

Natalia ZDANOWSKA

# Inégalités de revenus dans la capitale

Observatoire social

Ville de Luxembourg

Rapport n°3

Juillet 2023



# **Observatoire social**

## **Ville de Luxembourg**

**Rapport n°3**

**Inégalités de revenus dans la capitale**

# Sommaire

<b>Table des abréviations .....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>I. Source de données.....</b>	<b>6</b>
<b>II. Indicateurs de revenus.....</b>	<b>9</b>
Niveaux de revenus mensuels bruts .....	10
Disparités de revenus entre quartiers .....	19
Inégalités de revenus au sein des quartiers .....	21
Salaire horaire moyen brut.....	24
Distribution des revenus mensuels bruts par quartiers.....	34
<b>III. Relations statistiques entre les revenus et caractéristiques sociodémographiques des résidents .....</b>	<b>41</b>
Méthodes statistiques mobilisées : régressions linéaires et analyses du Chi <sup>2</sup> .....	42
Sélection et préparation des variables .....	41
Régressions linéaires.....	45
Analyses du Chi <sup>2</sup> .....	46
Inégalités de revenus et facteurs sociodémographiques entre les quartiers.....	47
Régression linéaire simple.....	47
Régression linéaire multivariée.....	50
Relations entre les revenus et facteurs sociodémographiques au sein des quartiers.....	54
<b>Conclusion .....</b>	<b>62</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>64</b>

## Table des abréviations

ADEM	Agence pour le développement de l'emploi
IGSS	Inspection générale de la sécurité sociale
LISER	Luxembourg Institute of Socio-Economic Research
NACE	Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne
REVIS	Revenu d'inclusion sociale
RGPD	Règlement général sur la protection des données
STATEC	Institut national de la statistique et des études économiques du Grand-Duché de Luxembourg
UE	Union européenne

# Introduction

Ce troisième rapport de l'Observatoire social de la Ville de Luxembourg se focalise sur la thématique des inégalités de revenus – revenus comprenant les salaires et les prestations sociales (dont les allocations familiales, les revenus de remplacement et les aides sociales). En effet contrairement aux précédents rapports considérant uniquement les revenus en provenance d'occupation salariale, ce dernier dépasse cette limite pour se rapprocher au mieux de la réalité des inégalités sociales en termes de revenus. Ce travail propose une analyse des inégalités de revenu à l'échelle individuelle. En toute conscience de ces limites, il reste toutefois la meilleure solution connue à l'heure actuelle pour mener une étude au niveau des quartiers à Luxembourg-ville, dans le contexte de l'absence de sources et données statistiques sur les ménages logements.

Les questions suivantes ont guidé ce travail : Comment se répartissent les revenus en provenance d'occupations salariales et de prestations sociales selon les quartiers de la capitale ? Quels sont les éléments qui les caractérisent et qui les distinguent ? Quelles caractéristiques sociodémographiques des résidents des quartiers peuvent venir expliquer ces disparités de distribution des revenus à l'échelle de la commune et à l'échelle des quartiers ?

Le présent rapport se compose de trois parties. La première expose les sources de données mobilisées pour cette étude qui constituent une nouveauté par rapport aux travaux précédents : les revenus sont définis comme composés de salaires et prestations sociales perçus par les individus. La deuxième et la troisième partie présentent les résultats des analyses menées selon la variable « revenus » nouvellement définie pour respectivement : (i) observer la répartition spatiale des inégalités de revenus selon des indicateurs et analyses cartographiques ; (ii) mettre en avant et tester des facteurs sociodémographiques d'une manière empirique pouvant influencer ces indicateurs d'inégalités de revenus – ce qui constitue un autre apport de ce rapport. Pour cela des analyses statistiques et deux grandes méthodes sont mobilisées : la régression linéaire et l'analyse du Chi<sup>2</sup>.

# I. Source de données

Les données utilisées pour ce rapport proviennent de l'Inspection Générale de la Sécurité Sociale (IGSS) et relèvent des thématiques des revenus pour la période de janvier 2021. Les traitements ont été réalisés sur une plateforme sécurisée de l'IGSS dans le strict respect du Règlement général sur la protection des données (RGPD).

Certains indicateurs déjà construits pour les rapports 1 et 2 de l'Observatoire social de la Ville de Luxembourg ont été repris avec l'objectif de les affiner. Pour se rapprocher au mieux de la réalité, ces indicateurs sur les inégalités de revenus ont été construits en prenant en compte l'ensemble des revenus des résidents (salaires et toutes les prestations sociales) disponibles à l'IGSS et non pas uniquement les salaires comme c'était le cas dans les précédents rapports. Ceci constitue le premier apport important de ce travail. Une deuxième contribution est de chercher à confirmer d'une manière empirique certaines hypothèses sur les facteurs sociodémographiques pouvant expliquer ces indicateurs d'inégalités de revenus. Pour cela un croisement des données sur les revenus avec les caractéristiques sociodémographiques individuelles a pu être réalisé – ce qui constitue un avantage important des données de l'IGSS. Des analyses statistiques ont été conduites par la suite, dont le principe et les résultats seront détaillés dans chaque section correspondante.

Les analyses dans ce rapport se fondent sur les revenus bruts individuels mensuels et constituent à ce jour la meilleure approche possible pour estimer de manière quantitative les conditions de vie des habitants à l'échelle des quartiers de Luxembourg-ville. Les données de l'IGSS présentent en effet certaines limites importantes. Premièrement les informations de l'IGSS se restreignent à tout ce qui est en relation avec le social, ce qui implique qu'une partie non négligeable de revenus des résidents du pays entier et surtout ceux de la capitale ne sont pas connus : les revenus en provenance du capital, les revenus mobiliers (actions, obligations, produits d'épargne) et les revenus de source étrangère. Deuxièmement les fonctionnaires européens ainsi que ceux des ambassades qui résident à Luxembourg-ville ne dépendent pas de la sécurité sociale luxembourgeoise (et ne sont donc pas contenus dans les fichiers de l'IGSS).

L'IGSS a été en mesure de procurer pour ce rapport, contrairement aux précédents, l'ensemble de la distribution des revenus mensuels bruts disponibles des individus (salaires et prestations sociales inclus) sans fixer de seuil au-delà des 15 000 €. Ceci a facilité l'élaboration d'indicateurs plus proches de la réalité, en prenant en compte les écarts de richesse réels. Toutefois dans un souci de comparabilité méthodologique entre l'Observatoire social de la Ville d'Esch-sur-Alzette et de la Ville de Schifflange, les 5% des revenus les plus bas des individus ont été écartés. En effet il s'agit d'individus,

dont le nombre d'heures travaillées et les revenus perçus sont extrêmement faibles (issus de quelques prestations sociales perçues). Nous pouvons supposer que dans la plupart des cas, ces individus font partie d'un ménage disposant d'autres sources de revenus.

Pour résumer, les limites des données statistiques de l'IGSS collectées et des indicateurs produits sont les suivantes :

- Le nombre de ménages « logements » et d'unités de logements ne sont pas des données disponibles à l'IGSS. Une reconstruction des ménages fiscaux est envisageable, mais celle-ci ne reflèterait qu'une partie des types de ménages. Cette option est écartée pour le moment pour ce rapport ;
- Contrairement aux analyses des rapports précédents, où seuls les salaires ont été calculés, ce rapport tient compte des salaires et des prestations sociales. Ces dernières comprennent aussi les prestations sociales perçues par les individus, à savoir les prestations familiales, les revenus de remplacement (dont l'indemnité de chômage ou les retraites), et les aides sociales (dont le Revenu d'inclusion sociale – REVIS –, et l'Allocation de vie chère). Toutefois cette étude se heurte à un enjeu méthodologique non-négligeable dans le contexte de l'impossibilité de reconstituer des ménages à Luxembourg-ville : les prestations sociales sont perçues à l'échelle d'un ménage. Ici les revenus sont comptabilisés au niveau individuel, ce qui impose une limite importante à cette étude, mais qui à l'heure actuelle est la meilleure approche possible afin d'effectuer une analyse à l'échelle fine des quartiers de la capitale. De plus, il faut également noter que l'IGSS fournit uniquement l'information sur les revenus individuels mensuels bruts et non pas nets – ce qui impacte également les interprétations des analyses, puisque la forme d'imposition dépend elle aussi de la structure du ménage ;
- Les données à disposition sur les revenus mensuels bruts ne permettent pas de faire la distinction entre les contrats à plein temps ou à mi-temps des salariés ce qui impacte l'interprétation des indicateurs. Toutefois un complément d'analyse est proposé dans ce rapport en examinant la distribution du salaire horaire moyen brut selon les quartiers, le genre et les secteurs d'activité – ce qui permet de nuancer ces différences de statuts et d'heures travaillées, et ainsi des revenus réellement perçus par les résidents ;
- Aucune donnée n'a pu être collectée sur le nombre de fonctionnaires européens (environ 14 000 personnes résidentes concernées selon la Représentation au Luxembourg de la Commission européenne) ou d'ambassades résidant dans la capitale. De plus, le nombre de résidents qui cotisent à d'autres régimes de sécurité sociale n'est pas indiqué non plus (les frontaliers ou les fonctionnaires internationaux de l'OTAN par exemple). Ces cas de figure restent difficiles à estimer, même si leur nombre devrait être plutôt réduit ;

- En outre, du fait de leur petite taille d'un point de vue démographique, certains quartiers de la Ville de Luxembourg ont été regroupés afin de garantir la protection des données personnelles (RGPD) : Clausen avec le Pfaffenthal, ainsi qu'Hamm et Pulvermühle ;
- Enfin, la comparaison entre les revenus des rapports 1 et 2 (salaires) et ceux du rapport 3 (salaires et prestations sociales) n'est pas directement possible du fait (i) d'une extraction des données effectuées par l'IGSS d'une manière différente sur les résidents de Luxembourg-ville, (ii) de la prise en compte de l'ensemble des salaires dans les rapports précédents, contrairement à l'exclusion des 5% des revenus (qui comprennent les prestations sociales) les plus bas dans le présent rapport. Toutefois il est certain que le complément de données fournies par l'IGSS sur les prestations sociales vient enrichir les travaux précédents et autorise une analyse plus complète et détaillée de la situation sociale.

Ces limites invitent à une certaine prudence dans l'interprétation des indicateurs et dans l'élaboration de comparaisons avec d'autres études ayant mobilisé d'autres méthodologies ou bases de données. Toutefois la comparaison reste possible avec les études menées dans le cadre de l'Observatoire social de la Ville d'Esch-sur-Alzette et de Schifflange ayant appliqué la même méthodologie en termes de comptabilisation des revenus mensuels bruts individuels.

Enfin, notons que par rapport aux travaux précédents de l'Observatoire social de la Ville de Luxembourg, la variable de la population active est définie de manière plus précise et proche de la réalité. Celle-ci inclue : (i) toutes les personnes salariées (ayant un identifiant employeur) ; (ii) les bénéficiaires de l'indemnité chômage ; (iii) tous ceux qui ont une mesure d'activation de l'ADEM (qui ne sont ni salariés, ni bénéficiaires de l'indemnité chômage, mais qui sont tout de même actifs).

## II. Indicateurs de revenus

Cette partie a pour objectif de présenter des indicateurs sur les inégalités de revenus des quartiers de la Ville de Luxembourg. Le terme de « revenu » est habituellement défini par plusieurs éléments relevant des catégories suivantes : les revenus d'une occupation salariée ; les revenus issus de prestations sociales ; les revenus du capital et patrimoine immobilier ; ainsi que d'autres type de revenus (le bénéfice des professions libérales, le bénéfice commercial ou le bénéfice agricole et forestier).

Pour ce rapport, en complément des revenus en provenance d'une occupation salariée, les revenus mis à disposition par l'IGSS comprennent aussi les prestations sociales perçues par les individus, à savoir les prestations familiales, les revenus de remplacement (dont l'indemnité de chômage ou les retraites), et les aides sociales (dont le Revenu d'inclusion sociale – REVIS –, ou l'Allocation de vie chère). Les autres catégories de revenus ne sont ni collectées, ni connues par l'IGSS ce qui pose problème surtout dans le cas des revenus issus du capital et du patrimoine immobilier qui peuvent être très élevés pour certains résidents. Comme déjà expliqué dans la partie méthodologique, la collecte des données de revenus a d'autres limites. Les revenus des fonctionnaires européens, d'ambassades ou des autres fonctionnaires internationaux (comme ceux travaillant à l'OTAN) sont également absents, car ils ne tombent pas sous le régime de la sécurité sociale luxembourgeoise. De plus, les revenus fournis par l'IGSS sont des revenus individuels mensuels bruts avant imposition ou autrement appelés revenus imposables, ce qui se présente comme une autre limite des analyses.

Toutefois, les indicateurs sur les revenus bruts individuels constituent à ce jour la meilleure approche possible pour estimer de manière quantitative les conditions de vie des habitants à l'échelle des quartiers de Luxembourg-ville.

Ainsi cette partie expose des indicateurs fondés sur la nouvelle variable « revenus » : les revenus mensuels bruts moyens et médians par quartiers, les disparités de revenus mensuels bruts entre quartiers et ceux au sein des quartiers. Une analyse du salaire horaire moyen brut est également proposée – un complément de l'analyse des revenus mensuels bruts qui ne tient pas compte du temps de travail (temps plein ou temps partiels) –, tout comme celle de la distribution des revenus par quartiers.

## Niveaux de revenus mensuels bruts

### Encart méthodologique

Dans cette section, deux indicateurs – les revenus moyens et médians – sont exposés afin d'évaluer le niveau de revenus mensuels bruts des individus. Les données proviennent de l'IGSS et datent de janvier 2021.

Le revenu moyen correspond à l'ensemble des revenus des résidents, rapporté au nombre total d'individus percevant un revenu. Facile d'interprétation, cet indicateur est néanmoins peu précis car il ne permet pas de saisir les valeurs extrêmes à cause du calcul d'une moyenne arithmétique. Ainsi, la comparaison avec le revenu médian est nécessaire. Ce dernier renseigne une valeur qui divise la population étudiée en deux, où 50% des individus perçoivent un revenu inférieur à ce revenu médian et 50% touchent un revenu supérieur.

En janvier 2021, le revenu moyen mensuel brut de l'ensemble des résidents de la Ville de Luxembourg était égal à 5 714 €. La prise en compte des prestations sociales en plus des salaires, révèle un écart de revenus de 1 590 € entre les hommes et les femmes, qui touchent respectivement un revenu moyen mensuel brut de 6 448 € et 4 858 €.

Le revenu mensuel brut médian, lui s'élevait à 4 203 € pour l'ensemble des résidents de la commune ayant un revenu. Ainsi la moitié de la population disposait d'un revenu mensuel brut inférieur à 4 203 €, et l'autre moitié, supérieur à cette valeur. L'écart entre le revenu médian des hommes et des femmes était inférieur à l'écart des revenus moyens et il s'élevait à 711 €. La moitié des résidents de sexe masculin ont gagné plus de 4 583 € tandis que l'autre moitié moins. 50% des femmes ont quant à elles perçu plus de 3 872 € mensuel brut, et le reste moins que cette valeur médiane.

Tous ces écarts de revenus moyens et médians mensuels bruts selon le sexe sont à interpréter avec précaution, puisque les données IGSS sur les revenus ne permettent pas de faire la distinction entre le temps de travail des individus et plus précisément leur type de contrat – à temps plein ou partiel. Un élément de réponse apparaît toutefois en examinant le salaire horaire moyen brut (voir section « Salaire horaire moyen brut »).

La répartition spatiale des revenus des individus à l'échelle des quartiers confirme une division territoriale nette déjà relevée dans les précédents rapports : les quartiers situés dans la partie Ouest de la ville se distinguent fortement par rapport à ceux situés dans la partie Sud-Est et ceux de la vallée

de l'Alzette. Les quartiers de la Gare, de Bonnevoie-Sud, ainsi que Hamm/Pulvermühle, Clausen/Pfaffenthal et Eich se retrouvent dans les tranches de revenus moyens mensuels bruts les plus bas (4 500 - 4 800 €), ce qui les oppose aux quartiers de la Ville-Haute, du Limpertsberg, de Belair et de Merl, où les résidents ont des revenus moyens mensuel les plus importants et supérieurs à 6 500 €.

Cette opposition Ouest/Sud-Est est également reconnaissable en analysant la distribution spatiale des revenus médians de la ville : les quartiers de la Gare et de Clausen/Pfaffenthal se retrouvent aussi dans la tranche des revenus médians les moins élevés (3 200 – 3 300 €) et s'opposent aux quartiers de Belair, Limpertsberg, Merl, Cessange, Neudorf et Cents, où la moitié des résidents ont gagné en janvier 2021 plus de 4 601 € brut.

Figure 1 Carte du revenu moyen mensuel brut par quartier à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)

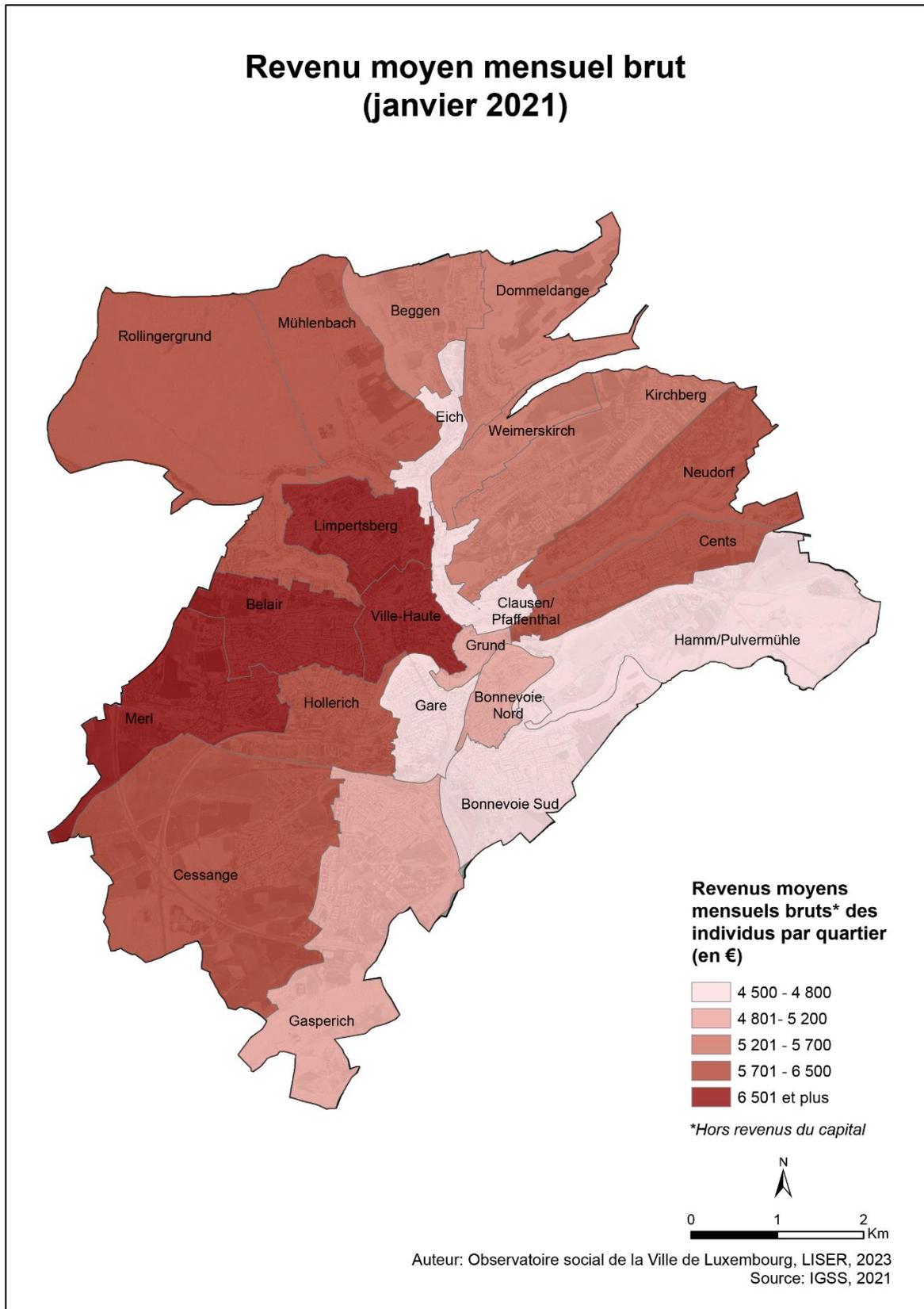
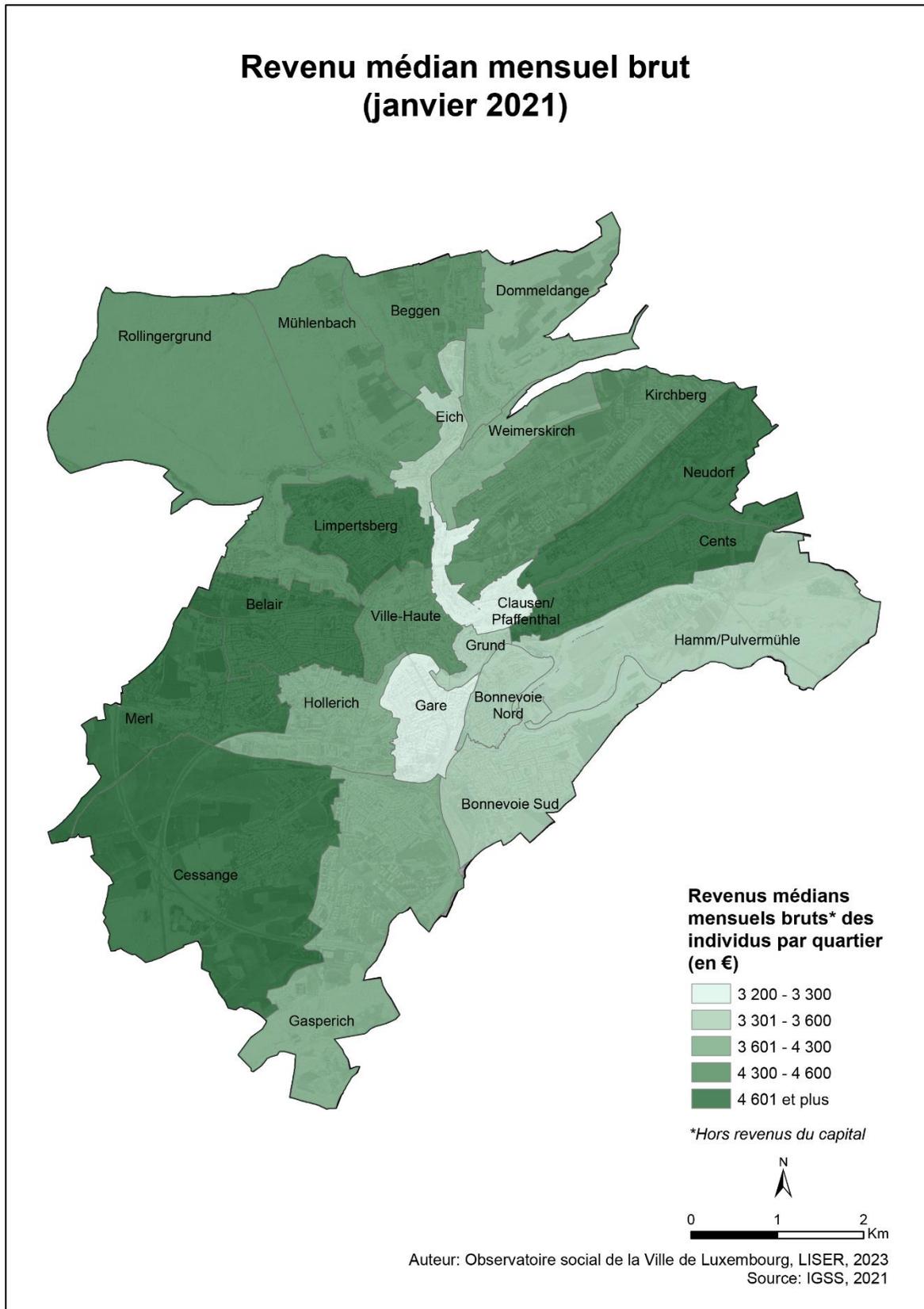


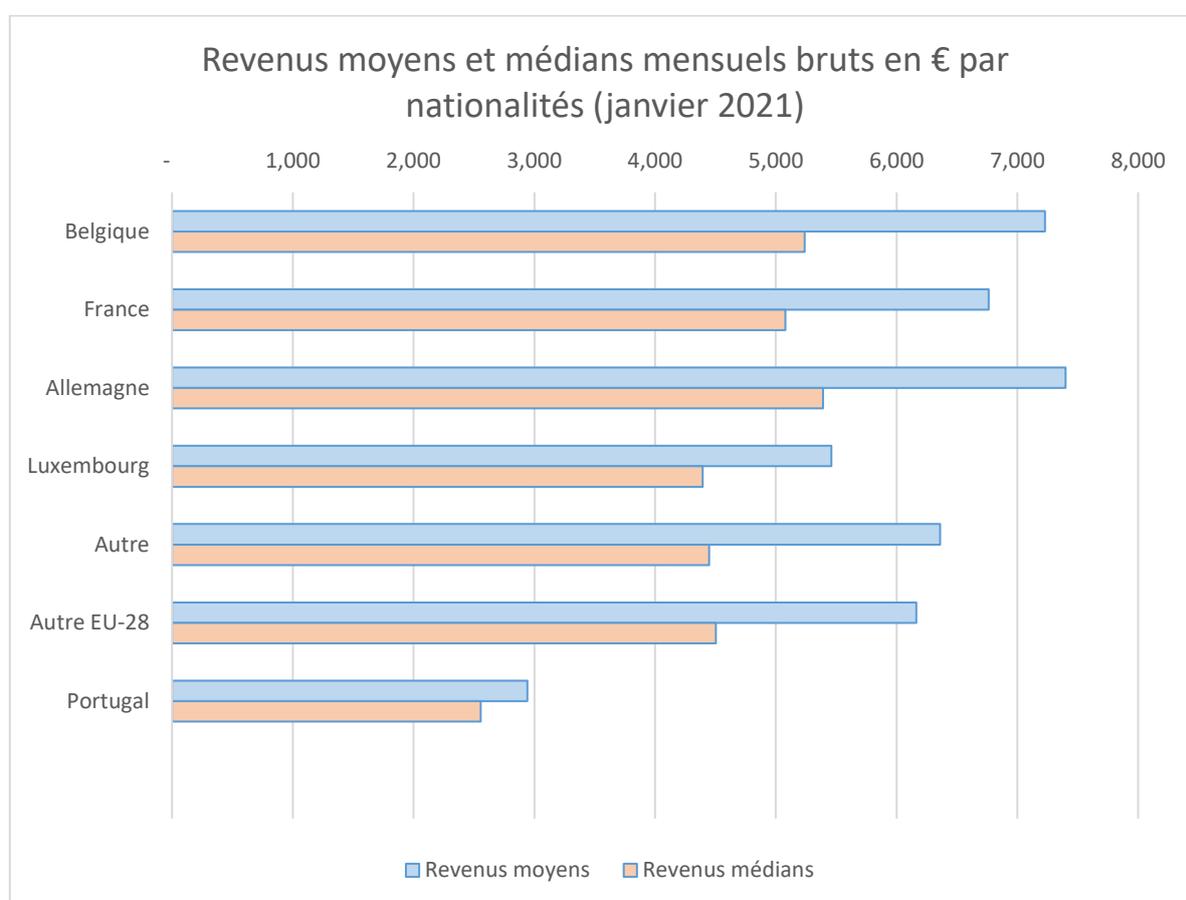
Figure 2 Carte du revenu médian mensuel brut par quartier à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)



Une analyse des revenus mensuels bruts médians et moyens selon les groupes de nationalités révèle des oppositions fortes : l'écart entre les revenus moyens mensuels bruts des Portugais (égal à 2 942 €) et de ceux des Allemands (de 7 399 €) est conséquent de 4 457 €<sup>1</sup>.

En termes de revenus moyens, les Luxembourgeois sont classés après les Allemands, les Belges, les Français, les autres résidents de l'Union européenne et les non-Européens. En considérant les revenus mensuels médians, l'écart selon les nationalités est de nouveau le plus important entre les résidents allemands (5 392 €) et portugais (2 557 €).

Figure 3 Distribution des revenus moyens et médians mensuels bruts en € par nationalités (IGSS, janvier 2021)



L'écart entre les revenus bruts moyens et médians par classe d'âge, se creuse à partir de la classe d'âge des 35 ans et plus. Cette différence est la plus considérable (3 404 €) pour les personnes de la tranche d'âge des 55 à 59 ans (3 784 € de revenus médians et plus de 7 189 € de revenus moyens). Cet écart est induit pour des raisons variées telles que les différences de revenus entre les hommes et les

<sup>1</sup> Les revenus moyens mensuels bruts des Portugais sont ici plus élevés que lorsque les salaires moyens étaient pris en compte uniquement (moins de 2 000 €, voir rapport 1). Ceci peut en partie s'expliquer par les prestations sociales perçues par ce groupe de nationalité. Toutefois, comme déjà averti auparavant dans la partie méthodologique, la comparaison stricto sensu des revenus et salaires entre les rapports n'est pas possible du fait d'une différente méthodologie d'extraction des données réalisée par l'IGSS.

femmes, les départs anticipés à la retraite, ou encore des revenus très élevés d'une partie de la population qui ont une incidence sur la moyenne, et créent ainsi des disparités entre la moyenne et la médiane.

Figure 4 Distribution des revenus moyens et médians mensuels brut en € par classe d'âge (IGSS, janvier 2021)

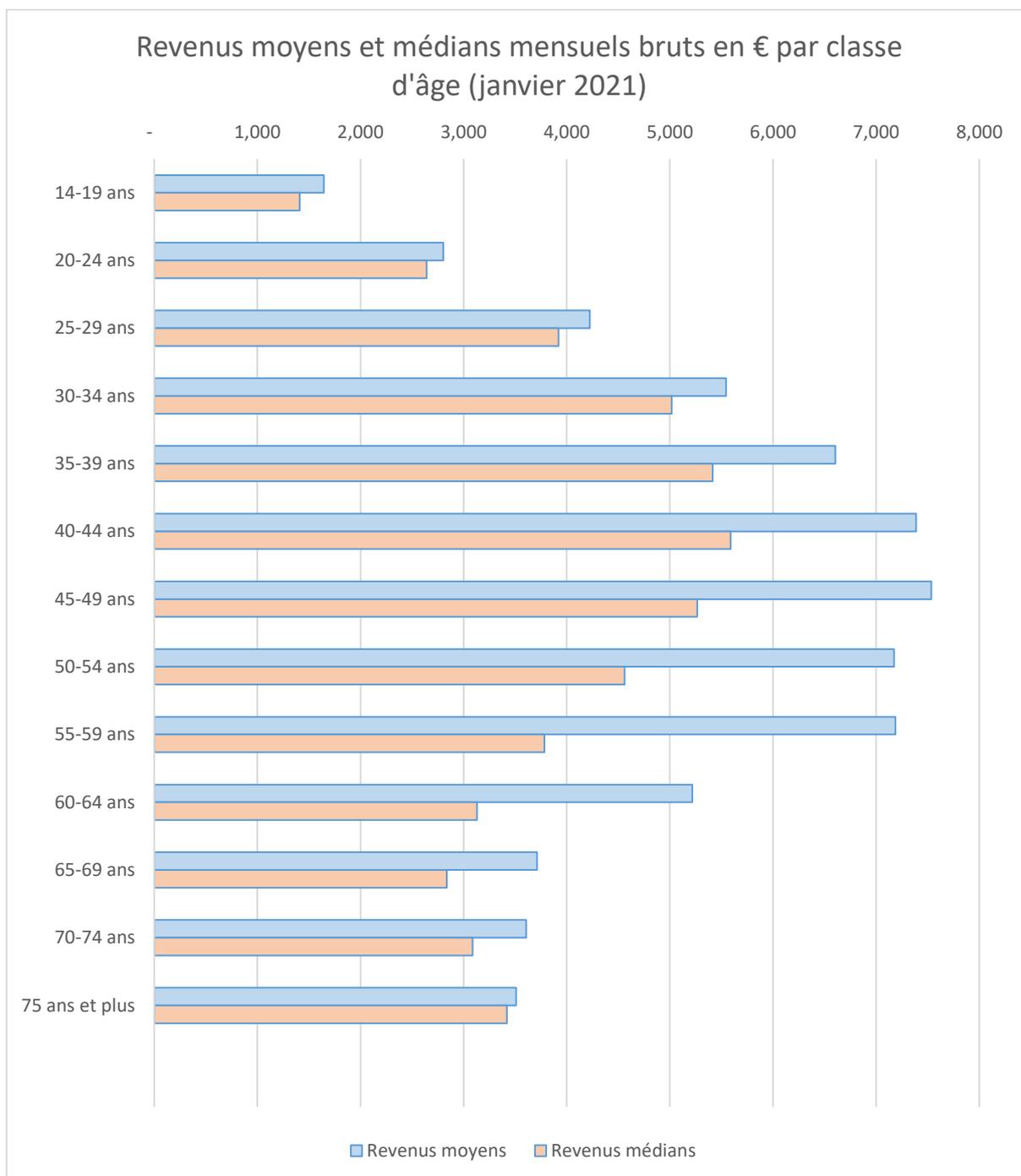
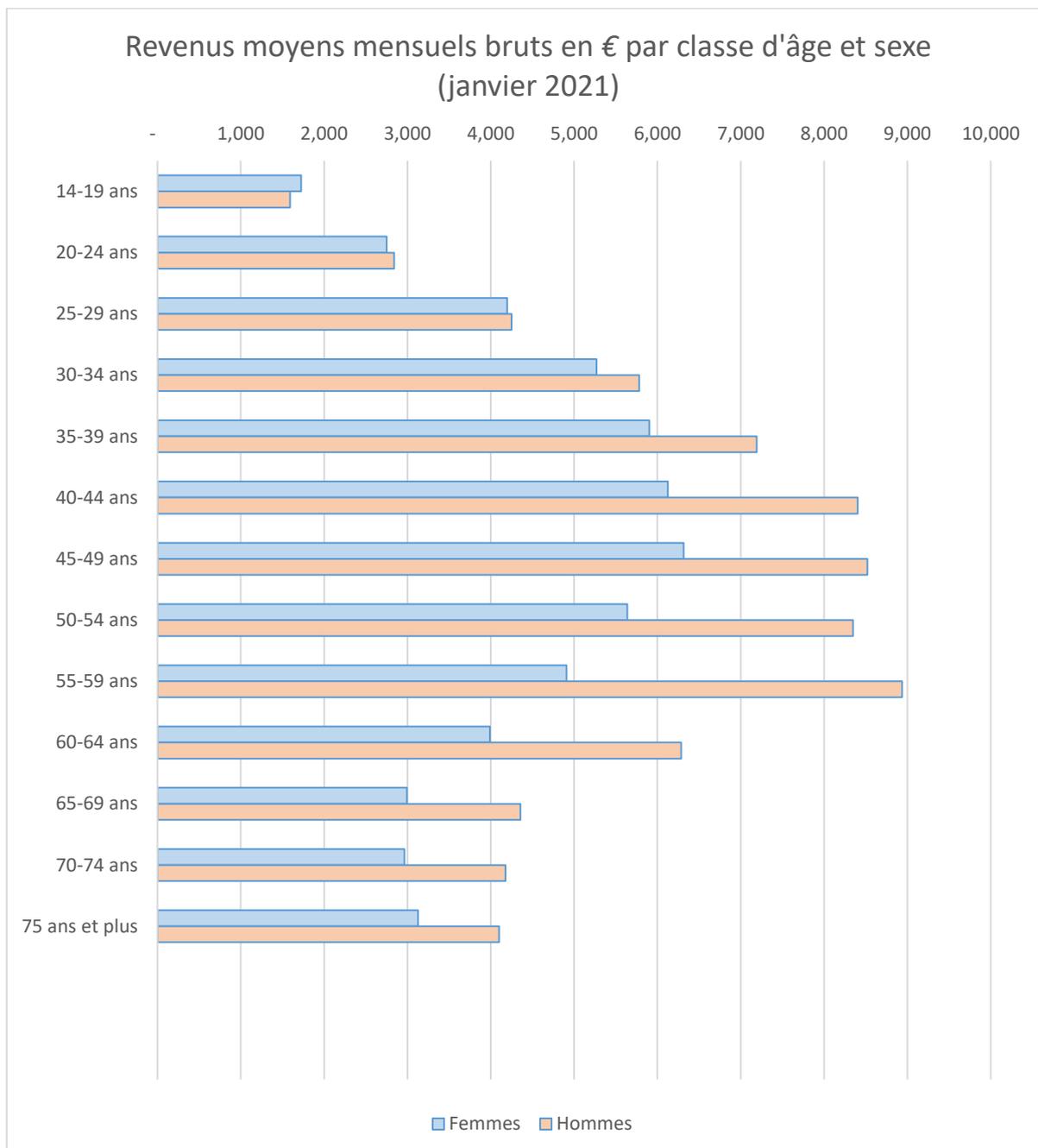


Figure 5 Distribution des revenus moyens mensuels bruts en € par classe d'âge et sexe (IGSS, janvier 2021)



En matière d'inégalités de rémunération entre les femmes et les hommes, l'écart des valeurs moyennes des revenus mensuels bruts se creuse également à partir de la classe d'âge des 35-39 ans et surtout 40-44 ans. S'agissant de deux classes d'âges où l'on retrouve plus probablement des individus avec enfants, il est possible de faire l'hypothèse qu'une partie des femmes travaillent à temps partiel, ce qui implique une baisse de leurs revenus mensuels bruts dans ces catégories d'âge. Ces écarts entre les femmes et les hommes restent tout de même globalement très importants dans les autres classes d'âge.

Malgré l'imperfection de cet indicateur sur les revenus mensuels bruts qui ne permet pas de faire la distinction entre les contrats à temps plein et à temps partiel et par conséquent le temps de travail, un constat clair ressort des résultats : les hommes, vivant à Luxembourg-Ville gagnent en moyenne plus que les femmes à la fin du mois – ce qui confirme également les tendances à l'échelle nationale.

Ces écarts sont également non négligeables lorsque l'on considère les différents statuts d'emploi des salariés, surtout dans le secteur privé et les travailleurs indépendants (où les hommes ont un revenu mensuel brut moyen 1,6 fois supérieur aux femmes). Cet écart est quasiment inexistant dans le secteur public, où les hommes ont un revenu de 8 628 € en moyenne contre 8 347 € chez les femmes.

En considérant la répartition des employés selon leur sexe, nationalité, leur secteur d'activité et statut d'emploi, ceux travaillant dans le secteur public sont quasiment dans l'ensemble des cas (92,3%) des Luxembourgeois. Les travailleurs indépendants sont eux aussi dans la grande majorité des cas (68,6%) de nationalité luxembourgeoise, puis française (12,5% des cas). La nationalité des employés du secteur privé est plus hétérogène : il s'agit tout d'abord de citoyens d'une autre nationalité de l'Union européenne (29,2%), de Luxembourgeois (25%), de Français (23,4%) et de Portugais (14,6%). Les revenus des employés du secteur privé sont aussi plus inégalitaires selon les types de contrat comparé au secteur public. Les contrats les moins bien payés dans le secteur privé sont les contrats d'apprentissage de stagiaires (où les femmes ont un revenu mensuel moyen brut légèrement plus élevé que celui des hommes). Les employés à contrat à durée indéterminée gagnent en moyenne 3,6 fois plus que les employés à contrat d'apprentissage et 1,8 fois plus que les employés à contrat à durée déterminée. Par ailleurs les employés à contrat à durée déterminée sont les plus présents dans les secteurs de l'Enseignement (34%), de la Santé humaine et action sociale (22%) et des Activités extraterritoriales (29%).

Tableau 1 Revenus mensuels bruts moyens en € par sexe, secteur d'emploi (public/privé) et type de contrat de travail (IGSS, janvier 2021)

	Femmes	Hommes	Total
<b>Employés du secteur public</b>	<b>8 347</b>	<b>8 628</b>	<b>8 493</b>
Contrat à durée déterminée	7 129	7 083	7 110
Contrat à durée indéterminée	8 353	8 633	8 499
<b>Employés du secteur privé</b>	<b>5 442</b>	<b>7 258</b>	<b>6 462</b>
Contrat d'apprentissage	2 108	1 734	1 884
Contrat à durée déterminée	3 706	3 926	3 824
Contrat à durée indéterminée	5 597	7 597	6 718
<b>Employés indépendants</b>	<b>2 715</b>	<b>4 207</b>	<b>3 663</b>
<b>Total</b>	<b>4 858</b>	<b>6 448</b>	<b>5 714</b>

## Disparités de revenus entre quartiers

### Encart méthodologique

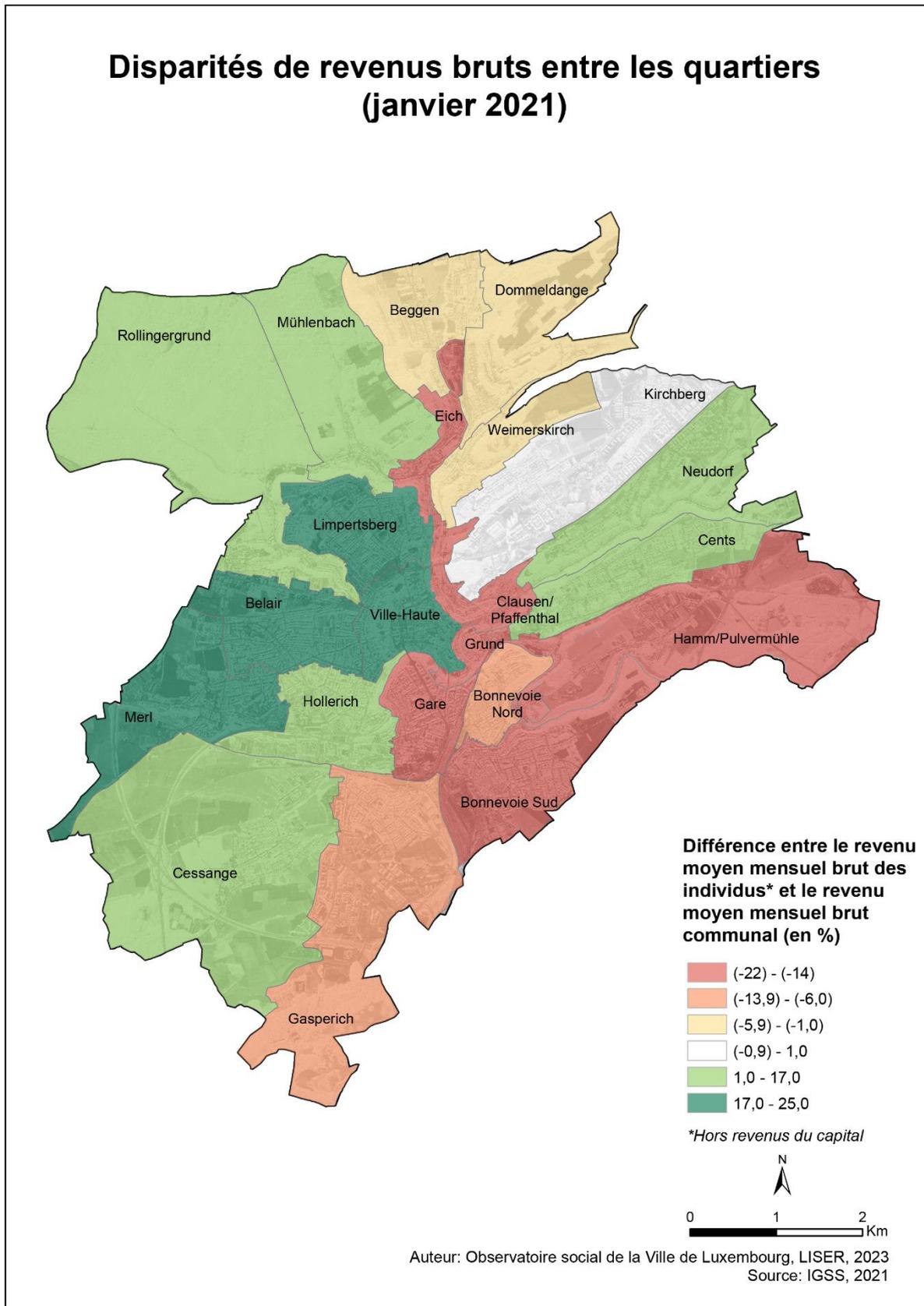
Les disparités des revenus mensuels bruts entre les quartiers sont ici mesurées par l'intermédiaire d'un indicateur, qui exprime la différence entre le revenu moyen mensuel brut des individus de chaque quartier et le revenu moyen mensuel brut de ces individus à l'échelle de l'ensemble de la commune. Cet indicateur des disparités des revenus entre quartiers est exprimé en pourcentage et s'interprète par rapport à la valeur nulle qui correspond à la situation de la moyenne communale. Ainsi, les valeurs négatives correspondent à des quartiers, où le revenu moyen mensuel brut est inférieur à la moyenne communale. À l'inverse, les valeurs positives indiquent que le revenu brut moyen du quartier est supérieur à la moyenne communale. Les données proviennent de l'IGSS et datent de janvier 2021.

Cet indicateur permet d'analyser les différences de revenus entre les quartiers de la capitale, en comparant la moyenne des revenus mensuels bruts de chaque quartier à la moyenne communale. Sa représentation cartographique relève de fortes disparités entre quartiers au revenu mensuel brut supérieur à la moyenne communale (en vert clair et foncé) et ceux au revenu mensuel brut inférieur à celui de la commune (en orange et rouge).

La prise en compte des prestations sociales perçues en plus du salaire permet de confirmer des tendances de divisions spatiales entre quartiers déjà relevées : la division entre les parties Ouest et Sud-Est de la Ville de Luxembourg qui suit un gradient entre les quartiers de Merl, de Belair, de la Ville-Haute et du Limpertsberg (vert foncé), aux revenus plus élevés, vers les quartiers de la Gare, de Bonnevoie-Sud et de Hamm/Pulvermühle (rouge) aux revenus plus faibles. À ces derniers s'ajoutent les quartiers de la ville basse, à savoir le Grund, Clausen/Pfaffenthal, et le quartier d'Eich. Ceux-ci créent ainsi un autre axe de fortes disparités de revenus, orienté Nord-Sud et localisé au fond de la vallée de la capitale.

D'autres quartiers (en jaune et blanc) présentent des valeurs proches de la moyenne communale. Il s'agit principalement des quartiers de Beggen, Dommeldange et Weimerskirch et du Kirchberg. Toutefois, les disparités de ces quartiers peuvent en partie être sous-estimées du fait de l'absence des revenus des ménages ou de capital ou de ceux des fonctionnaires européens dans les données de l'IGSS qui sont le plus souvent élevés.

Figure 6 Carte des disparités des revenus mensuels bruts entre les quartiers à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)



## Inégalités de revenus au sein des quartiers

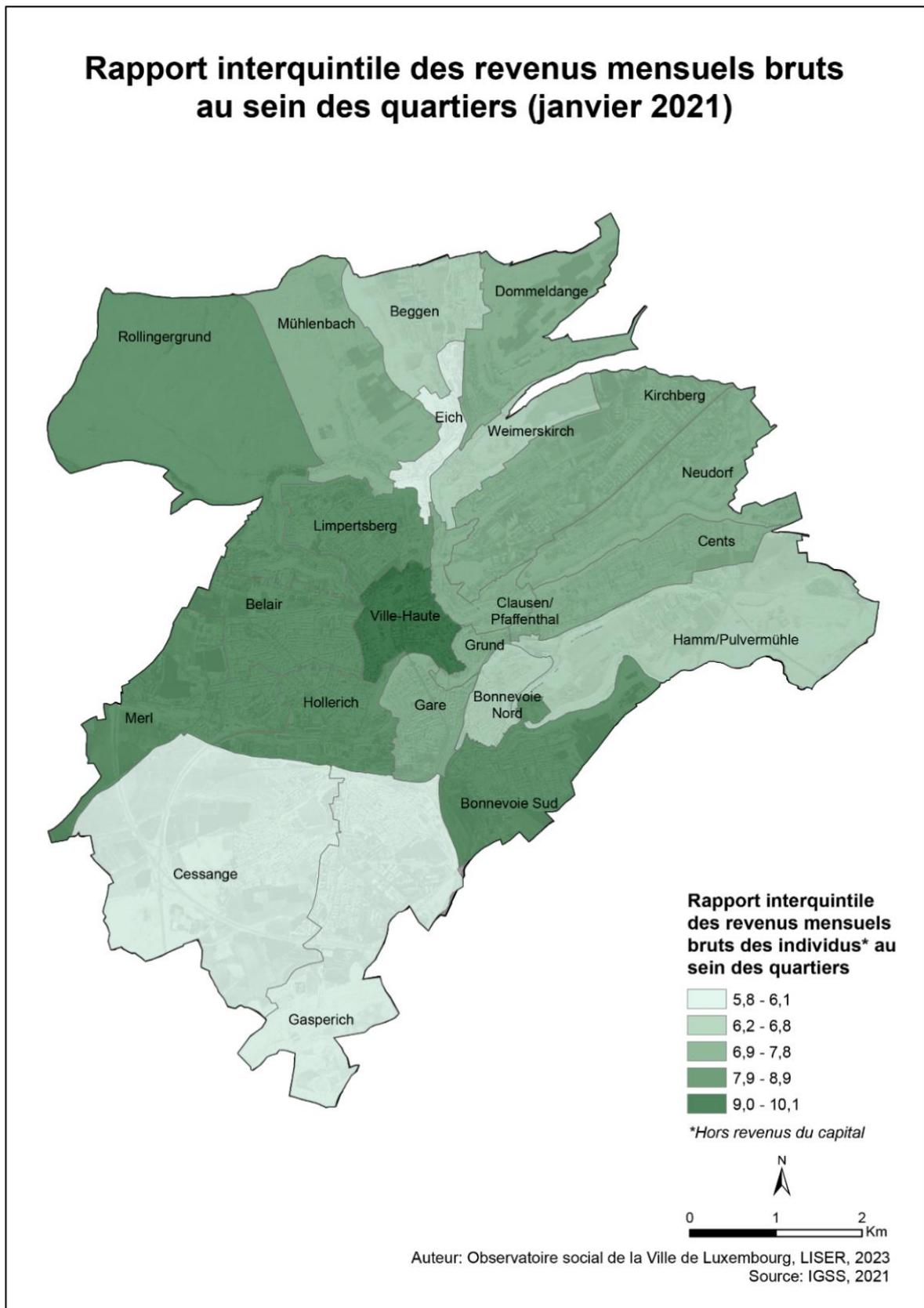
### Encart méthodologique

Cette section examine les différences de revenus à l'intérieur des quartiers selon un indicateur – le rapport interquintile – mesurant les disparités de revenus (salaires et prestations sociales inclus). Celui-ci permet de savoir si certains quartiers sont plus ou moins hétérogènes ou autrement dit s'ils présentent des écarts importants entre le revenu minimum et maximum au sein d'un quartier. Cet indicateur est construit de la manière suivante : la distribution des revenus – au sein de chaque quartier – est classée par ordre croissant, puis regroupé en cinq classes d'égale distribution (représentant ainsi 20% des individus ou quintile). Ensuite, la somme des revenus des 20% des individus bénéficiant du revenu le plus élevé (5<sup>e</sup> ou dernier quintile de revenus) est rapportée à la somme des revenus des 20% des individus disposant du revenu le plus bas (1<sup>e</sup> quintile de revenus). Le rapport interquintile ainsi obtenu s'interprète de la manière suivante : plus sa valeur est élevée, plus les revenus sont dispersés par rapport à la médiane et plus la distribution des revenus individuels au sein du quartier est inégale.

À l'échelle de l'ensemble de la commune les 20% de personnes touchant les revenus les plus élevés (13 599 € en moyenne dans ce dernier quintile) gagnent, en moyenne, 7,6 fois plus que les 20% ayant les revenus les plus faibles (en moyenne 1 793 € dans le 1<sup>er</sup> quintile). Cet écart est le plus fort à Ville-Haute, où le rapport interquintile est égal à 10,1. Cela signifie que, les 20% de personnes touchant les revenus les plus élevés gagnent, en moyenne, 10 fois plus que les 20% ayant les revenus les plus faibles.

Ce sont ensuite les quartiers du Limpertsberg (8,9), de Rollingergrund (8,8), de Belair (8,5) et de Bonnevoie-Sud (8,4) qui présentent les rapports interquintiles les plus élevés. Tout comme dans le cas des disparités de salaires au sein des quartiers (rapport 1), la comparaison avec les tendances de disparités de revenus entre les quartiers est intéressante. En effet, les quartiers de Belair et du Limpertsberg qualifiés comme « aisés » d'un point de vue du revenu mensuel brut moyen (bien supérieur à la moyenne communale), présentent des disparités de revenus tout aussi importantes que dans le quartier de Bonnevoie Sud par exemple – où le revenu mensuel brut moyen est quant à lui inférieur à la moyenne communale.

Figure 7 Carte du rapport interquintile des revenus mensuels bruts au sein des quartiers à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)



À l'inverse, certains quartiers présentent un rapport interquintile plus faible à l'échelle de la commune comme Cessange, Gasperich et Eich. Cela indique que les disparités de revenus y sont dans une moindre mesure plus faibles par rapport aux autres quartiers (1,6 fois moins par rapport au quartier de la Ville-Haute). Ils ne sont néanmoins pas inexistantes : 20% de personnes touchant les revenus les plus élevés gagnent, en moyenne, environ 6 fois plus que les 20% ayant les revenus les plus faibles.

L'enseignement général de cet indicateur est que les revenus à Luxembourg-ville sont très hétérogènes au sein de tous les quartiers (supérieur à 5,8) et surtout que les disparités sont bien plus conséquentes que dans d'autres communes du pays (à Schifflange par exemple le rapport interquintile le plus important s'élève à 5,4 et à Esch-sur-Alzette il est de 5,5).

## Salaire horaire moyen brut

### Encart méthodologique

En complément des analyses précédentes, cette section explore de manière ponctuelle uniquement les salaires des individus n'incluant pas les prestations sociales perçues par les individus. Plus précisément le salaire horaire moyen brut est mobilisé. Cette variable fournie par l'IGSS et qui date de janvier 2021, constitue une approche nouvelle, car elle permet de dépasser le problème lié à l'examen des revenus mensuels bruts – l'absence d'information sur le temps de travail. Pourtant la distinction entre les contrats à temps plein et à temps partiel constitue un facteur de taille pour expliquer par exemple les différences de revenus entre les hommes et les femmes à partir d'un certain âge.

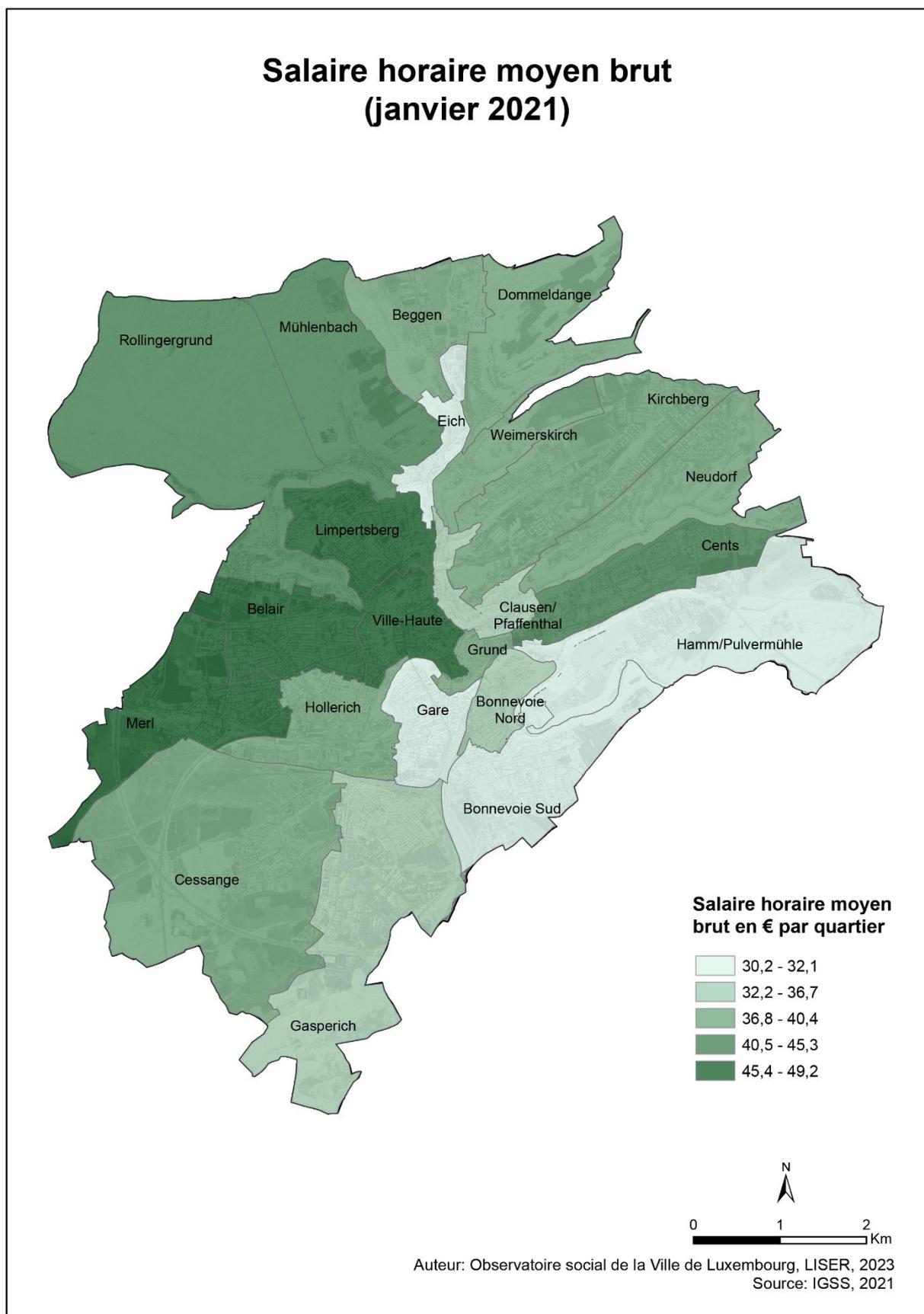
Contrairement au STATEC qui applique des méthodes économétriques de lissage du salaire horaire moyen brut permettant de le comparer entre individus à poste égal, l'IGSS ne réalise pas ce genre de calcul. Cependant le salaire horaire moyen brut fourni par l'IGSS a pour avantage d'être accessible à l'échelle du quartier et permet de comparer selon les genres les écarts de salaires perçus à l'heure et de spatialiser le phénomène selon les quartiers de la ville.

La répartition du salaire horaire moyen brut suit les mêmes tendances que celles du revenu moyen mensuel brut selon les quartiers. Ainsi on retrouve la division spatiale de la ville entre la partie Nord et celle du Sud-Est avec un salaire horaire moyen brut autour de 30,2 – 32,0 € dans les quartiers Gare, Bonnevoie Sud, Eich et Hamm/Pulvermühle et de 45,0 – 49,0 € dans les quartiers de Ville-Haute, Limpertsberg, Belair et Merl.

Ainsi le salaire horaire moyen brut est 1,6 fois plus élevé à la Ville-Haute – où celui-ci était de 49,2 € en janvier 2021 –, qu'à Bonnevoie Sud, où il s'élevait à 30,2 €. Le salaire horaire moyen brut était de 48,3 € à Belair, de 46,2 € au Limpertsberg et de 45,9 € à Merl, tandis qu'il était égal à 30,8 € à Hamm/Pulvermühle, de 31,1 € à Eich et 31,7 € à la Gare.

Une analyse plus détaillée du salaire horaire moyen brut permettant de faire la distinction entre celui des hommes et des femmes met en lumière un résultat important à l'échelle de l'ensemble de la commune. L'écart de salaire horaire moyen brut était de 9,18 € : il s'élevait à 33,6 € pour les femmes et à 42,8 € pour les hommes. Ainsi les hommes ont en moyenne un salaire horaire brut 1,3 fois plus important que les femmes.

Figure 8 Carte du salaire horaire moyen brut selon les quartiers à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)



Cet écart est le plus conséquent à la Ville-Haute (18,1 € de différence avec 56,3 € pour les hommes et 38,2 € pour les femmes) au Limpertsberg (14,4 € avec 52,6 € pour les hommes et 38,2 € pour les femmes), et à Belair (15,2 € avec 55,3 € pour les hommes et 40,1 € pour les femmes). Cet écart est par ailleurs le moins important à Bonnevoie Sud (3,8 € avec 32,0 € pour les hommes et 28,1 € pour les femmes). Luxembourg-Ville présente une spécificité par rapport au reste du pays qui peut expliquer ces variations d'inégalités entre les salaires horaires moyens bruts des hommes et des femmes : une faible quantité de résidents ouvriers – le plus souvent des hommes – aux revenus peu élevés.

*Tableau 2 Salaire horaire moyen brut en € selon les hommes et les femmes et écarts du salaire horaire moyen brut selon le sexe par quartier (IGSS, janvier 2021)*

Quartiers	Femmes	Hommes	Écart Hommes/Femmes
Beggen	30,8 €	43,3 €	12,6 €
Belair	40,1€	55,3 €	15,2 €
Bonnevoie Nord	28,4 €	37,9 €	9,5 €
Bonnevoie Sud	28,1 €	32,0 €	3,8 €
Cents	37,8 €	48,8 €	11,0 €
Cessange	35,3 €	41,6 €	6,2 €
Clausen/Pfaffenthal	31,0 €	39,6 €	8,6 €
Dommeldange	30,9 €	43,7 €	12,8 €
Eich	28,4 €	33,3 €	4,9 €
Gare	27,9 €	34,6 €	6,7 €
Gasperich	31,9 €	36,2 €	4,3 €
Grund	33,2 €	41,2 €	8,0 €
Hamm/Pulvermühle	28,2 €	33,0 €	4,8 €
Hollerich	33,3 €	44,3 €	11,0 €
Kirchberg	32,6 €	43,4 €	10,8 €
Limpertsberg	38,2 €	52,6 €	14,4 €
Merl	39,1 €	51,4 €	12,2 €
Mühlenbach	38,2 €	43,4 €	5,3 €
Neudorf	35,5 €	42,8 €	7,4 €
Rollingergrund	39,1 €	49,3 €	10,2 €
Ville-Haute	38,2 €	56,3 €	18,1 €
Weimerskirch	33,3 €	41,1 €	7,8 €
<b>Total</b>	<b>33,6 €</b>	<b>42,8 €</b>	<b>9,2 €</b>

La répartition du salaire horaire moyen brut selon les classes d'âges et le sexe apporte un éclairage à la question des différences entre les hommes et les femmes. Celles-ci sont en partie liées à la situation familiale selon l'âge des individus. En effet, jusqu'à l'âge de 29 ans l'écart de salaire horaire moyen brut est quasiment nul voir favorable aux femmes avant 24 ans. Celui-ci se creuse à partir de la tranche d'âge des 40-44 ans à savoir l'âge, où les femmes ont plus tendance à avoir des enfants en bas âges (voir un deuxième enfant nécessitant une organisation différente) et par conséquent occupent des postes à temps partiels pour des raisons familiales. Ce résultat confirme l'observation déjà relevée précédemment sur la distribution des revenus moyens et médians mensuels brut par classe d'âge et sexe (section « Niveaux de revenus mensuels brut »). Cet écart de salaire horaire moyen brut atteint son pic dans les tranches d'âge au-delà des 65 ans<sup>2</sup> à savoir après l'âge de la retraite, où les hommes perçoivent des pensions plus élevées contrairement aux femmes. Ceci peut s'expliquer par le fait que les hommes avaient auparavant des emplois plus stables et plus rémunérés que les femmes, et qu'ils ont sûrement travaillé plus longtemps à plein temps (et donc cotisé plus que les femmes) – ce qui implique une pension de retraite plus élevée.

Concernant la nationalité, des différences existent également. Le salaire horaire moyen brut le plus élevé est celui des Allemands (50,5 €), des Belges (48,3 €) et des Français (42,1 €), alors que celui des Portugais est de 18,7 € par heure. L'écart entre les hommes et les femmes (14,2 €) est le plus marqué chez les Allemands (il est de 56,6 € chez les hommes et de 42,4 € chez les femmes) et chez les Belges (13,3 € avec 53,2 € pour les hommes et 39,9 € pour les femmes). Cet écart est le moins important chez les Luxembourgeois et les Portugais : il est de 5,9 € en moyenne chez les Luxembourgeois (43,7 € chez les hommes et 37,7 € chez les femmes) et de seulement 2,8 € en moyenne chez les Portugais (20,0 € chez les hommes et 17,2 € chez les femmes).

---

<sup>2</sup> Les femmes sont 1 160 à avoir entre 65 et 69 ans et les hommes sont 1 300. Entre les 70 et 74 ans 956 femmes contre 1 083 hommes sont présentes. Enfin dans la catégorie d'âge de plus de 75 ans, les femmes sont 2 427 et les hommes 1 579.

Tableau 3 Salaire horaire moyen brut en € par tranches d'âge selon les hommes et les femmes et les écarts de salaire horaire moyen brut selon les sexes (IGSS, janvier 2021)

Tranche d'âge	Femmes	Hommes	Écart Hommes/Femmes
14-19 ans	10,8 €	8,7 €	-2,1 €
20-24 ans	17,5 €	17,3 €	-0,3 €
25-29 ans	24,7 €	24,7 €	0,01 €
30-34 ans	31,5 €	33,7 €	2,2 €
35-39 ans	36,6 €	42,7 €	6,1 €
40-44 ans	39,2 €	51,2 €	12,0 €
45-49 ans	40,7 €	53,0 €	12,4 €
50-54 ans	37,3 €	54,3 €	17,1 €
55-59 ans	35,2 €	63,1 €	28,0 €
60-64 ans	37,6 €	59,6 €	22,1 €
65-69 ans	27,6 €	61,9 €	34,3 €
70-74 ans	29,4 €	68,3 €	38,9 €
75 ans et plus	19,5 €	40,4 €	20,9 €
<b>Total</b>	<b>33,6 €</b>	<b>42,8 €</b>	<b>9,2 €</b>

Les écarts de salaires horaires moyens entre hommes et femmes sont les plus importants dans les secteurs de la finance et d'assurance (K) et des activités spécialisées scientifiques et techniques (M) – accueillant le plus de salariés (3 793 femmes et 5 545 d'hommes) – suivi du secteur des services administratifs et de soutien (N). Dans le secteur de l'administration publique (O – avec 2 221 femmes et 2 110 d'hommes) le salaire horaire moyen brut est même légèrement plus élevé chez les femmes ce qui apporte une nouveauté par rapport à l'analyse des revenus mensuels bruts. Le salaire horaire moyen brut des femmes est également plus élevé que celui des hommes dans le secteur de la construction et de la production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution. Il s'agit de secteurs, où les salariés sont plutôt des hommes.

Tableau 4 Salaire horaire moyen brut en € par secteurs d'activité selon les hommes et les femmes et les écarts de salaire horaire moyen brut selon les sexes (IGSS, janvier 2021)

Secteurs	Femmes	Hommes	Écart
Industries manufacturières (C)	28,4 €	32,2 €	3,9 €
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (D)	34,0 €	38,6 €	4,5 €
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution (E)	28,3 €	24,5 €	-3,7 €
Construction (F)	25,2 €	20,5 €	-4,7 €
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles (G)	26,5 €	36,4 €	9,9 €
Hébergement et restauration (H)	29,1 €	29,5 €	0,5 €
Information et communication (J)	32,9 €	40,4 €	7,4 €
Activités financières et d'assurance (K)	45,9 €	64,2 €	18,3 €
Activités immobilières (L)	26,6 €	37,9 €	11,3 €
Activités spécialisées, scientifiques et techniques (M)	33,7 €	44,2 €	10,6 €
Activités de services administratifs et de soutien (N)	23,6 €	41,1 €	17,5 €
Administration publique (O)	42,1 €	41,4 €	-0,7 €
Enseignement (P)	33,3 €	36,7 €	3,4 €
Santé humaine et action sociale (Q)	33,0 €	35,1 €	2,1 €
Arts, spectacles et activités récréatives (R)	26,4 €	30,2 €	3,9 €

## Répartition des personnes du 10<sup>e</sup> décile de revenus mensuels bruts

### Encart méthodologique

Le 10<sup>e</sup> décile de revenus mensuels bruts correspond aux 10% de personnes qui touchent les revenus les plus élevés de l'ensemble des résidents de la Ville de Luxembourg. Il est calculé à partir des données sur les revenus de l'IGSS qui datent de janvier 2021.

Le seuil des revenus du 10<sup>e</sup> décile à Luxembourg-ville est de 10 198 € brut mensuel. Ce chiffre, inclut les revenus du travail et les prestations sociales de chaque individu.

L'objectif de cette section est de proposer un aperçu de la distribution spatiale des résidents selon les quartiers de Luxembourg-ville qui perçoivent les revenus les plus importants de la commune. Comme pour les indicateurs précédant les revenus incluent les salaires et prestations sociales (les allocations familiales, les revenus de remplacement et les aides sociales compris), mais ne prennent pas en compte les revenus tirés du capital. Il s'agit d'un manque significatif dans le contexte où ce dernier type de revenus tend à être très élevé.

Le tableau ci-dessous reprend, par quartier, le nombre de personnes touchant des revenus compris dans les 10% des revenus les plus élevés perçus par les résidents de la commune (supérieur à 10 198 € bruts mensuels en janvier 2021). Au total 5 950 individus sont concernés.

L'analyse de la répartition du nombre de personnes touchant un revenu dans le 10<sup>e</sup> décile montre qu'en nombre absolu, le quartier de Belair arrive en tête (699 individus), suivi du Limpertsberg (616), de Merl (486), Hollerich (478) et Neudorf (411). Un résultat à souligner est la 6<sup>e</sup> position du quartier Gare qui accueille 367 résidents parmi les plus aisés de la capitale en janvier 2021. Cela confirme les analyses précédentes montrant qu'il s'agit d'un quartier à très fortes disparités de revenus au sein du quartier.

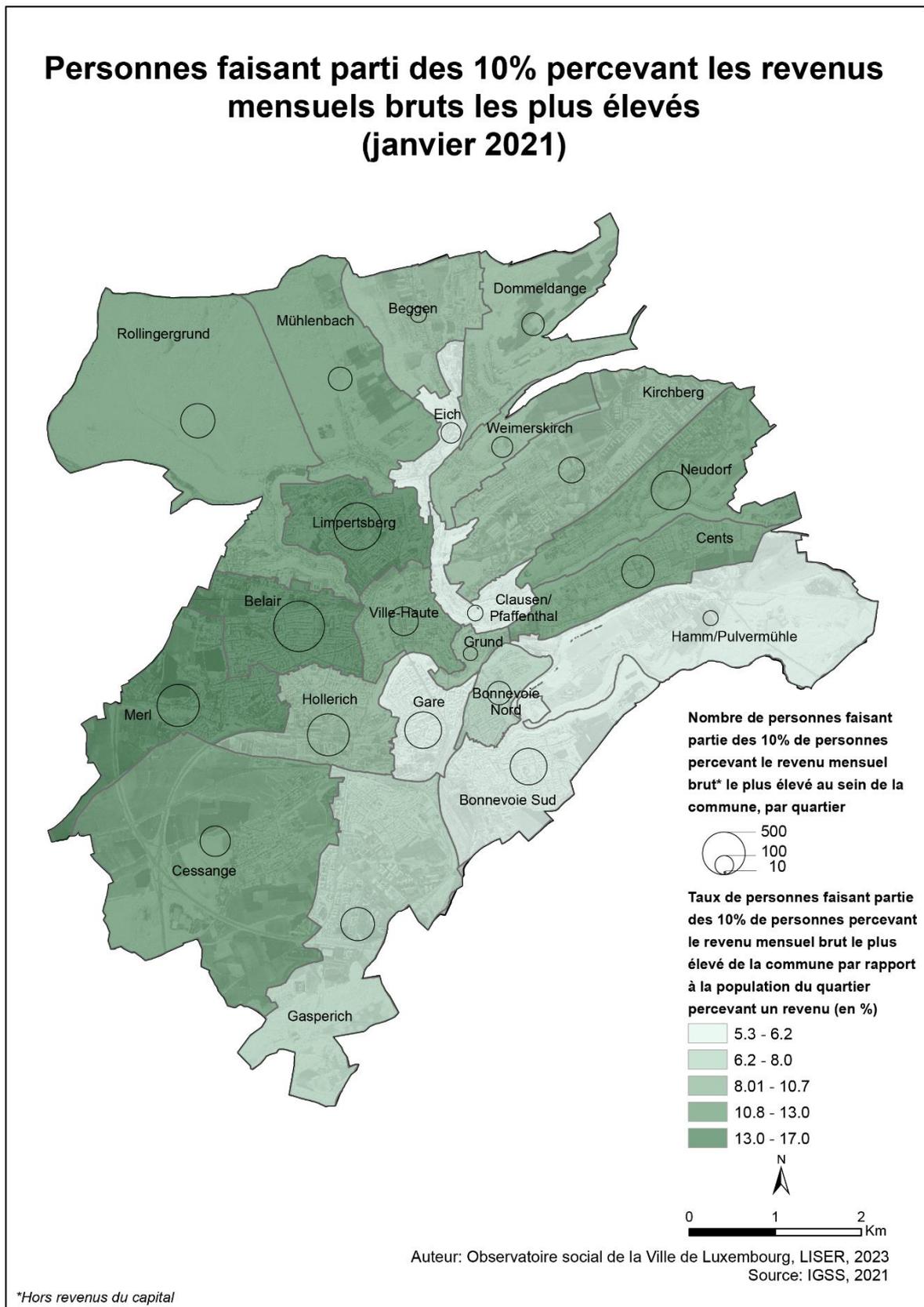
Tableau 5 Répartition spatiale des résidents percevant un revenu du dixième décile à l'échelle des quartiers (IGSS, janvier 2021)

Quartiers	Nombre de personnes touchant un revenu dans le 10 <sup>e</sup> décile	Part des personnes touchant un revenu parmi les 10% de revenus les plus élevés par quartier (en %)
Beggen	71	9,1
Belair	699	17,1
Bonnevoie Nord	149	6,8
Bonnevoie Sud	366	5,3
Cents	293	11,3
Cessange	254	11,5
Clausen/Pfaffenthal	68	6,2
Dommeldange	139	9,6
Eich	115	5,4
Gare	367	6,1
Gasperich	311	7,9
Grund	57	10,8
Hamm/Pulvermühle	62	5,5
Hollerich	478	10,6
Kirchberg	180	9,2
Limpertsberg	616	14,7
Merl	486	14,9
Mühlenbach	149	11,9
Neudorf	411	12,1
Rollingergrund	327	11,3
Ville-Haute	226	12,9
Weimerskirch	126	10,0

En valeurs relatives, ce sont les quartiers de Belair (17,1%), de Merl (14,9%), du Limpertsberg (14,7%), de la Ville-Haute (12,9%), de Neudorf (12,1%) et Mühlenbach (11,9%) qui concentrent la plus importante part de résidents à hauts revenus (supérieurs à 10 198 €). Ceci vient de nouveau confirmer comme dans les sections précédentes que Belair, Merl et Limpertsberg sont les quartiers qui concentrent les résidents parmi les plus privilégiés de la ville.

La plus faible concentration de personnes à très hauts revenus concerne les quartiers identifiés dans le cluster de quartiers dans une situation sociale « relativement moins favorable » (voir rapport 2). Il s'agit de Bonnevoie Sud (5,3%), Eich (5,4%), Hamm/Pulvermühle (5,5%), Gare (6,1%), Clausen/Pfaffenthal (6,2%) et Bonnevoie Nord (6,8%). Gasperich – un quartier en pleine mutation – arrive en 7<sup>e</sup> position avec 7,9% de résidents à revenus supérieurs à 10 198 €. Par ailleurs la représentation cartographique de la distribution du nombre de personnes touchant un revenu dans le 10<sup>e</sup> décile montre qu'aucun quartier n'est dépourvu de résidents pouvant être qualifiés comme percevant les plus hauts revenus de la capitale. Ceci vient soutenir l'hypothèse qu'il n'existe pas de ségrégation stricte à Luxembourg-ville, puisque même les quartiers considérés comme moins favorisés attirent des personnes aisées. Ainsi en nombre absolu, Gare compte plus de personnes du dernier décile de revenu (312) que le quartier du Kirchberg (180). Toutefois la prise en compte d'une échelle géographique plus fine que le quartier mettrait sans doute en avant plus de nuances et des effets de ségrégation socio-spatiale plus importants au sein des quartiers.

Figure 9 Carte des personnes faisant partie des 10% percevant les revenus bruts les plus élevés à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)



## Distribution des revenus mensuels bruts par quartiers

### Encart méthodologique

Cette section cherche à présenter la distribution des revenus mensuels bruts pour l'ensemble de la commune de Luxembourg-ville, mais aussi pour chacun des quartiers considérés de la capitale pour lesquels l'IGSS procure des données. La situation reflète celle de janvier 2021.

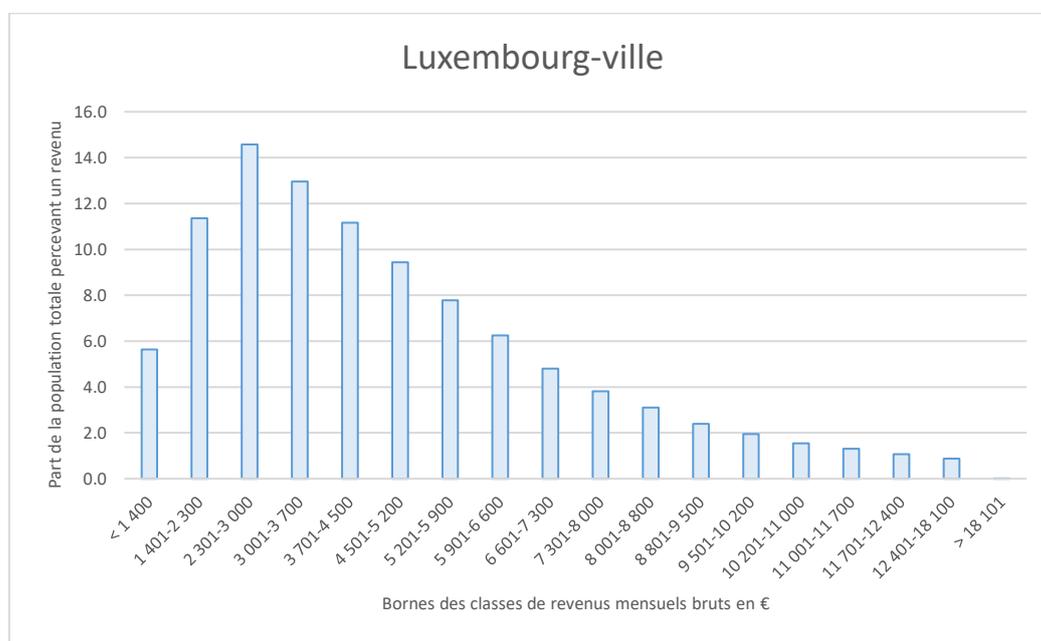
Pour représenter ces distributions, des histogrammes ont été créés afin de regrouper et distribuer de manière croissante les revenus (ou série continue de valeurs) dans des classes (série discrète). Au vue de la grande hétérogénéité des revenus selon les quartiers, mais aussi de la taille de ces derniers, il a été nécessaire de regrouper ces revenus selon les mêmes classes dans l'objectif d'une comparabilité. Plusieurs méthodes dites de « discrétisation » existent afin de transformer une série continue de valeurs en une série discrète, c'est à dire en un nombre fini de classes. La méthode de la progression géométrique a été sélectionnée, car elle correspond au mieux à une situation de distribution asymétrique des observations, et où les valeurs les plus faibles sont les plus représentatives. Ceci aboutit à une sélection de 17 classes comparables entre elles, dont les bornes sont les suivantes : moins de 1 400 € ; 1 401 – 2 300 € ; 2 301 – 3 000 € ; 3 001 – 3 700 € ; 3 701 – 4 500 € ; 4 501 – 5 200 € ; 5 201 – 5 900 € ; 5 901 – 6 600 € ; 6 601 – 7 300 € ; 7 301 – 8 000 € ; 8 001 – 8 800 € ; 8 801 – 9 500 € ; 9 501 – 10 200 € ; 10 201 – 11 700 € ; 11 701 – 12 400 € ; 12 401 – 18 100 € ; plus de 18 101 €.

La distribution des revenus par ordre croissant dans l'ensemble de Luxembourg-ville suit une forme dissymétrique à gauche (la médiane est inférieure à la moyenne). Ceci signifie, comme l'indique l'histogramme ci-après, que la majorité des résidents percevant un revenu se retrouvent dans les catégories de revenus les moins élevées de la commune (moins de 3 700 € brut). L'effectif le plus important (8 219 résidents) se situe dans la classe des 2 301 – 3 000 € brut (également appelé classe modale) – ce qui représente plus de 14% l'ensemble de la population qui touche un revenu de la commune.

Ce qu'il faut noter est que la tranche des revenus les plus faibles – à savoir celle des moins de 1 400 € bruts – concerne 3 177 résidents (ou un peu moins de 6% de l'ensemble de la population qui touche un revenu). Ce chiffre est non-négligeable et interpelle compte tenu des coûts de vie dans la capitale, mais il reste à relativiser dans le contexte de traitements des revenus individuels et non pas des ménages. Il faut aussi souligner que cette tranche de revenus mensuels bruts inclut les prestations sociales et les personnes qui travaillent à temps partiel, ce qui amplifie d'autant plus la valeur de ce

chiffre. Enfin, par opposition à ces tranches de revenus faibles, 6 906 personnes ont un revenu mensuel brut supérieur à 8 001 € et 3 811 résidents gagnent plus de 10 201 € brut par mois.

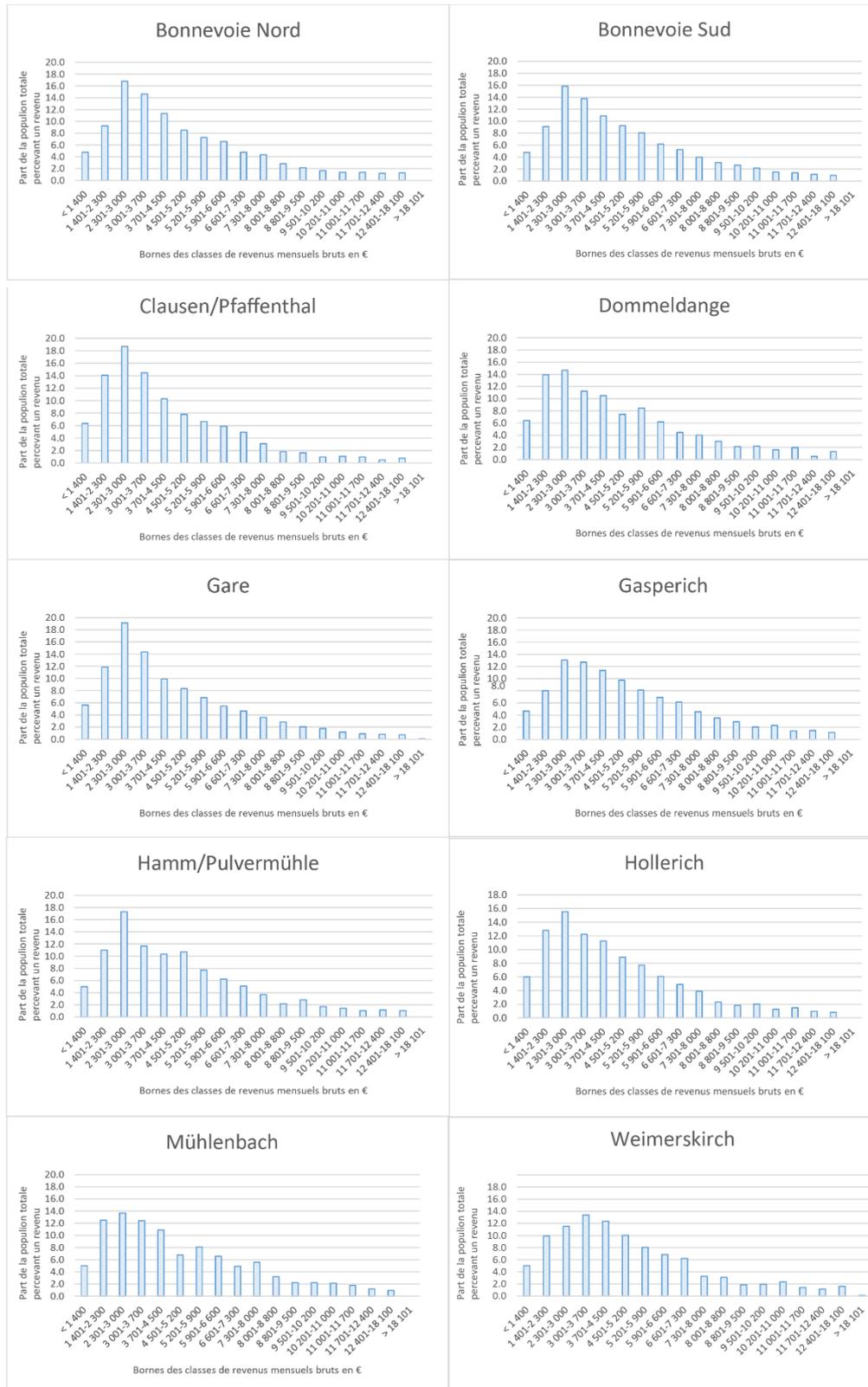
*Figure 10 Distribution des revenus mensuels bruts à Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021) exprimée en part de l'ensemble de la population qui touche un revenu*



L'analyse de la distribution des revenus mensuels bruts par quartier met en avant des différences conséquentes qui peuvent être regroupées selon quelques types de forme de distribution.

Un premier groupe de quartiers (Bonnevoie Nord, Bonnevoie Sud, Clausen/Pfaffenthal, Dommeldange, Gare, Gasperich, Hamm/Pulvermühle, Hollerich, Mühlenbach et Weimerskirch) présentent tous une forme de l'histogramme très étalée vers la gauche et caractérisée par un « pic » ou un maximum relatif d'effectifs dans la classe modale de 2 301 – 3 000 €. Autrement dit ces quartiers se caractérisent par une forte concentration des revenus compris entre 2 301 et 3 000 € (plus de 1 000 individus dans le cas de Bonnevoie Sud et Gare ou environ 16% de la population l'ensemble de la population qui touche un revenu pour les deux quartiers). Le reste de la distribution est caractérisée par une chute conséquente et progressive des effectifs dans les classes de revenus plus élevés. Il faut noter qu'il s'agit, dans le cas de Bonnevoie Sud et de Gare, des quartiers les plus peuplés de la ville, mais aussi comme relevé dans les sections précédentes, ceux qui se caractérisent par le plus de disparités de revenus. Les quartiers de Hamm/Pulvermühle et Clausen/Pfaffenthal, même si déjà regroupés ensemble pour des raisons méthodologiques, présentent une forme de la distribution de leur revenus tout aussi similaire à celle de Gare ou Bonnevoie Sud.

Figure 11 Distribution des revenus mensuels bruts à Bonnevoie Nord, Bonnevoie Sud, Clausen/Pfaffenthal, Dommeldange, Gare, Gasperich, Hamm/Pulvermühle, Hollerich, Mühlenbach, et Weimerskirch exprimée en part de l'ensemble de la population qui touche un revenu (IGSS, janvier 2021)

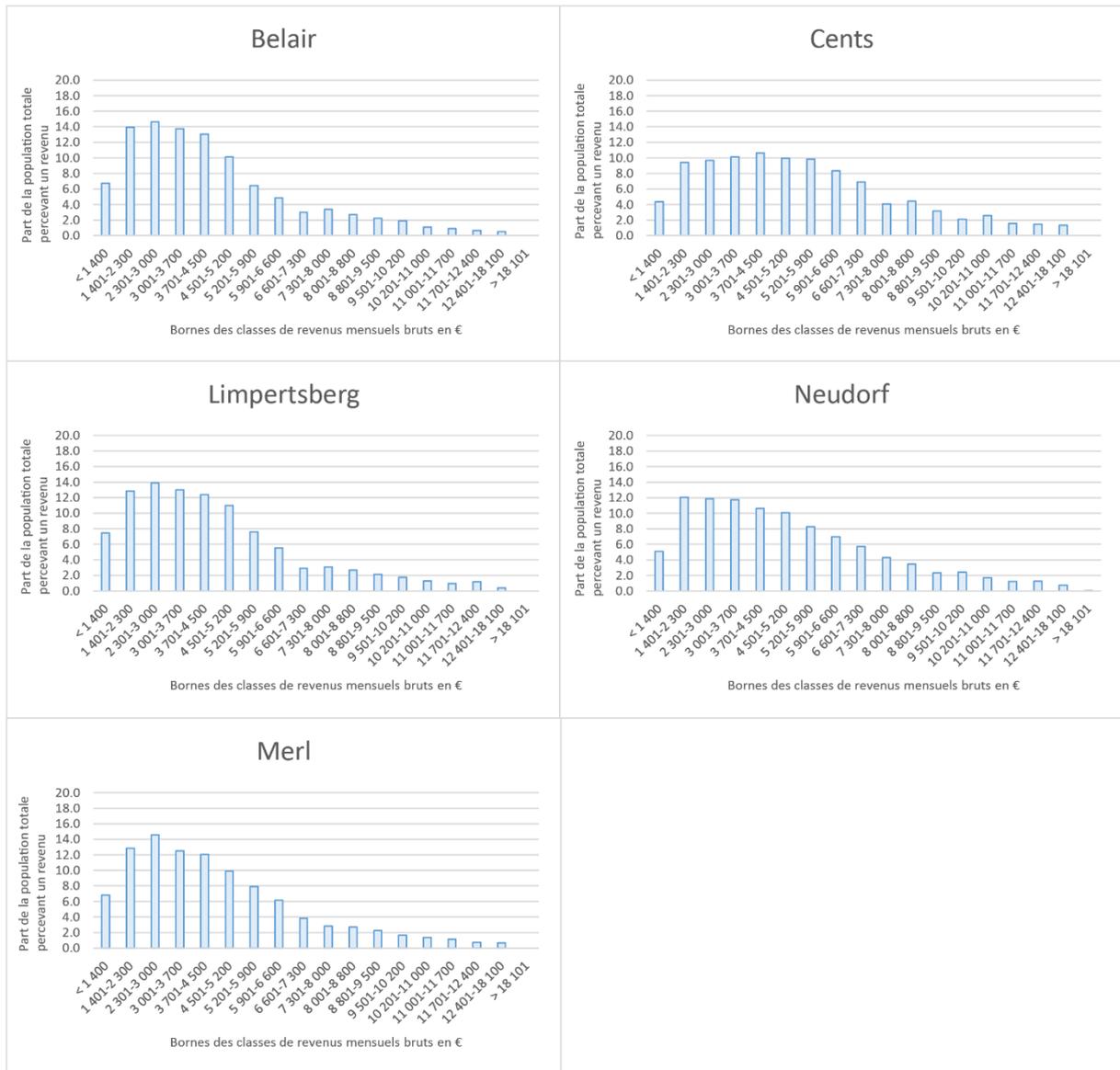


Dommeldange, Mühlenbach et Weimerskirch sont des quartiers qui ont une forme de distribution similaire, mais pas aussi fortement étalée vers la gauche, ce qui s'explique par les faibles effectifs totaux des classes, mais surtout une population totale peu importante de ces quartiers par rapport aux autres de la ville.

Ensuite, les quartiers parmi les plus aisés de la capitale en terme de revenus moyens mensuels bruts (partie II) tel que Belair, Cents, Limpertsberg, Neudorf et Merl, présentent une distribution des revenus beaucoup moins étalée vers la gauche. Ils se caractérisent par une « chute » des effectifs beaucoup moins brutale après la classe modale des 2 301 – 3 000 €, que dans le cas du groupe de quartiers précédent. En effet ils existent plusieurs « pics » d'effectifs ou maxima relatifs. Cela signifie que la part de résidents par rapport à l'ensemble de la population qui touche un revenu, dans les classes supérieures à 2 301 – 3 000 €, est tout aussi élevée (et ce jusqu'à la classe des 3 701 – 4 500 €) et reflète l'aisance d'une certaine catégorie d'individus qui y résident (plus de 65% des résidents de Belair ont un revenu compris entre 1 401 € et 5 200 €).

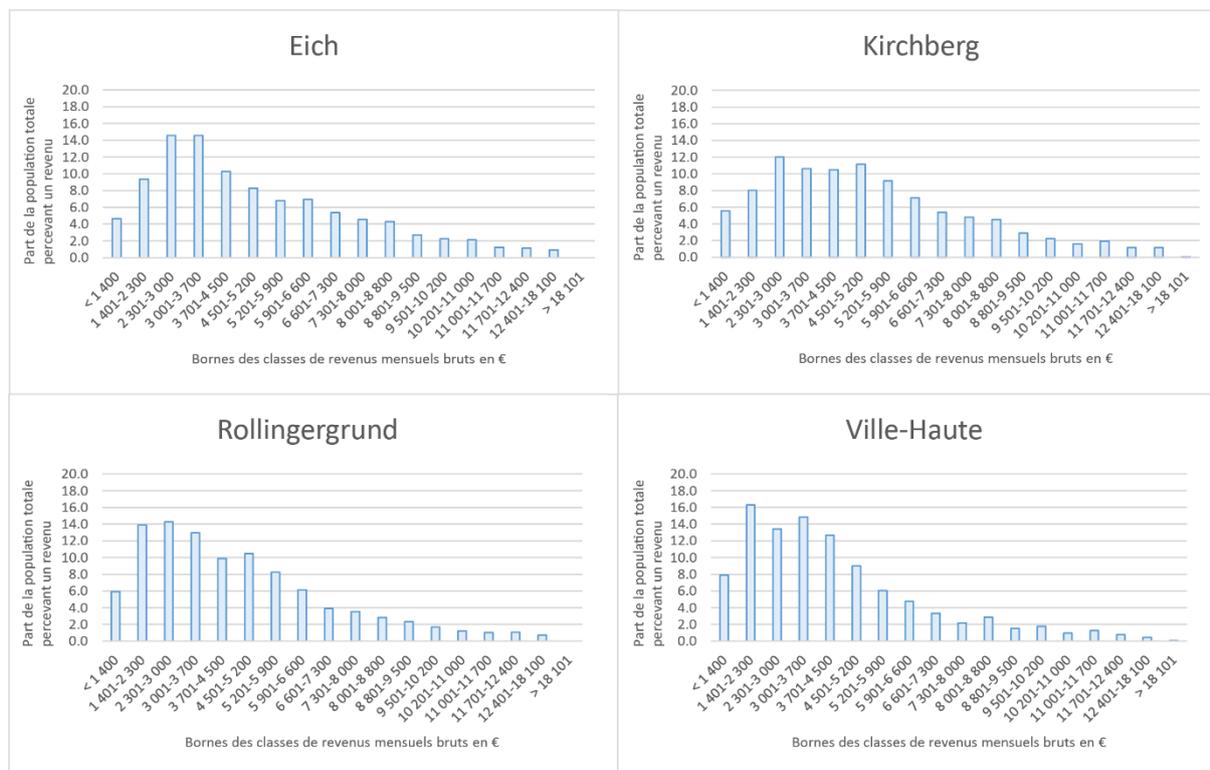
Cette situation est particulièrement marquante dans le cas de Belair et du Limpertsberg qui concentrent 14% de résidents (parmi l'ensemble de la population percevant un revenu) qui touchent entre 3 001 € et 4 500 €. Cents, quant à lui, est un quartier encore plus atypique puisque la classe modale est celle des 3 701 – 4 500 €, ce qui correspond à 261 résidents (ou 10% de la population active).

Figure 12 Distribution des revenus mensuels bruts dans les quartiers de Belair, Cents, Limpertsberg, Neudorf et de Merl exprimée en part de l'ensemble de la population qui touche un revenu (IGSS, janvier 2021)



Les cas des quartiers de Eich et Rollingergrund et du Kirchberg présentent des caractéristiques communes dans le sens où leurs revenus mensuels bruts se démarquent tout autant par une distribution étalée à gauche comme dans le cas du premier groupe de quartiers (Gare ou Bonnevoie Sud), mais les classes supérieures à la classe modale présentent une part de résidents par rapport à l'ensemble de la population qui touche un revenu, similaire.

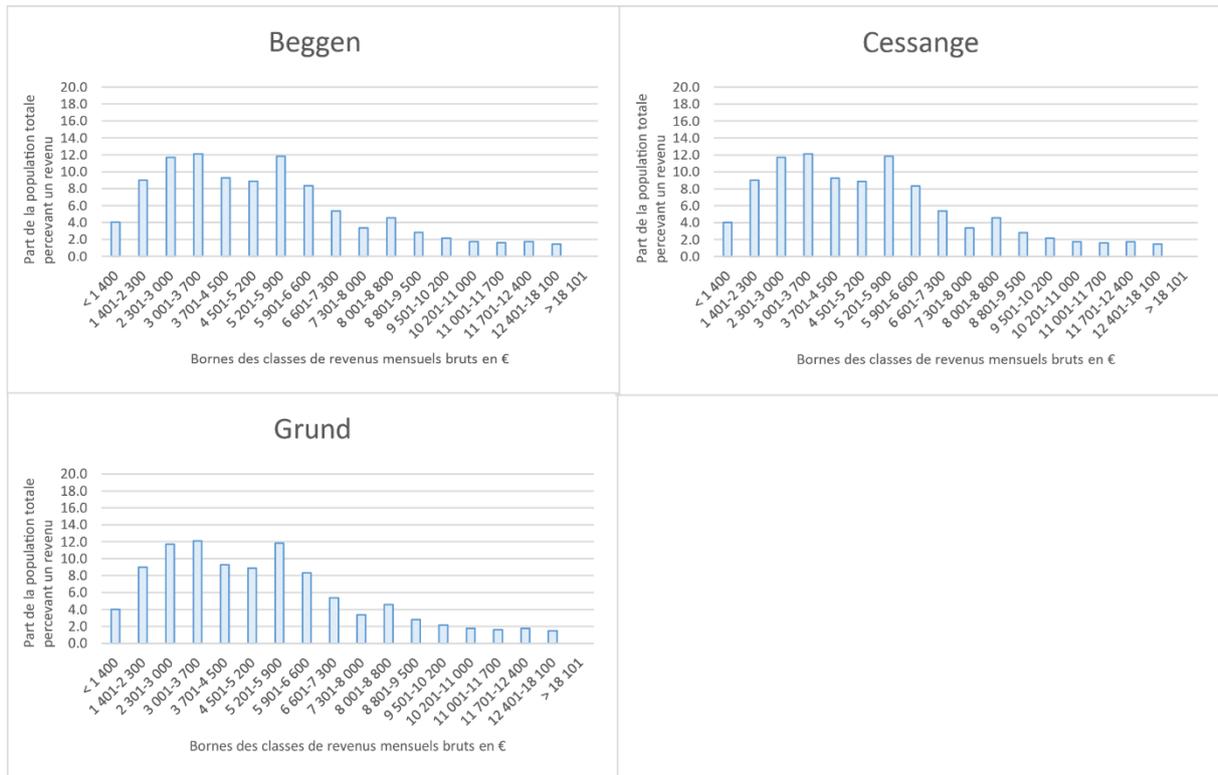
Figure 13 Distribution des revenus mensuels bruts dans les quartiers de Eich, du Kirchberg, de Rollingergrund et de la Ville-Haute exprimée en part de l'ensemble de la population qui touche un revenu (IGSS, janvier 2021)



Dans le cas du Kirchberg, la deuxième classe de revenus qui regroupe le plus grand nombre de résidents est celle des revenus très élevés entre 4 500 et 5 200 € (12% de la population totale). Ainsi cela met en avant une caractéristique d'aisance très marquante pour ce quartier.

Ce phénomène se retrouve également dans les cas de Beggen, Cessange et du Grund qui présentent un pic d'effectif dans la classe des 5 201 € – 5 900 € et une part de la population de 12% qui s'avère aussi élevée que pour la classe des 3 001 – 3 700 €. Le quartier du Grund quant à lui présente un profil de distribution encore plus atypique et à part, puisque les classes de revenus plus élevés entre 3 001 et 3 700 € sont quasi aussi représentatives que la classe de 5 201 et 5 900 €. Par contre, comme les effectifs totaux dans le Grund sont beaucoup plus réduits par rapport aux autres quartiers, cela amène à un certain biais malgré une forme de la distribution similaire exprimée en part de la population totale.

Figure 14 Distribution des revenus mensuels bruts dans les quartiers de Beggen, Cessange et du Grund exprimée en part de l'ensemble de la population qui touche un revenu (IGSS, janvier 2021)



Pour conclure, l'ensemble des histogrammes de distribution des revenus mettent en avant une concentration de la part des résidents percevant des revenus (moyens bruts) dans les classes de revenus principalement situées entre 2 301 € et 3 700 €. Ceci qui reflète une aisance remarquable de la capitale du Luxembourg à l'échelle européenne. Toutefois notons que pour l'ensemble des quartiers un peu moins de 6% de l'ensemble de la population qui touche un revenu, perçoit moins de 1 400 € bruts par mois en moyenne ce qui est une proportion de la population résidente non-négligeable. En l'absence de connaissance de la situation familiale et des ménages auxquels ces résidents appartiennent, nous pouvons seulement émettre l'hypothèse qu'ils ne sont surement pas les seuls à toucher des revenus au sein du ménage pour survivre aux coûts de la vie de la capitale.

### III. Relations statistiques entre les revenus et caractéristiques sociodémographiques des résidents

Cette troisième partie vise à approfondir les résultats observés dans la précédente sur les indicateurs d'inégalités de revenus. Sa contribution est de mobiliser des outils statistiques pour tenter de valider d'une manière empirique des hypothèses émises sur les origines des inégalités de revenus observées.

Plus précisément l'objectif est de partir des facteurs sociodémographiques caractérisant les résidents des quartiers de Luxembourg-ville, disponibles à l'IGSS et datant de janvier 2021, comme l'âge, le sexe, le statut civil ou le secteur d'activité (voir Tableaux 6-9 des sections qui suivent). Ces facteurs sont ensuite examinés en relation avec les indicateurs d'inégalités de revenus mensuels bruts déjà établis. Ceci se résume à étudier des relations statistiques qui permettent de déterminer dans quelle mesure une caractéristique plus qu'une autre influe sur les niveaux d'inégalités relevés à l'échelle de la commune ou dans un quartier en particulier.

Cette partie exposera le fonctionnement des deux grandes méthodes statistiques mobilisées – les régressions linéaires et les analyses du Chi<sup>2</sup> –, pour ensuite présenter les résultats des analyses menées, ainsi que les conclusions à tirer.

## Méthodes statistiques mobilisées : régressions linéaires et analyses du Chi<sup>2</sup>

Le choix des outils statistiques à mettre en œuvre dépend de la nature des informations disponibles. Leur catégorisation permet de les regrouper en deux types de variables :

- (i) quantitatives – exprimées par des valeurs numériques (telles que des revenus) ;
- (ii) qualitatives – exprimées par des valeurs non quantifiables et catégorielles (telles que le sexe ou le type de contrat de travail).

Les méthodes statistiques bivariées – ou étude de relations entre deux variables quantitatives ou qualitatives – permettent uniquement une analyse des corrélations entre celles-ci (ex. entre la part des plus de 65 ans et plus, et le revenu), ou de l'existence d'une interdépendance entre les informations. Les résultats ne peuvent à eux seuls prouver un quelconque effet de causalité. En d'autres termes, une forte corrélation ne signifie pas nécessairement qu'il existe une relation de cause à effet entre les deux variables étudiées. D'autres facteurs peuvent influencer la relation entre ces mêmes variables. Par conséquent, avant de tirer des conclusions ou de prendre des décisions importantes basées sur une corrélation, il est essentiel de mener des recherches approfondies pour comprendre les facteurs sous-jacents et les variables qui peuvent influencer cette relation.

Deux grandes méthodes statistiques sont mobilisées dans cette partie en fonction de la nature des informations disponibles et de l'échelle géographique étudiée et seront expliquées par la suite :

- (i) Les régressions linéaires (analyses statistiques paramétriques bivariées et multivariées) pour étudier les relations entre les inégalités de revenus et les caractéristiques sociodémographiques exprimées en valeur quantitatives continues à l'échelle de la commune ;
- (ii) Les analyses ou tests du Chi<sup>2</sup> (analyses statistiques non paramétriques bivariées) pour étudier les relations entre le niveau de revenu et les facteurs sociodémographiques exprimés en valeurs qualitatives catégorielles à l'échelle de la commune et des quartiers.

Avant l'exécution de ces méthodes une sélection et préparation des variables sont nécessaires et sont explicitées par la suite.

## Sélection et préparation des variables

Avant de procéder à l'application des méthodes statistiques, une préparation des données est réalisée de façon à éliminer des biais statistiques. Trois étapes sont requises :

- (i) D'abord, toutes les variables sont exprimées en valeurs relatives (en pourcentage ou en indice). Cette transformation permet les comparaisons entre quartiers en éliminant les effets de taille des quartiers (population), lesquels biaisent les analyses. Ainsi les valeurs absolues concernées sont transformées en part de la population totale (ex. part de résidents de nationalité belge par rapport à la population totale du quartier) ou active (ex : part de résidents ayant un emploi impliquant des tâches manuelles par rapport à la population active du quartier) en fonction de la nature de la variable ;
- (ii) Ensuite, les valeurs sont standardisées (ou centrées-réduites). Cette méthode vise à rapporter les valeurs d'une distribution par rapport à sa moyenne (centrée), et son écart-type (réduite) sur l'ensemble de la population. Cette transformation rend comparable des distributions statistiques entre elles lorsqu'elles ont des unités différentes selon les indicateurs. Elle permet aussi d'éliminer l'effet de valeurs extrêmes. Les valeurs obtenues oscillent autour de zéro ;
- (iii) Enfin, une sélection des variables significatives pour l'étude est opérée. Pour cela, un test statistique est appliqué au bouquet de variables sociodémographiques initiales disponibles à l'IGSS caractérisant les résidents de Luxembourg-ville. Ce test est appelé test de Durbin-Watson ou test d'autocorrélation. Par ce test, les variables sont analysées deux à deux. Une valeur comprise entre 0 et 1 est associée à chaque couple de variable. Plus la valeur est proche de 1, plus la corrélation entre les variables est forte, et implique potentiellement une redondance d'information. L'objectif de ce test est double : 1/ réduire les facteurs explicatifs à un nombre exploitable, 2/ limiter les biais statistiques induits par des variables redondantes (ex. part des hommes et part des femmes). Ainsi, pour chaque couple de variables autocorrélées, une seule est conservée. À partir du bouquet initial de 71 variables, 12 variables sociodémographiques explicatives (X) sont retenues pour exécuter les modèles de régressions linaires. La variable à expliquer (Y) sont les inégalités de revenus mensuels bruts entre les quartiers (Tableau 6).

Tableau 6 Variables sociodémographiques à expliquer (Y) et explicatives (X) prises en compte pour les modèles de régression linéaires (simples et multiples)

	<b>Variable à expliquer (Y)</b>
1	Inégalités de revenus mensuels bruts entre les quartiers définies comme la différence entre le revenu moyen de chaque quartier et le revenu moyen communal rapporté à la moyenne communale exprimé en pourcentage (voir partie II)

	<b>Variables explicatives (X)</b>
1	Part de personnes percevant l'indemnité de chômage par rapport à la population active du quartier
2	Part de personnes percevant le REVIS par rapport à la population totale du quartier
3	Part de résidents de nationalité belge par rapport à la population totale du quartier
4	Part de résidents de nationalité portugaise par rapport à la population totale du quartier
5	Part de résidents ayant un contrat à durée déterminée par rapport à la population active occupée du quartier
6	Part de résidents travaillant dans le secteur public par rapport à la population active occupée du quartier
7	Part de résidents ayant un emploi impliquant des tâches manuelles par rapport à la population active occupée du quartier
8	Part d'employés dans le secteur NACE G (commerce; réparation d'automobiles et de motocycles) par rapport à la population active occupée du quartier
9	Part d'employés dans le secteur NACE J (information et communication) par rapport à la population active occupée du quartier
10	Part d'employés dans le secteur NACE K (activités financières et d'assurance) par rapport à la population active occupée du quartier
11	Part d'employés dans M (activités spécialisées, scientifiques et techniques) par rapport à la population active occupée du quartier
12	Part d'employés dans le secteur NACE O (administration publique) par rapport à la population active occupée du quartier

## Régressions linéaires

La première méthode statistique mobilisée dans ce rapport est la « régression linéaire » (Feuillet et al., 2019). Le but de cette méthode est d'étudier les corrélations entre :

- (i) deux variables quantitatives (analyse bi-variée) ;*
- (ii) une variable quantitative et plusieurs autres variables quantitatives (analyse multivarié).*

Une régression linéaire consiste à déterminer « un modèle » prenant la forme d'une droite s'ajustant à un nuage de points construit à partir d'observations décrites par deux variables et mise en relation sur un plan orthonormé (Béguin, Pumain, 2000). Une droite de régression est déterminée de façon à minimiser les distances au carré entre tous les points du nuage et la droite. Il s'agit alors de la « droite des moindres carrés ». La droite créée a pour équation  $Y = aX + b$ , où :

- (i) « a » est la pente de la droite de régression ;*
- (ii) « b » l'ordonnée en origine ;*
- (iii) X est la variable dite « explicative » ;*
- (iiii) Y la variable dite à « expliquer ».*

Le coefficient de détermination, également connu sous le nom de  $R^2$ , est un indicateur important à comprendre. Il mesure l'intensité de la corrélation découlant d'une régression linéaire, et varie entre 0 et 1. Plus le  $R^2$  est proche de 1 plus le nuage de points construit à partir d'observations décrites par deux variables se rapproche de la droite de régression ou du « modèle ». En d'autres termes, le  $R^2$  est une mesure de précision du modèle de régression linéaire. Plus il est proche de 1, plus la distance entre la droite et le nuage de points est faible, ce qui indique une relation statistique plus étroite et cohérente entre les variables étudiées.

Pour résumer et permettre une interprétation simple de cette méthode statistique dans ce rapport deux éléments seront interprétés :

- (i) le signe de la pente « a » de la droite de régression (positif ou négatif) indique le sens de la relation entre les deux variables ;*
- (ii) la valeur du  $R^2$  indique l'intensité de la relation entre les variables. Plus sa valeur est proche de 1 plus la relation statistique est significative et permet de conclure sur la force de la relation entre les variables.*

## Analyses du Chi<sup>2</sup>

La deuxième méthode statistique mobilisée dans ce rapport est l'analyse du Chi<sup>2</sup>. Elle permet d'étudier les relations statistiques entre deux variables qualitatives discrètes (variables catégorielles) telles que le sexe, l'âge, le secteur d'activité NACE ou encore des classes de revenus. Il s'agit d'une analyse statistique dite « bivariée », par laquelle il est question de tester la forme et la significativité de la relation entre les modalités (ex. femmes et hommes pour la variable sexe) prises par deux variables. Le Chi<sup>2</sup> s'applique sur un tableau de contingence établi à partir du croisement de deux variables issues d'un tableau élémentaire.

Le test du Chi<sup>2</sup> s'applique dans le cas où :

(i) au moins une des deux variables croisées dispose de plus de deux modalités (dans le cas contraire un test de proportion est privilégié) ;

(ii) la taille de l'échantillon analysé doit être suffisante et présenter une distribution suffisante entre chaque modalité. Les valeurs attendues pour chaque modalité ne doivent pas être inférieures à 5 pour plus de 20% des modalités.

Pour étudier des relations entre variables au sein des quartiers et réaliser les tests du Chi<sup>2</sup> entre variables qualitatives par quartier, les données brutes par quartier sont transformées. Ainsi la seule variable quantitative considérée à savoir le revenu des individus est transformée en variable qualitative à l'aide d'un processus de discrétisation. Autrement dit, la distribution des revenus est découpée en classes de revenus.

## Inégalités de revenus et facteurs sociodémographiques entre les quartiers

L'objectif de cette section est dans une première étape d'identifier les variables qui peuvent expliquer les inégalités de revenus entre les quartiers à l'échelle de la commune. Pour cela deux analyses sont menées et expliquées dans les sous-sections qui suivent : la régression linéaire simple et multivariée.

### Régression linéaire simple

#### Encart méthodologique

Dans cette première sous-section, 12 modèles de régressions linéaires simples sont réalisés sur chaque couple de variables et plus précisément entre :

1. la variable à expliquer « Inégalités de revenus mensuels bruts entre les quartiers » ;
2. les 12 variables sociodémographiques considérées **une à une** (voir Tableau 6).

Tout d'abord les résultats s'interprètent en fonction du coefficient de détermination  $R^2$  variant entre la valeur 0 et 1, qui permet de conclure sur des « tendances » de relations. En effet le lecteur doit être averti que son interprétation s'inscrit uniquement dans le cadre de statistiques descriptives simples d'interprétations pour le lecteur. En règle générale, un  $R^2 > 0,5$  permet de conclure sur le fait qu'une relation semble exister entre les deux variables. À partir d'un coefficient supérieur à 0,8 cette hypothèse devient encore plus importante. Ensuite pour chaque relation existante entre couple de variables, la pente de la droite de régression entre les variables doit être examinée. Celle-ci indique le « sens » de la relation (ex : si la pente est positive on dira « plus il y a d'employés du secteur X dans le quartier, plus les inégalités de revenus sont fortes »).

Les variables utilisées dans cette partie proviennent des données sur les revenus et les variables sociodémographiques des résidents de la commune de Luxembourg-Ville et pour 22 quartiers (Clausen/Pfaffenthal et Hamm/Pulvermühle considérés ensemble à cause de leur faible taille).

Suite aux analyses et en considérant l'ensemble des 22 quartiers de la Ville de Luxembourg, il en résulte que parmi les 12 caractéristiques sociodémographiques considérées, 4 aboutissent à une relation existante d'un point de vue statistique et ont une influence sur la variance des inégalités de revenus entre les quartiers en janvier 2021 (Tableau 7).

Tableau 7 Résultats issus de régression linéaires simples entre l'indicateur d'inégalités de revenus entre quartiers (variable à expliquer) et 12 variables sociodémographiques (variables explicatives)

	Variables sociodémographiques explicatives	R <sup>2</sup>	Pente
Régression 1	Part de personnes percevant l'indemnité de chômage par rapport à la population active du quartier	*	-
Régression 2	Part de personnes percevant le REVIS par rapport à la population active occupée du quartier	NS	-
Régression 3	Part de résidents de nationalité belge par rapport à la population totale du quartier	NS	+
Régression 4	Part de résidents de nationalité portugaise par rapport à la population totale du quartier	***	-
Régression 5	Part de résidents ayant un contrat à durée déterminée par rapport à la population active occupée du quartier	NS	-
Régression 6	Part de résidents travaillant dans le secteur public par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
Régression 7	Part de résidents ayant un emploi impliquant des tâches manuelles par rapport à la population active occupée du quartier	***	-
Régression 8	Part d'employés dans G (commerce; réparation d'automobiles et de motocycles) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	-
Régression 9	Part d'employés dans J (information et communication) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
Régression 10	Part d'employés dans K (activités financières et d'assurance) par rapport à la population active occupée du quartier	**	+
Régression 11	Part d'employés dans M (activités spécialisées, scientifiques et techniques) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
Régression 12	Part d'employés dans O (administration publique) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+

\*\*\* R<sup>2</sup> supérieur à 0,8 = hypothèse d'une relation existante très forte

\*\* R<sup>2</sup> entre 0,6 et 0,8 = hypothèse d'une relation existante forte

\* R<sup>2</sup> entre 0,5 et 0,6 = hypothèse d'une relation existante modérée

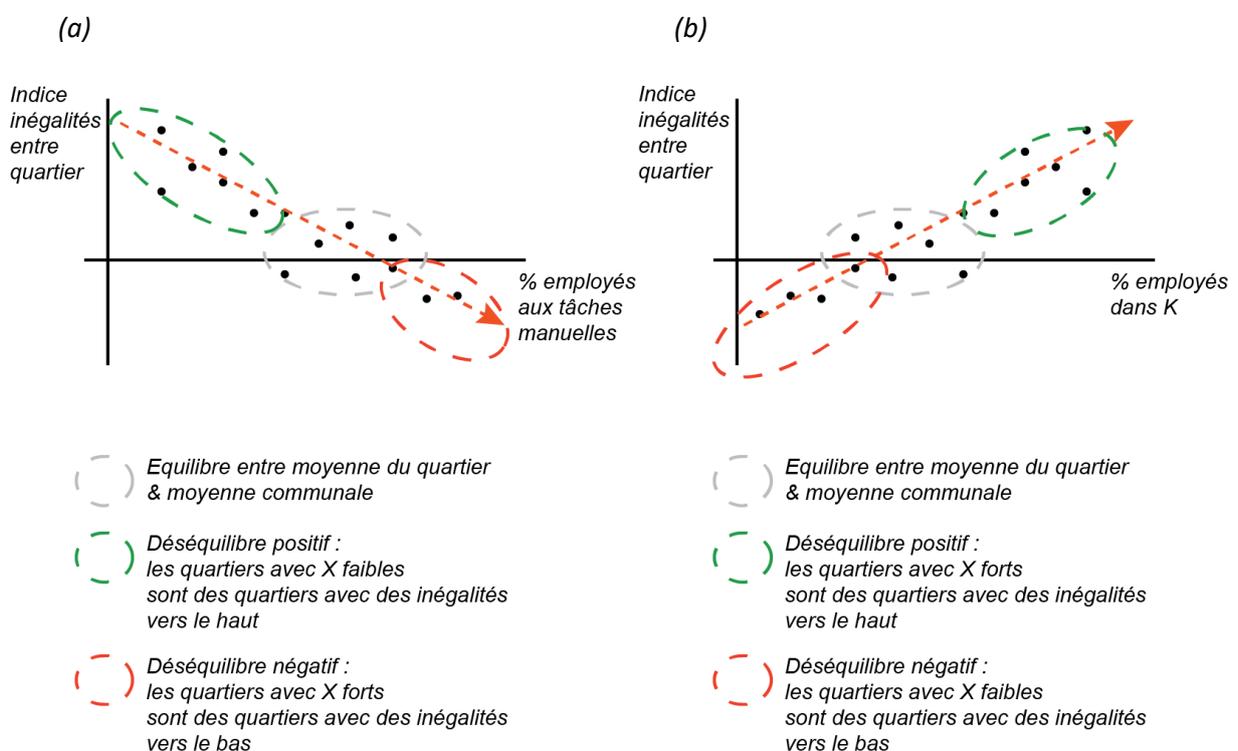
NS R<sup>2</sup> inférieur à 0,5 = hypothèse d'une relation non existante

Tout d'abord la part de résidents ayant un emploi impliquant des tâches manuelles par rapport à la population active occupée du quartier, semble être parmi l'ensemble des facteurs la plus en relation avec l'indicateur des inégalités ( $R^2= 0,9$ ), et explique 90% de la variance des inégalités de revenus entre les quartiers de la ville. La pente de cette relation est négative. Ainsi, il est possible de dire :

1/ Plus la part des individus ayant emploi manuel est importante dans un quartier de la capitale, plus le revenu moyen de ce quartier s'écarte négativement du revenu moyen de la commune. En d'autres termes, ce quartier a un revenu moyen plus faible que le revenu moyen communal (voir Figure 15).

2/ Moins la part des individus ayant un emploi manuel est importante dans un quartier, plus le revenu moyen de ce quartier s'écarte positivement du revenu moyen de la commune. En d'autres termes, ce quartier a un revenu moyen plus élevé que le revenu moyen de la commune (voir Figure 15).

Figure 15 Schéma explicatif des résultats issus de régression linéaires simples entre l'indicateur d'inégalités de revenus entre quartiers (variable à expliquer) et 2 variables explicatives : (a) la part des employés exécutant des tâches manuelles (b) la part d'employés dans le secteur des activités financières et d'assurance – K



D'autres variables décrivant l'intégration professionnelle et le type d'activité des individus présentent aussi des corrélations intéressantes et témoignent de l'existence d'une relation avec les inégalités de revenus. C'est le cas par exemple, de la part des personnes percevant l'indemnité de chômage par rapport à la population active du quartier. Cette variable explique 50% de la variance des inégalités de revenus d'un quartier par rapport aux autres quartiers de la ville. Le signe de la relation entre ces variables est négatif. Ceci signifie que plus la part de personnes percevant l'indemnité de chômage par rapport à la population active du quartier est grande dans un quartier, plus le revenu moyen de ce quartier s'écarte positivement du revenu moyen de la commune.

La part d'employés dans le secteur des activités financières et d'assurance est également une variable aboutissant à un résultat probant ( $R^2 = 0,7$ ) et explique 70% de la variance des inégalités de revenus entre les quartiers. La pente de cette relation est positive. Ceci indique que plus la part des personnes travaillant dans ce secteur est grande dans un quartier plus cela contribue à augmenter les inégalités de revenus de ce quartier par rapport aux autres. Ainsi la présence de ce type de résidents dans un quartier tire les inégalités de revenus d'un quartier par rapport à la moyenne communale des revenus moyens vers le haut.

Certaines nationalités, comme la part des résidents portugais dans un quartier semble être plus en relation par rapport à d'autres facteurs avec les inégalités de revenus interquartiers. La pente de cette relation est négative. Ce résultat indique que la présence de résidents de nationalité portugaise dans un quartier semble contribuer à faire diminuer les revenus mensuels bruts moyens d'un quartier par rapport à la moyenne. D'autres classes de nationalités n'ont pas cet effet direct sur le revenu mensuel moyen brut (comme la part des résidents belges qui sont ceux qui ont à l'échelle de la commune les revenus les plus élevés).

## Régression linéaire multivariée

### Encart méthodologique

Une deuxième analyse est proposée toujours dans l'objectif de déterminer les facteurs sociodémographiques qui peuvent expliquer le mieux les inégalités de revenus entre les quartiers à l'échelle de la commune. Pour cela, une analyse supplémentaire aux régressions linéaires bi-variées est proposée : la régression linéaire multivariée. Cette dernière consiste à étudier la relation entre :

1. la variable à expliquer « Inégalités de revenus mensuels bruts entre les quartiers » ;
2. les 12 variables sociodémographiques considérées **à la fois** (voir Tableau 8).

Comme dans le cas d'une régression linéaire simple, la robustesse du modèle global s'interprète en fonction du coefficient de détermination  $R^2$  variant entre la valeur 0 et 1. Comme dans la section précédente ces analyses s'inscrivent dans le cadre de statistiques descriptives. Ainsi le lecteur doit être averti que le  $R^2$  permet seulement de conclure sur des « tendances » de relations.

La contribution de chaque variable s'interprète ici selon un autre coefficient – le P-value. Il s'agit d'une mesure qui varie entre 0 et 1, sauf que contrairement au  $R^2$  son interprétation est inverse : ainsi plus la valeur est proche de 0 plus le facteur en question (variable explicative) contribue à expliquer les inégalités de revenus dans le modèle multivariée (variable à expliquer). Cependant le P-value ne donne pas l'intensité de la relation directement. Elle donne juste la significativité par rapport à une hypothèse de linéarité. Par exemple si le P-value = 0,05, alors on peut dire qu'il y a une relation entre les variables avec une marge d'erreur de 5%. De nouveau, comme dans le cas du coefficient de détermination  $R^2$ , le p-value est à interpréter avec précaution, puisqu'il permet uniquement de relever une tendance de relation existante dans le cadre de statistiques descriptives de ce travail.

Ensuite pour chaque relation entre couple de variables significatives, la pente entre les variables doit être examinée. Celle-ci indique également le « sens » de la relation.

Suite aux analyses et en considérant l'ensemble des 22 quartiers de la Ville de Luxembourg, il en résulte que parmi les 12 caractéristiques sociodémographiques considérées, 4 aboutissent à une relation existante d'un point de vue statistique dans le modèle de régression multivariée, avec les inégalités de revenus entre les quartiers en janvier 2021.

Tableau 8 Résultats issus de régression linéaires multivariées entre l'indicateur d'inégalités de revenus et 12 variables sociodémographiques simultanément

	Variables socioéconomiques	P-value	Pente
1	Part de personnes percevant l'indemnité de chômage par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
2	Part de personnes percevant le REVIS par rapport à la population active occupée du quartier	***	-
3	Part de résidents de nationalité belge par rapport à la population totale du quartier	NS	-
4	Part de résidents de nationalité portugaise par rapport à la population totale du quartier	NS	+
5	Part de résidents ayant un contrat à durée déterminée par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
6	Part de résidents travaillant dans le secteur public par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
7	Part de résidents ayant un emploi impliquant des tâches manuelles par rapport à la population active occupée du quartier	***	+
8	Part d'employés dans G (commerce; réparation d'automobiles et de motocycles) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	-
9	Part d'employés dans J (information et communication) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	-
10	Part d'employés dans K (activités financières et d'assurance) par rapport à la population active occupée du quartier	***	+
11	Part d'employés dans M (activités spécialisées, scientifiques et techniques) par rapport à la population active occupée du quartier	NS	+
12	Part d'employés dans O (administration publique) par rapport à la population active occupée du quartier	**	+

\*\*\* P-value < 0,001 = relation existante avec moins d'une chance sur 1000 de risque d'erreur

\*\* P-value < 0,05 relation existante avec une marge d'erreur de 5%. On peut conclure sur la relation.

Tout d'abord, il s'agit de la part des personnes percevant le REVIS par rapport à la population active occupée du quartier. Ainsi tout comme dans l'analyse précédente cette approche permet de confirmer que le fait de percevoir des aides sociales semble être un facteur en lien avec les inégalités de revenus. La pente est ici négative, ainsi plus cette part est importante plus cela contribue à diminuer les revenus moyens bruts du quartier par rapport à la moyenne communale.

Ensuite, la part de résidents ayant un emploi impliquant des tâches manuelles par rapport à la population active occupée du quartier est aussi une variable explicative et permet de conclure sur une relation existante ( $p$  value= 0,001) – ce qui valide les résultats de l'analyse de la section précédente. La relation entre cette variable et les inégalités de revenus entre quartiers est négative ce qui s'interprète de la manière suivante : plus la part de ce type de population est importante dans un quartier, plus l'indicateur d'inégalités de revenus diminue, et tend soit vers la neutralité des inégalités, soit vers des inégalités négatives (revenu moyen du quartier inférieur au revenu moyen communal).

Une autre relation existante est à relever : celle entre les inégalités de revenus entre quartier et la part d'employés dans le secteur des activités financières et d'assurance (K). La pente de cette relation est positive ce qui indique que plus la part d'employés de ce secteur dans un quartier est importante plus cela contribue à augmenter l'indicateur d'inégalités de revenus de ce quartier par rapport aux autres (et ainsi le revenu mensuel brut du quartier est plus élevé que la moyenne communale). La part d'employés dans le secteur O (administration publique) par rapport à la population active occupée du quartier, est aussi un facteur en relation avec l'indicateur des inégalités de revenus. Cette part d'employés dans un quartier influence à la hausse l'indicateur d'inégalités de revenus dans les quartiers. La raison est certainement similaire au cas des employés du secteur des activités financières et d'assurance : ces résidents ont un revenu relativement élevé à l'échelle de la commune ce qui tire l'indicateur dans les valeurs positives (le revenu mensuel brut moyen devient encore plus élevé par rapport à la moyenne communale).

Suite à l'exécution de la régression linéaire à l'échelle de la commune, il en ressort que de nombreuses variables sociodémographiques n'ont pas de liens statistiques directs avec les inégalités de revenus telles que représentées par notre indicateur. Ceci nous permet de conclure sur la complexité du phénomène des inégalités de revenus. Au-delà, l'échelle des quartiers et leur nombre restreint (22 quartiers) présente une limite pour les analyses statistiques de ce type et appelle à une vigilance en termes d'interprétation des résultats. Une échelle plus fine que le quartier (îlots urbains) serait nécessaire afin de mener des relations entre variable quantitatives, mais l'accès à ce type de données reste très difficile.

## Relations entre les revenus et facteurs sociodémographiques au sein des quartiers

### Encart méthodologique

Cette dernière section cherche à déterminer des relations statistiques entre variables à l'échelle des quartiers. La méthode statistique la plus appropriée à appliquer considérant la nature des données disponibles à cette échelle est l'analyse du Chi<sup>2</sup>. Elle permet d'étudier les relations statistiques entre deux variables qualitatives discrètes (variables catégorielles).

Afin d'interpréter l'intensité d'une relation entre deux variables qualitatives dans le cadre du test du Chi<sup>2</sup>, une mesure appelée le « T de Tschuprow » doit être interprétée. Celle-ci varie entre 0 et 1. Une valeur supérieure à 0,10 indique une relation existante, alors qu'un T de Tschuprow supérieur à 0,35 permet d'émettre l'hypothèse d'une relation existante entre deux variables et probablement plus importante.

Les variables utilisées dans cette partie proviennent des données sur les revenus et variables sociodémographiques des résidents de la commune de Luxembourg-Ville de l'IGSS en situation de janvier 2021.

Dans cette section nous analysons la relation entre les revenus exprimés en effectifs par classe après conversion en variable qualitative (voir variable 11, Tableau 9) et 10 autres variables sociodémographiques qualitatives disponibles pour les résidents de chaque quartier (Tableau 9). Ainsi 220 tests du Chi<sup>2</sup> ont été réalisés pour croiser l'ensemble des variables pour les 22 quartiers de la Ville de Luxembourg.

Tableau 9 Variables sociodémographiques qualitatives et leurs modalités considérées pour les tests du Chi<sup>2</sup>

	Variable qualitatives	Modalités
1	Sexe	Hommes; Femmes
2	Age	Moins de 14 ans; 14-19 ans; 20-24 ans; 25-29 ans; 30-34 ans; 35-39 ans; 40-44 ans; 45-49 ans; 50-54 ans; 55-59 ans; 60-64 ans; 65-69 ans; 70-74 ans; plus de 75 ans
3	Statut civil	Marié, Célibataire, Divorcé
4	Nationalité	Luxembourg; Allemagne; Belgique; France; Portugal; autre nationalité de l'Union européenne (UE); nationalité hors UE
5	Type de contrat de travail	Contrat à durée indéterminée, contrat à durée déterminée, contrat d'apprentissage
6	Secteur d'activité	Classification NACE Rev.2 (lettres A-U)
7	Type de secteur d'activité	Public, Privé, Indépendant
8	Indemnité de chômage	Perçue ; Non-perçue
9	REVIS	Perçu ; Non-perçu
10	Allocation de vie chère	Perçue ; Non-perçue
11	Revenus mensuels brut	moins de 1 400 € ; 1 401 – 2 300 € ; 2 301 – 3 000 € ; 3 001 – 3 700 € ; 3 701 – 4 500 € ; 4 501 – 5 200 € ; 5 201 – 5 900 € ; 5 901 – 6 600 € ; 6 601 – 7 300 € ; 7 301 – 8 000 € ; 8 001 – 8 800 € ; 8 801 – 9 500 € ; 9 501 – 10 200 € ; 10 201 – 11 700 € ; 11 701 – 12 400 € ; 12 401 – 18 100 € ; plus de 18 100 €.

Les analyses statistiques mettent en lumière et confirment d'une manière empirique une hypothèse communément admise : à l'échelle de toute la capitale, en janvier 2021, parmi l'ensemble des facteurs sociodémographiques qui peuvent caractériser les résidents de la capitale pour lesquels l'IGSS procure des données, le facteur le plus déterminant des inégalités des revenus dans les quartiers est la présence plus ou moins importante de personnes percevant les prestations sociales. Ainsi le fait d'être bénéficiaire de l'indemnité de chômage, du Revenu d'Inclusion Social (REVIS) et l'Allocation de vie chère caractérisent le plus la précarité contrairement à d'autres facteurs qui sont souvent mis en avant comme la nationalité, l'âge ou le sexe.

En effet à Luxembourg-ville, la relation entre le revenu et le nombre de personnes percevant l'Allocation de vie chère constitue la relation statistique la plus importante et le T de Tschuprow témoigne d'une relation existante très forte ( $T = 0,53$ ). Le lien entre les revenus et le fait d'être bénéficiaire du REVIS se positionne en deuxième position ( $T = 0,46$ ) suivi de celui entre le revenu et le fait de percevoir l'indemnité de chômage ( $T = 0,25$ ) qui indique une relation existante modérée. Ainsi l'Allocation de vie chère est une prestation sociale plus déterminante statistiquement que le REVIS pour comprendre l'inégale distribution des revenus au sein d'un quartier.

De plus les résultats des tests du Chi<sup>2</sup> pointent une observation intéressante : des relations entre les revenus et plusieurs variables dont, le sexe ( $T=0,11$  pour la commune et  $T=0,06$  à Clausen), l'âge ( $T=0,17$ ), la nationalité ( $T=0,14$ ), le type de contrat ( $T=0,14$ ) le type de secteur ( $T=0,15$ ), le secteur NACE ( $T=0,22$ ), sont très faiblement déterminants des faibles revenus dans un quartier par rapport aux prestations sociales, même si une relation existe tout de même.

Pour certains quartiers comme Bonnevoie Nord, Bonnevoie Sud, Gare, Clausen/Pfaffenthal ou Eich, le genre est le facteur le moins déterminant des faibles revenus parmi l'ensemble des 22 quartiers considérés de la ville. En effet une relation très faible voire inexistante les caractérisent au vu du T de Tschuprow (inférieur à 0,10). Il en est de même pour le facteur de la nationalité ( $T=0,12$ ), et en particulier dans le cas de Cessange ( $T=0,11$ ) et de Belair ( $T=0,10$ ). Cela veut dire que dans ces quartiers la nationalité des résidents (pourtant de nature très hétérogène dans le cas de Belair) ne détermine pas les différences de revenus qui peuvent exister dans ces quartiers.

Tableau 10 Test du Chi<sup>2</sup> - valeur du T de Tschuprow par quartier pour chaque couple de relation entre le revenu et dix variables sociodémographiques considérées

T de Tschuprow	Sexe	Age	Statut	Nationalité	Type de contrat	Type secteur	Secteur (NACE)	Indemnité chômage	REVIS	Allocation de vie chère
Beggen	0,13	0,18	0,25	0,17	0,17	0,16	0,22	0,17	0,30	0,35
Belair	0,10	0,16	0,43	0,10	0,10	0,18	0,16	0,32	0,46	0,57
Bonnevoie Nord	0,08	0,16	0,28	0,15	0,14	0,18	0,19	0,30	0,41	0,55
Bonnevoie Sud	0,07	0,12	0,26	0,13	0,11	0,16	0,18	0,34	0,60	0,64
Cents	0,13	0,14	0,27	0,12	0,12	0,15	0,16	0,30	0,34	0,51
Cessange	0,10	0,15	0,24	0,11	0,15	0,16	0,19	0,33	0,32	0,36
Clausen/Pfaffenthal	0,06	0,17	0,24	0,16	0,16	0,16	0,22	0,25	0,45	0,41
Dommeldange	0,07	0,15	0,26	0,14	0,13	0,16	0,20	0,28	0,46	0,45
Eich	0,06	0,15	0,26	0,13	0,18	0,11	0,18	0,32	0,62	0,71
Gare	0,05	0,14	0,35	0,14	0,13	0,12	0,18	0,40	0,66	0,76
Gasperich	0,09	0,16	0,32	0,14	0,14	0,13	0,17	0,33	0,46	0,55
Grund	0,16	0,19	0,30	0,18	0,13	0,20	0,26	0,16	0,34	0,36
Hamm/Pulvermühle	0,09	0,16	0,25	0,17	0,13	0,20	0,21	0,27	0,41	0,41
Hollerich	0,08	0,15	0,34	0,13	0,13	0,14	0,17	0,33	0,51	0,62
Kirchberg	0,12	0,13	0,24	0,12	0,12	0,13	0,18	0,27	0,45	0,63
Limpertsberg	0,10	0,15	0,41	0,10	0,13	0,16	0,17	0,34	0,50	0,60
Merl	0,08	0,16	0,27	0,12	0,11	0,15	0,17	0,36	0,46	0,51
Mühlenbach	0,08	0,16	0,20	0,15	0,14	0,15	0,19	0,24	0,43	0,46
Neudorf	0,09	0,14	0,28	0,12	0,16	0,15	0,18	0,32	0,32	0,53
Rollingergrund	0,07	0,16	0,28	0,14	0,17	0,15	0,17	0,26	0,68	0,62
Ville-Haute	0,12	0,18	0,39	0,13	0,09	0,19	0,22	0,22	0,42	0,53
Weimerskirch	0,11	0,17	0,23	0,14	0,14	0,15	0,18	0,25	0,44	0,52
<b>Luxembourg-ville</b>	0,09	0,16	0,29	0,13	0,13	0,16	0,19	0,30	0,46	0,53

Tableau 11 Test du Chi<sup>2</sup> - interprétation des valeurs du T de Tschuprow

Valeur du T de Tschuprow	Interprétation
T < 0,10	Relation très faible ou inexistante
0,10 < T < 0,20	Relation existante
0,20 < T < 0,35	Relation existante modérée
0,35 < T < 0,49	Relation existante forte
T > 0,50	Relation existante très forte

Une analyse quartier par quartier (22 quartiers considérés de la Ville du Luxembourg) met en évidence des différences assez importantes. Comme le montre la Figure 16, par exemple c'est dans le quartier Gare, où la relation existante entre l'Allocation de vie chère et l'inégale distribution des revenus peut être caractérisée comme la plus forte (T = 0,76), suivi de Eich (T=0,71). Le REVIS est aussi dans tous les quartiers de la ville un élément clé pour expliquer les inégalités de revenus et cette relation est la plus forte à Rollingergrund (T= 0,68), Gare (T= 0,66), et à Eich (T= 0,62). Le type de contrat (CDD, CDI ou indépendant) est quant à lui finalement peu déterminant. Une explication est que la majorité des résidents de Luxembourg-ville ont un contrat à durée indéterminée.

Le statut civil des résidents à l'échelle de la commune est un facteur explicatif de l'inégale distribution des revenus certes moins significatif (T= 0,29) que le fait de percevoir des aides sociales tel de le REVIS, l'Allocation de vie chère, mais il l'est tout aussi important que le fait de percevoir l'indemnité de chômage (T= 0,30). Il faut aussi souligner que les résultats montrent que la relation peut être, pour l'ensemble des 22 quartiers, qualifiée d'existante et modérée. Ainsi le statut civil d'un résident d'un quartier et surtout le fait d'être célibataire par rapport au fait d'être marié ou en partenariat a une influence sur les inégalités de revenus. Ceci est le plus marquant dans les quartiers de Belair, (T= 0,43) du Limpertsberg (T=0,41) ou de la Ville-Haute (T=0,39), où la relation est existante et forte (Figure 17). Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'il s'agit de résidents célibataires dans ces quartiers – déjà caractérisés par des revenus moyens bruts parmi les plus élevés de la commune – qui par rapport aux personnes mariées ou en partenariat ont des revenus moins importants. Toutefois cette interprétation serait à nuancer après confrontation avec des analyses au niveau des ménages.

Figure 16 Carte de la relation statistique (analyse du Chi<sup>2</sup>) entre les revenus moyens mensuels bruts et l'Allocation de vie chère dans les quartiers de Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)

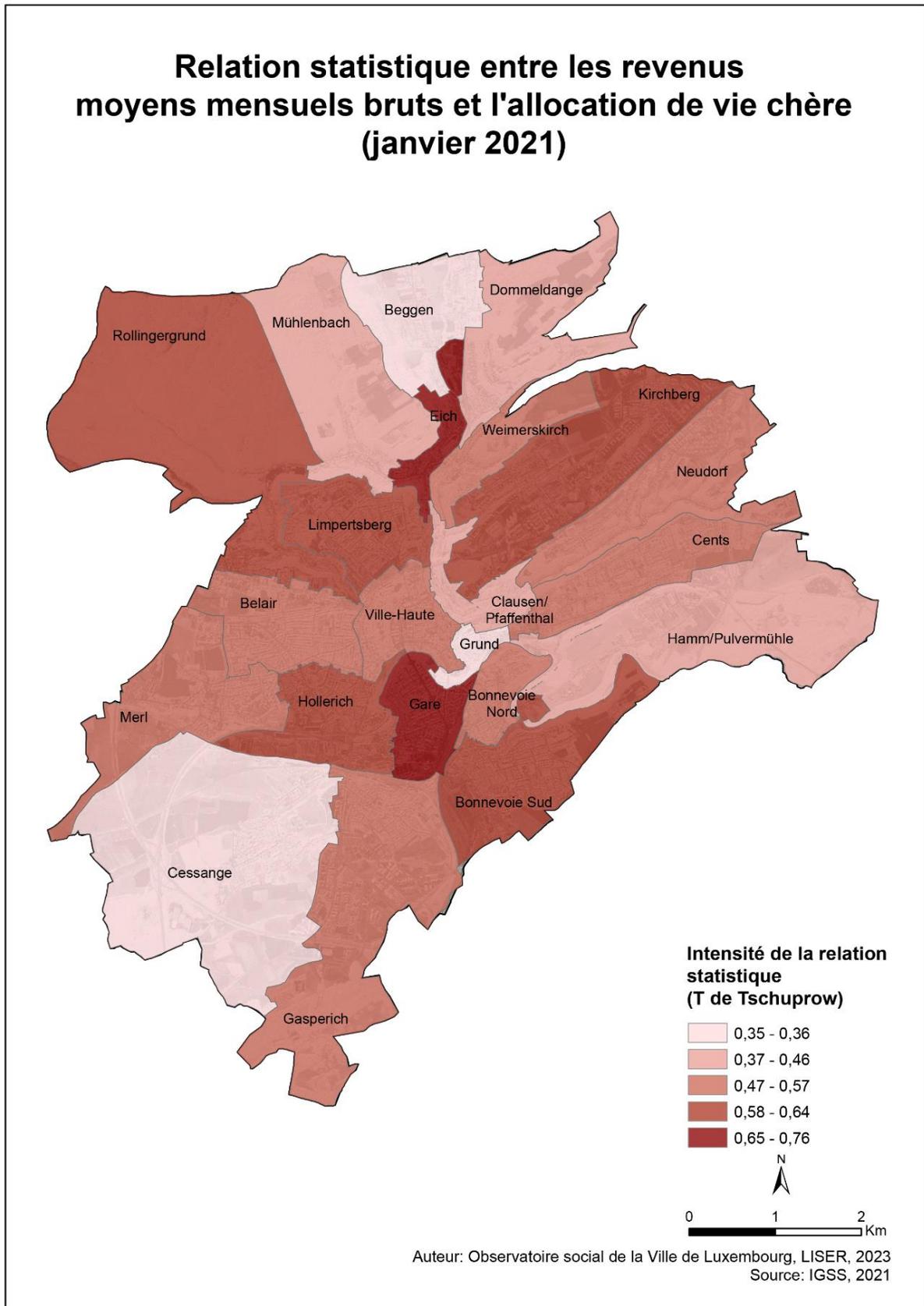
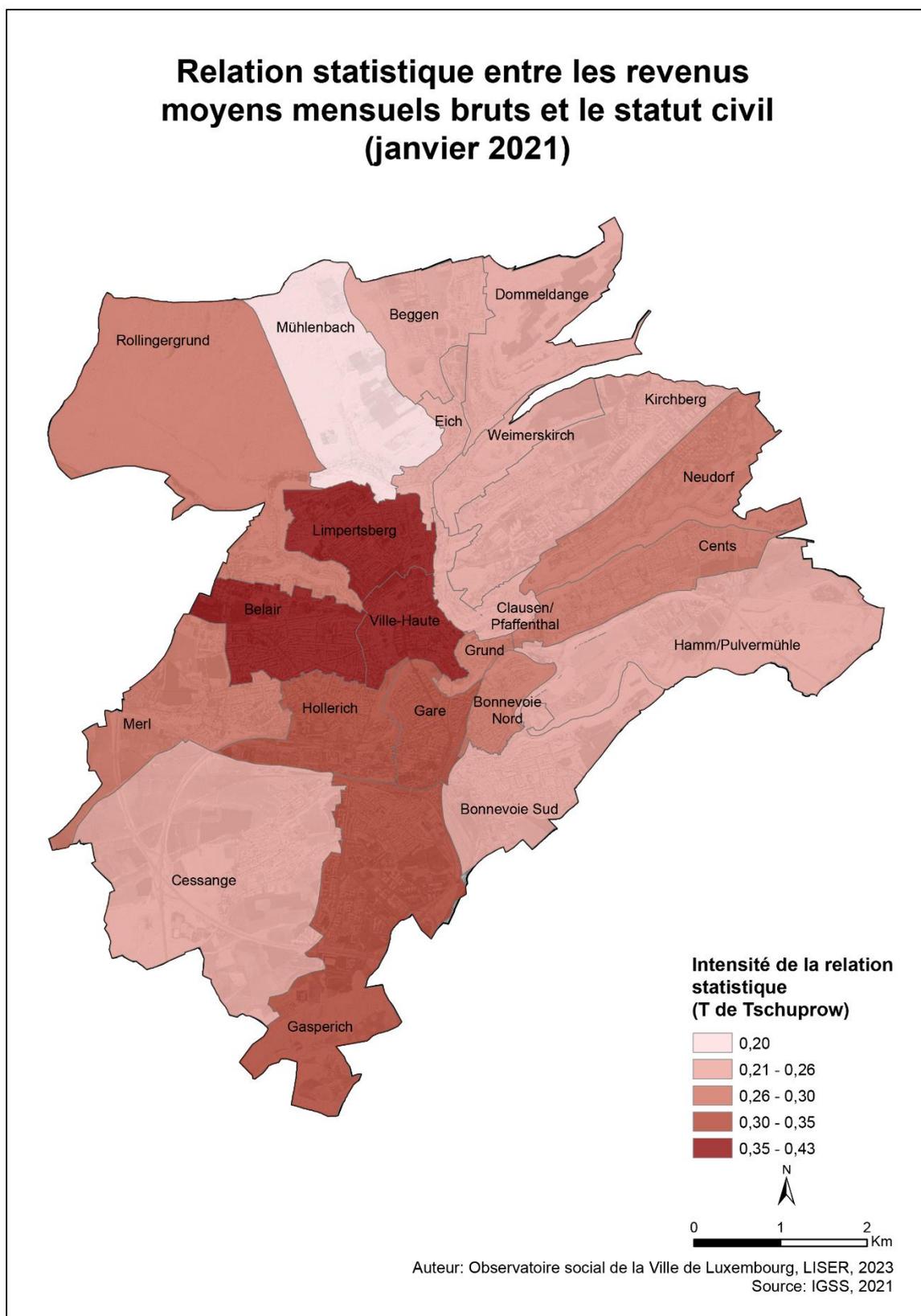


Figure 17 Carte de la relation statistique (analyse du Chi<sup>2</sup>) entre les revenus moyens mensuels bruts et le statut civil des résidents dans les quartiers de Luxembourg-ville (IGSS, janvier 2021)



Concernant le facteur sociodémographique « indemnité de chômage », il est le plus déterminant pour expliquer sa relation avec l'inégalité des revenus dans le quartier Gare (T= 0,40) et Bonnevoie-Sud (T=0,34), mais aussi au Limpertsberg (T=0,34) et à Merl (T=0,36). Ces résultats confirment que ces quartiers dit aisés, sont eux aussi caractérisés par des résidents à différents statuts sociaux, et où les disparités de revenus sont aussi importantes qu'à la Gare ou Bonnevoie Sud, en règle générale, qualifiés de quartiers moins favorisés. Ce résultat confirme statistiquement les hypothèses émises concernant l'indicateur sur les inégalités de revenus au sein des quartiers. Il existe ainsi une grande hétérogénéité des revenus au sein de tous les quartiers de la Ville.

# Conclusion

Dans la continuité des rapports numéro 1 et 2 de l'Observatoire social, ce troisième rapport permet d'examiner la thématique des inégalités de revenus dans la Ville du Luxembourg en situation de janvier 2021.

Le premier objectif était tout d'abord d'élaborer des indicateurs sur les revenus en prenant en compte des données plus précises pour définir les revenus (salaires et les prestations sociales) – ce qui est la première contribution de ce rapport. La prise en compte des prestations sociales rentre dans l'optique de s'approcher d'une image plus juste des disparités socio-économiques dans la capitale du Luxembourg.

Le deuxième objectif de ce travail était d'identifier des facteurs sociodémographiques explicatifs des inégalités de revenus à l'échelle de la commune et selon chaque quartier à l'aide de deux méthodes statistiques – les régressions linéaires et les analyses du Chi<sup>2</sup> – permettant d'étudier des relations entre variables de différente nature. La plus-value d'une telle approche pour la Ville consiste à confirmer de manière empirique et statistique certaines hypothèses sur les éléments qui peuvent expliquer les inégalités de revenus d'un quartier à un autre.

## **Les principaux enseignements**

La prise en compte des prestations sociales en dehors des salaires pour quantifier les « revenus » des résidents de la Ville de Luxembourg et l'analyse de leur distribution selon les quartiers révèlent des disparités marquantes de la ville et confirment un gradient Ouest/Sud-Est relevés dans les précédents rapports en se basant sur les revenus d'occupation salariale uniquement.

L'analyse du salaire horaire moyen, qui permet de dépasser le problème de l'absence de l'information sur le temps de travail (temps plein/partiel) lorsque l'on considère les revenus mensuels bruts, révèle qu'en janvier 2021, les hommes gagnaient en moyenne toujours plus que les femmes. Ensuite, l'examen de la distribution du nombre de personnes percevant les plus hauts revenus de la capitale (dans le 10<sup>e</sup> décile de revenus) montre qu'aucun quartier n'est dépourvu de ce type de résidents. Par ailleurs pour l'ensemble de la ville, la plus grande part de résidents parmi l'ensemble de ceux ayant un revenu (plus de 14%), perçoit un revenu moyen mensuel brut situé entre 2 300 et 3 000 €. Toutefois quasiment 6% parmi eux perçoivent moins de 1 400 €.

Les analyses statistiques à l'échelle de la commune et des quartiers ont permis de mettre en avant que les variables sociodémographiques communément interprétées comme ayant une influence sur les inégalités de revenus (sexe, âge, nationalité) ne sont pas si révélatrices à notre échelle d'analyse et compte tenu du nombre d'observations statistiques. En effet les facteurs sociodémographiques les plus déterminants sont en lien avec la situation sociale précaire des résidents, exprimée par le fait de percevoir des prestations sociales (indemnité de chômage, le REVIS ou l'Allocation de vie chère). En effet l'Allocation de vie chère est statistiquement la caractéristique la plus en lien avec l'inégale distribution des revenus. Ce résultat montre ainsi que les quartiers les plus défavorisés de la ville de Luxembourg sont aussi ceux déjà visés par les aides et politiques sociales et qui devraient continuer à l'être dans le futur. Une autre caractéristique démographique – le statut civil (le fait d'être marié, célibataire ou divorcé) – est également ressortie des analyses comme importante pour expliquer les inégalités de revenus dans un quartier. Ceci peut être mis en lien avec l'éventuelle difficulté des familles monoparentales à vivre dans la capitale.

### **Limites et perspectives**

En dehors des limites méthodologiques en lien avec les sources de données déjà évoquées (absence d'informations au niveau des ménages logements, travail sur les revenus bruts, d'autres sources de revenus non disponibles comme ceux en provenance du capital ou ceux des fonctionnaires européens et internationaux), l'application de méthodes statistiques se heurte à un nombre trop faible de quartiers à analyser (22). La nécessité d'un travail à une échelle plus fine serait nécessaire. De plus, les variables mises à disposition au sein des quartiers ne sont pas toutes de même nature, ce qui empêche de faire des analyses détaillées à cette échelle.

Pour aller plus loin dans les analyses statistiques des facteurs expliquant les inégalités de revenus, il serait essentiel dans le futur de pouvoir entreprendre des analyses à une échelle inférieure que le quartier (îlots urbains ou carroyage) et pouvoir mener des analyses de variables quantitatives entre elles. Toutefois l'accès à ce type d'information relève d'un grand défi pour l'ensemble de la communauté scientifique.

Une autre perspective de travail est à l'inverse d'envisager une échelle plus large que celle des quartiers de la capitale – celle de l'agglomération de Luxembourg Ville. Cette approche sera abordée dans le prochain rapport de l'Observatoire social et apportera une vision nouvelle sur les inégalités socio-spatiales qui doivent être pensées au-delà des limites administratives de la capitale en prenant les communes limitrophes.

# Bibliographie

Béguin M., Pumain D. (2000) La représentation des données géographiques. Statistique et cartographie, Paris, Armand Colin, 192 p.

Chambre des salariés Luxembourg (2023) Panorama social 2023, 140 p.

FOREG (2008) Ville de Luxembourg: La ségrégation à travers les mouvements migratoires, Trier, Institut für Regionale Sozialforschung Dr. Manfred Schenk, FOREG, CEPS/INSTEAD und UNIVERSITÄT TRIER, 150 p.

Feuillet Th., Cossart E., Commenges H. (2019) Manuel de géographie quantitative, Armand Colin, 240 p.

François J.-C., Ribardièrre A., Fleury A., Mathian H., Pavard A., Saint-Julien, T. (2011) Les disparités de revenus des ménages franciliens – Analyse de l'évolution entre 1999 et 2007 (<https://shs.hal.science/halshs-00737156>)

Observatoire Social Ville de Luxembourg (2022) Rapport n°1. 204 p. (Observatoire Social Ville de Luxembourg (2022) Rapport n°1. 204 p. ([https://www.vdl.lu/sites/default/files/media/document/Rapport%20Observatoire%20Social%20Ville%20de%20Luxembourg\\_avril%202022.pdf](https://www.vdl.lu/sites/default/files/media/document/Rapport%20Observatoire%20Social%20Ville%20de%20Luxembourg_avril%202022.pdf))

Observatoire Social Ville de Luxembourg (2022) Synthèse n°1. 32 p. (<https://www.vdl.lu/fr/la-ville/engagements-de-la-ville/actions-sociales/plans-communaux-sociaux>)

Représentation au Luxembourg de la Commission européenne (2022) Luxembourg – siège des institutions européennes ([https://luxembourg.representation.ec.europa.eu/qui-sommes-nous/le-luxembourg-dans-lue/luxembourg-capitale-europeenne\\_fr](https://luxembourg.representation.ec.europa.eu/qui-sommes-nous/le-luxembourg-dans-lue/luxembourg-capitale-europeenne_fr))

STATEC (2022) D'une crise à l'autre : la cohésion sociale sous pression, Rapport travail et cohésion sociale 2022. (<https://statistiques.public.lu/fr/publications/series/analyses/2022/analyses-05-22.html>)

