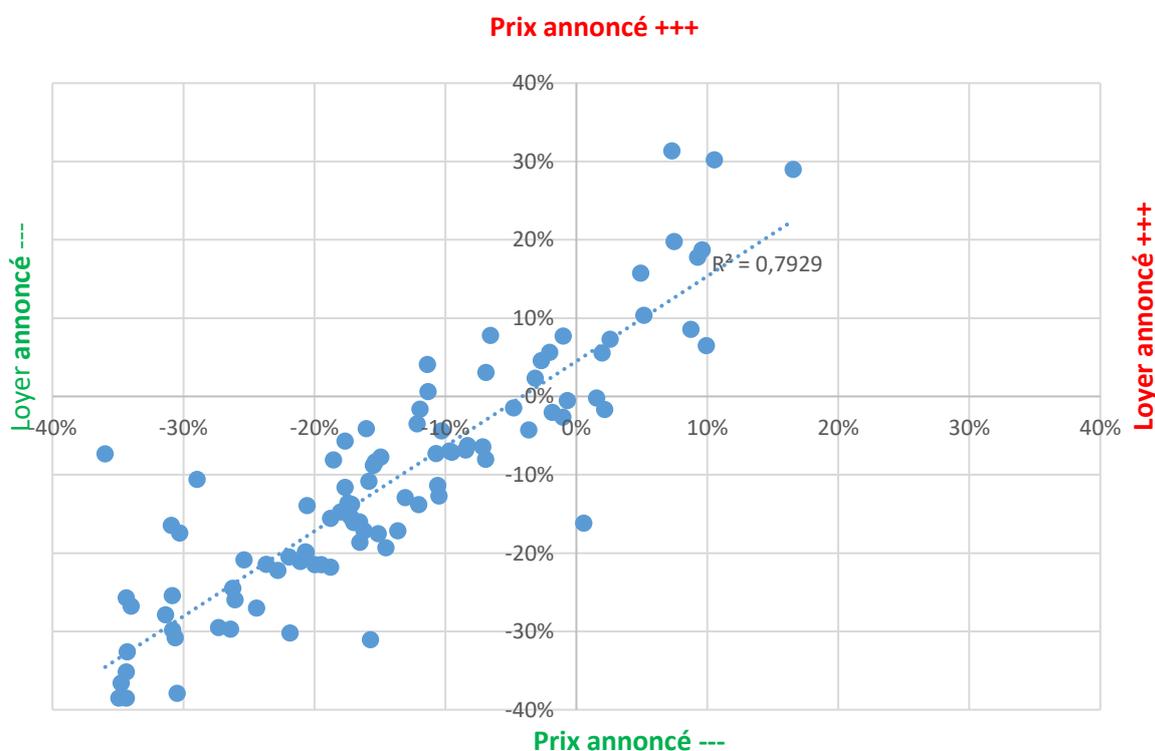




Enfin, il peut être intéressant de comparer la hiérarchie des communes obtenue en utilisant les données des annonces de location à celle qui serait obtenu en utilisant un modèle quasi identique sur les données des annonces de ventes. Pour cela, nous utilisons un modèle hédonique adapté aux prix annoncés à la vente : il utilise le prix proposé par le vendeur (en logarithme) comme variable dépendante, avec 25 variables explicatives, mais sans variable indicatrice de la localisation des logements. Les différences spatiales sont captées, là encore, en calculant les résidus moyens standardisés par commune.

Le Graphique 3 présente une comparaison des résultats. Le coefficient de détermination ( $R^2$ ) associé à la droite de tendance est supérieur à 79%, ce qui suggère une grande similarité dans la hiérarchie globale des 100 communes. Toutefois, il faut souligner que les différences sont beaucoup plus importantes sur le marché de la vente : les résidus standardisés s'échelonnent de -40% à +32%, alors qu'ils ne s'échelonnent « que » de -36% à +18% sur le marché de la location, toutes choses égales par ailleurs. L'accroissement des différences est aussi lié au rôle particulier de Luxembourg-Ville : sur le marché de la vente, c'est un pôle important, mais pas dominant. En revanche, sur le marché de la location, la capitale concentre à elle seule 59% de l'offre locative.

**Graphique 3 – Résidus standardisés du Modèle Hédonique - LOCATION vs. VENTE.**



**Sources :** Observatoire de l'Habitat, en partenariat avec le portail immobilier Immotop.lu



## 4. Illustration : les loyers annoncés moyens dans les différentes zones géographiques

Après avoir proposé différents découpages régionaux à partir d'une modélisation hédonique des loyers annoncés, il est possible de représenter les différences de loyers annoncés dans ces zones géographiques pour un type de bien donné. Le tableau 2 reproduit ainsi les **loyers annoncés moyens au sein du découpage le plus étendu** (celui à six zones géographiques) **pour un bien fictif de 70 m<sup>2</sup> qui serait un appartement existant** (par opposition à un appartement neuf ou en construction, sans que davantage de détail soit apporté sur l'âge du bâtiment).

**Tableau 2 – Loyer annoncé moyen entre le 1<sup>er</sup> juillet 2023 et le 30 juin 2024 pour un appartement existant de 70 m<sup>2</sup> par zone géographique (découpage en 6 zones, cf. Carte 6).**

Zone géographique	Loyer annoncé moyen par m <sup>2</sup> en 2023-2024	Loyer annoncé mensuel moyen (hors-charges) en 2023-2024
Classe n°1 (Luxembourg-Ville)	29,98 €/m <sup>2</sup>	2.099 €
Classe n°2 (première couronne)	25,42 €/m <sup>2</sup>	1.780 €
Classe n°3 (deuxième couronne)	23,86 €/m <sup>2</sup>	1.670 €
Classe n°4 (troisième couronne)	21,36 €/m <sup>2</sup>	1.495 €
Classe n°5 (Centre-Nord)	18,86 €/m <sup>2</sup>	1.320 €
Classe n°6 (Nord)	15,74 €/m <sup>2</sup>	1.102 €
<b>MOYENNE NATIONALE</b>	<b>25,80 €/m<sup>2</sup></b>	<b>1.806 €</b>

**Source :** Observatoire de l'Habitat (2023-2024), en partenariat avec le portail immobilier IMMOTOP.LU.



Ce tableau montre que les différences de loyers annoncés sont très significatives entre la zone géographique la plus chère (Luxembourg-Ville seule), qui cumule 59% des annonces de location d'appartements en 2023-2024 et la zone géographique la moins chère, correspondant au quart le plus au nord du pays. On retrouve ici un rapport de loyer par m<sup>2</sup> de l'ordre de 1 à 2 entre ces deux extrêmes.

## 5. Conclusion

Le présent document s'est attaché à réaliser une actualisation des estimations de la structure spatiale des loyers en s'appuyant sur des données portant sur la période 2022-2024. L'approche retenue est basée sur une **modélisation hédonique des loyers annoncés**, permettant d'obtenir une valorisation moyenne des logements par commune pour un même logement (*étape 1*), puis de réaliser une classification des communes selon la valorisation des loyers annoncés (*étape 2*).

Les résultats sont **très cohérents avec ceux reportés dans le Rapport d'analyse n°2, qui portait sur la période d'analyse 2019-2021**, et ce malgré des changements méthodologiques (inclusion des maisons mises en location et exclusion des logements loués meublés) qui nous paraissaient indispensables pour mieux prendre en compte la réalité actuelle du marché locatif, mais rendent les résultats plus difficilement comparables.

Les estimations du modèle hédonique (*étape 1*) montrent que le **loyer annoncé dépend fortement, évidemment, des caractéristiques intrinsèques du bien mis en location** : sa surface habitable, sa nature même (selon qu'il soit une maison, un duplex, un triplex, etc.), la présence de certaines annexes (une salle de bains supplémentaires, un jardin, un balcon, une terrasse, un garage ou un emplacement extérieur de stationnement) et enfin sa classe de performance énergétique. La commune dans laquelle est localisée le bien mis en location est toutefois un autre élément essentiel du loyer qui peut être demandé, et **la distance à Luxembourg-Ville joue à ce titre un rôle très important, la structure spatiale des prix et loyers au Luxembourg restant toujours très monocentrique.**

Le partitionnement des communes en classes (*étape 2*) montre que **les partitionnements en cinq ou en six classes sont ceux qui réussissent le mieux à maximiser l'homogénéité intra-groupe tout en maximisant l'hétérogénéité inter-groupes.** La même conclusion avait été relevée sur la période 2019-2021, avec une certaine similarité dans la hiérarchie des communes.

**Les différences de loyers annoncés sont très significatives entre les différents groupes de communes**, en particulier entre la zone géographique la plus chère (Luxembourg-Ville seule, qui cumule 59% des annonces de location d'appartements en 2023-2024) et la zone géographique la moins chère, correspondant au quart le plus au nord du pays. On retrouve ici un rapport de loyer par m<sup>2</sup> de l'ordre de 1 à 2 entre ces deux extrêmes.