

Indice d'équité des milieux de vie

Rapport méthodologique
Décembre 2024



Introduction

Ce document vise à expliciter la méthodologie de l'indice de l'équité des milieux de vie. On y trouvera des informations portant sur les notions théoriques, guidant le choix des dimensions et indicateurs de l'indice, ainsi que sur la méthodologie qui a permis sa construction.

L'indice d'équité des milieux de vie est un indice territorial qui vise à localiser les milieux de vie cumulant des vulnérabilités urbaines afin de susciter la priorisation et la convergence des investissements municipaux. Il cherche plus particulièrement à :

- Synthétiser des réalités complexes et multidimensionnelles en vue de soutenir la prise de décision basée sur des données probantes.
- Déterminer le niveau de vulnérabilité relative d'une zone géographique (aire de diffusion) par rapport à l'ensemble des zones géographiques qui composent le territoire de l'île de Montréal.
- Capter et contextualiser les différences d'exposition aux vulnérabilités urbaines entre les zones géographiques.

L'indice d'équité des milieux de vie fournit une mesure composite du niveau de vulnérabilité, au sein du territoire montréalais, à travers un large éventail de dimensions et d'indicateurs. L'avantage d'un indice composite réside dans le fait qu'il permet de capter des réalités complexes et multidimensionnelles en regroupant un certain nombre de facteurs sur une échelle simplifiée. En agrégeant des indicateurs sociaux, économiques, environnementaux et territoriaux, l'indice d'équité des milieux de vie dresse un diagnostic plus complet du niveau de vulnérabilité d'une zone géographique que ne le ferait un seul indicateur ou dimension. Par ailleurs, la création d'un indice composite minimise le risque qu'un seul indicateur ou un seul ensemble de données détermine, injustement, le niveau de vulnérabilité d'un quartier (Toronto, 2014¹).

Mise en contexte

L'équité, dans ses dimensions sociale, économique, environnementale et territoriale, est au cœur des priorités municipales montréalaises. En effet, la notion d'équité s'inscrit de manière transversale et structurante dans les priorités de la Stratégie Montréal 2030, et plus particulièrement dans la priorité 19 qui vise à « Offrir à l'ensemble des Montréalaises et Montréalais des milieux de vie sécuritaires et de qualité, et une réponse de proximité à leurs besoins » ([Ville de Montréal, 2018](#))².

Pour façonner des environnements équitables et inclusifs et pour agir sur les territoires où persistent d'importantes inégalités sociales et où apparaissent la précarité, la vulnérabilité et l'accès inégal aux ressources et services urbains, la Ville de Montréal renforce sa compréhension

1 City of Toronto. (2014a). TSNS 2020 NEIGHBOURHOOD EQUITY INDEX Methodological Documentation. Repéré à <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/11/97eb-TSNS-2020-NEI-equity-index-methodology-research-report-backgroundfile-67350.pdf>

2 Ville de Montréal (2021). Montréal 2030, Plan stratégique. Repéré https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/20210128_montreal_2030_vdm.pdf.

ainsi que sa définition commune de l'équité. Plus particulièrement, la Ville se dote d'un outil, robuste et basé sur des données probantes, pour identifier les disparités et donner la priorité aux territoires qui cumulent de multiples facteurs de vulnérabilités.

Le fait que la Ville se dote d'un outil partagé par les différentes unités internes représente une réalisation en soi, dépassant les perspectives sectorielles par une compréhension plus transversale et complète des enjeux d'équité territoriale à Montréal.

Une démarche interne collaborative

Pour répondre à ces enjeux, une démarche collaborative et interservices était nécessaire. La création, la visualisation et la diffusion de l'indice d'équité des milieux de vie reposent sur la mise en commun des expertises du Service de la Diversité et l'Inclusion sociale et du Service de l'Urbanisme et de la Mobilité. Par ailleurs, plus d'une dizaine de services internes ont contribué à la réflexion sur les vulnérabilités (sociales, environnementales, culturelles, etc.) et le choix des données.

L'indice d'équité des milieux de vie est également le fruit de l'expertise et de l'engagement d'un partenaire externe, la Direction Régionale de Santé publique de Montréal (DRSP). Plus particulièrement, l'équipe chargée du développement de l'indice d'équité des milieux de vie a pu compter sur le soutien et l'accompagnement du Secteur Environnement urbain et santé des populations, de la DRSP, tant sur les plans méthodologiques et conceptuels. Cette fructueuse collaboration, d'abord informelle, s'est officialisée à partir de novembre 2022.

Construction de l'indice

Choix de l'unité géographique

Le territoire considéré dans le calcul de l'indice d'équité des milieux de vie est celui de la Ville de Montréal. Ce territoire de 364,7 km² compte une population de 1 762 949 habitants en 2021³.

L'unité géographique retenue pour l'élaboration de l'indice est l'aire de diffusion. Il s'agit de la plus petite région géographique normalisée pour laquelle toutes les données du recensement de Statistique Canada sont diffusées. Le choix d'une petite échelle géographique telle que l'aire de diffusion permet de mettre en évidence les grandes hétérogénéités de l'espace urbain montréalais. Ainsi, les utilisateurs de l'indice pourront identifier de manière précise les zones cumulant des facteurs de vulnérabilités et mettre en place des stratégies d'intervention mieux ciblées et adaptées aux réalités et besoins des communautés.

Les aires de diffusions contiennent en moyenne 400 à 700 personnes et représentent, en milieu urbain, 1 ou 2 pâtés de maisons. Cependant, afin de respecter les limites des subdivisions et des

3Statistique Canada. 2023. (tableau). Profil du recensement, Recensement de la population de 2021, produit n° 98-316-X2021001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 29 mars 2023.

secteurs de recensement, elles peuvent comporter peu (ou pas) d'habitants et/ou être de plus grande superficie dans les milieux moins denses. Par exemple, aux abords de l'aéroport Pierre-Elliott Trudeau, on retrouve des aires de diffusions d'un peu plus de 500 habitants chacune pour une superficie totale (considérable) d'environ 6 % de celle de l'agglomération de Montréal.

Mesure de l'accessibilité géographique

La question de l'accessibilité géographique occupe un rôle central dans le calcul des indicateurs des dimensions territoriales de l'indice d'équité des milieux de vie. Il convient ainsi de bien conceptualiser et opérationnaliser la notion d'accessibilité géographique.

Le choix de la mesure d'accessibilité est déterminant lors de l'évaluation de l'accessibilité, les résultats pouvant varier en fonction des mesures retenues. Dans le cadre des travaux de calcul de l'indice d'équité des milieux de vie, la mesure d'accessibilité choisie est le nombre de ressources, services ou équipements disponibles dans un rayon de n mètres. Une telle mesure renvoie à une conceptualisation bien précise de l'accessibilité, qui permet de mesurer l'effet combiné de la distribution géographique des lieux d'intérêt et de l'aménagement urbain au sein d'un territoire donné. Par conséquent, elle permet de capter deux types d'inégalités : les inégalités observées dans les pratiques de mobilité et la capacité à se mouvoir dans l'espace et les inégalités observées au niveau de l'offre et de la diversité des ressources urbaines dans un environnement immédiat.

L'accessibilité doit être mesurée entre un point d'origine et un point de destination. Comme point de départ, nous avons retenu le centroïde de l'îlot de diffusion⁴. Le lieu de résidence est choisi comme point d'origine pour l'analyse de l'accessibilité puisque nous supposons que c'est d'ici que partent les individus vers la plupart de leurs activités et lieux d'intérêt. L'accessibilité est calculée à partir du temps de déplacement entre le lieu de résidence et les différentes ressources d'un territoire. Les modes de transport choisis sont le transport collectif (autobus et métro de la Société de Transport de Montréal) et le mode actif. Ce choix a été fait dans un souci d'encourager le développement de milieux de vie complets, où la majorité des activités peuvent être effectuées à pied ou en transport collectif.

Une matrice des temps de déplacements à pied a été générée pour chaque service. Cette matrice estime le temps de déplacement de tous les centroïdes des îlots vers tous les services dans l'agglomération de Montréal. Elle a été calculée en considérant une vitesse de marche très conservatrice de 3,6 km/h afin de s'assurer d'inclure toute la population dans l'analyse.

Pour l'accessibilité au transport collectif, une deuxième matrice a été calculée, d'abord vers les arrêts de bus et ensuite vers les arrêts de métro. Ce calcul a été effectué pour une journée de la semaine (lundi au vendredi) entre 6h et minuit. Pour mesurer l'accessibilité aux emplois, une troisième matrice a été générée. Cette matrice combine le temps de marche et le temps de déplacement en transport en commun. Elle est calculée pour tous les centroïdes des îlots vers

⁴ Les îlots de diffusion sont la plus petite unité géographique pour laquelle les données de population et de logements sont diffusées par Statistique Canada.

les emplois dans l'agglomération de Montréal. Les calculs d'accessibilité ont été effectués entre 7h et 8h pour représenter la période de pointe du matin.

Les distances-temps choisies varient selon le type de ressource, de service ou d'équipement. Certains établissements requièrent généralement des temps de déplacement plus élevés. C'est le cas, par exemple, des lieux de travail pour lesquels la mesure d'accessibilité traduit le nombre d'opportunités d'emplois accessibles dans un déplacement en transport collectif de 45 minutes. À l'inverse, l'accès aux pharmacies requiert des déplacements moins longs et a, par conséquent, été évalué sur la base du nombre de pharmacies disponibles dans une distance de 900 m, soit 15 minutes de déplacement à pied.

Il convient toutefois de souligner que l'indice n'aborde l'accessibilité que sous un angle géographique, sans aucune considération pour d'autres formes d'accessibilité. Il évite en ce sens les questions d'abordabilité, de disponibilité des services, de barrières psychologiques, culturelles, sociales, pour n'aborder que la question géographique de l'accessibilité. Ce choix s'explique en partie par l'absence presque totale de données qualifiant autrement l'accessibilité pour la majorité des enjeux retenus.

Processus de sélection des indicateurs

Le choix des dimensions et des indicateurs retenus pour bâtir l'indice s'est effectué à la suite d'un processus consultatif auprès de divers services de la Ville et de la DRSP. Les services interpellés sont les suivants :

- Service de la diversité et de l'inclusion sociale
- Service de l'urbanisme et de la mobilité
- Service de l'habitation
- Service du développement économique
- Service de l'eau
- Service de l'environnement
- Service de la culture
- Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports
- Bureau de la transition écologique et de la résilience
- Service des infrastructures et du réseau routier
- Service Espace pour la vie
- Laboratoire d'innovation urbaine de Montréal

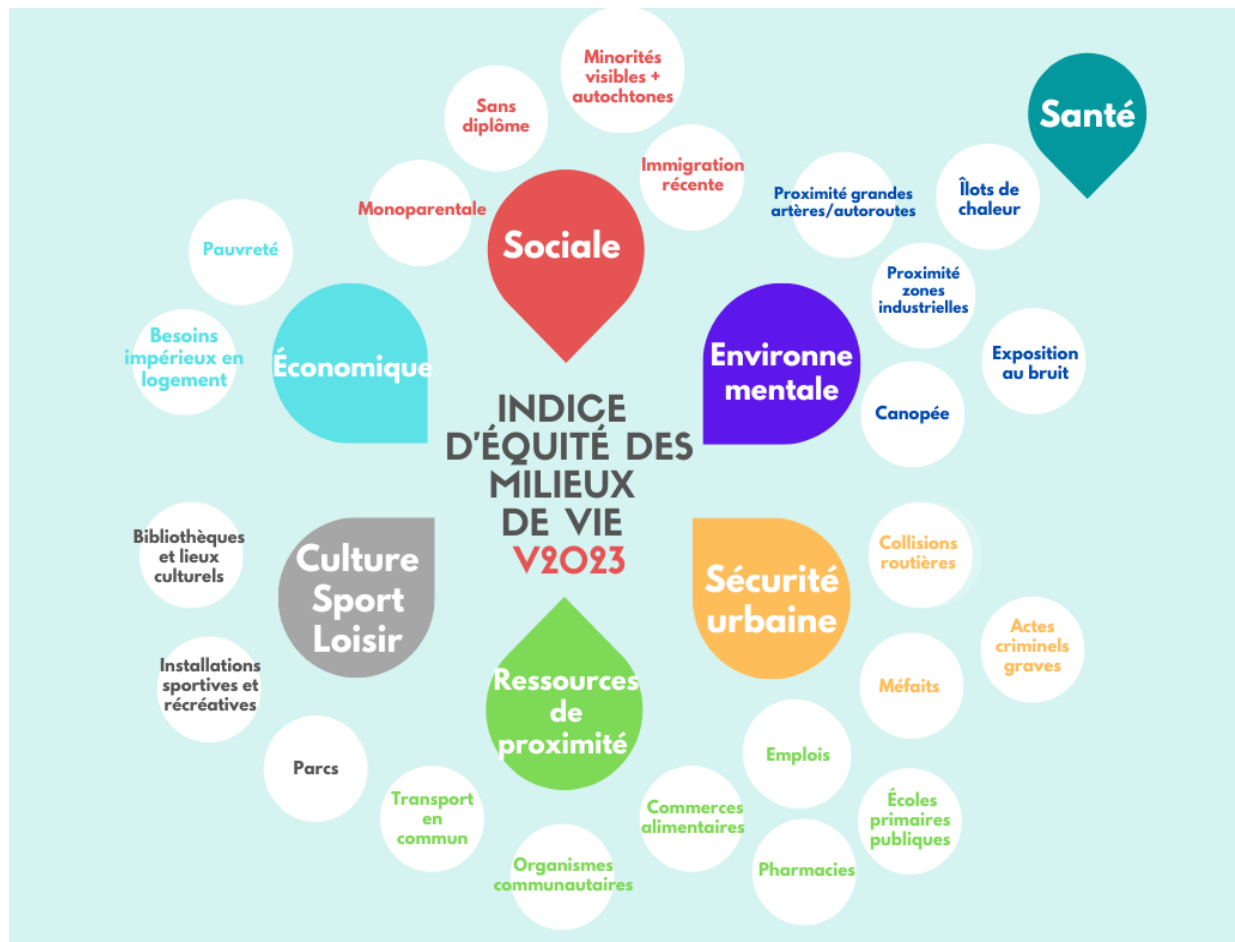
En tout, plus de 40 indicateurs ont été répertoriés et 23 indicateurs ont été retenus selon les critères suivants :

- 1) La capacité à capter la distribution spatiale des inégalités et vulnérabilités au sein du territoire montréalais.
- 2) La disponibilité des données à l'échelle des aires de diffusion (de préférence préparée à l'origine à cette échelle géographique ou agrégée à l'échelle des secteurs de recensement avec une transformation des données aussi transparente que possible).
- 3) Un accès facilité aux sources de données nécessaires.

- 4) La reproductibilité et la comparabilité (c'est-à-dire la possibilité de collecter les mêmes données à partir de la même source dans les prochaines versions de l'indice)
- 5) La minimisation de la colinéarité et de la compensabilité entre les indicateurs grâce à un choix parcimonieux des indicateurs.

Dimensions et indicateurs

Les 23 indicateurs retenus pour la construction de l'indice d'équité des milieux de vie se regroupent en six dimensions distinctes : sociale, économique, environnementale, accès aux ressources de proximité, accès aux ressources de culture, sport et loisir et sécurité urbaine.



Dimension sociale

Cette dimension fait référence à la concentration de conditions sociales des populations qui peuvent constituer des barrières à l'intégration et à l'inclusion sociale. Elle englobe 4 indicateurs qui traduisent des facteurs de vulnérabilité sociale soit, la proportion de familles monoparentales dont le parent est une femme, la proportion de personnes sans diplôme d'études secondaires ou attestation d'équivalence, la proportion de personnes ayant récemment immigré au Canada et la proportion de population appartenant à un groupe de minorités visibles et autochtones.

Dimension économique

La dimension économique regroupe les indicateurs en lien avec la situation de pauvreté matérielle et les conditions de logement des ménages locataires. Elle regroupe les indicateurs de la pauvreté selon le seuil de la mesure de consommation (MPC) et les besoins impérieux en matière de logement (BIL)⁵.

Dimension environnementale

La dimension environnementale caractérise le niveau d'exposition aux nuisances environnementales des individus. Elle permet de mesurer les disparités territoriales en matière d'exposition à la chaleur, de la pollution sonore et atmosphérique. Elle regroupe 5 indicateurs : l'indicateur d'îlot de chaleur, l'indicateur de canopée, l'indicateur de proximité des grandes artères et des autoroutes, des niveaux sonores et des zones industrielles.

Dimension de l'accès aux ressources de proximité

La dimension de l'accès aux ressources de proximité caractérise la présence et l'offre de ressources urbaines et d'équipements collectifs. Elle tient compte d'une variété d'établissements et d'infrastructures qui répondent à différents besoins des individus : alimentation, santé, éducation, transport, opportunités économiques et communautaires. Cette dimension regroupe 6 indicateurs d'accessibilité : l'accès aux commerces alimentaires, aux pharmacies, aux écoles primaires et préscolaires publiques, aux passages de transport en commun, aux opportunités d'emplois et aux organismes communautaires.

Dimension de l'accès aux ressources de culture, sport et loisir

La dimension de l'accès aux ressources de culture, sport et loisir caractérise la présence et l'offre d'installations urbaines et d'équipement collectifs liés aux besoins des individus en matière de culture, de sport et de loisir. Cette dimension regroupe 3 indicateurs d'accessibilité : l'accessibilité aux bibliothèques et aux lieux culturels, aux parcs et espaces verts ainsi qu'aux installations récréatives, sportives et culturelles extérieures.

Dimension sécurité urbaine

La dimension de sécurité urbaine a pour objectif de modéliser les iniquités territoriales en lien avec la sécurité des populations montréalaises. En ce sens, 2 grands enjeux se trouvent représentés : la sécurité face aux actes criminels et la sécurité face aux collisions routières. Afin de différencier les actes criminels selon leur niveau de gravité, l'enjeu de la sécurité face aux actes criminels est mesuré grâce à deux indicateurs, l'indicateur des méfaits et l'indicateur des actes de plus grande gravité. L'enjeu de la sécurité face aux collisions routières est quant à lui mesuré avec un indicateur de collision routière ayant causé des blessures corporelles légères, graves ou mortelles impliquant des piétons.

⁵ « Un ménage ayant des besoins impérieux en matière de logement est un ménage dont le logement est considéré inadéquat, inabordable ou d'une taille non convenable, et dont le niveau de revenu est insuffisant pour permettre de payer les frais de logement d'un logement approprié et adéquat dans sa communauté." ([Statistique Canada, 2017](#))

Liste des indicateurs retenus

Tableau 1. Dimensions et indicateurs retenus dans le calcul de l'indice

Dimensions	Indicateur	Description de l'indicateur	Source
Sociale	Mères monoparentales	Proportion par aire de diffusion de familles monoparentales dont le parent est une femme	Statistique Canada, 2021
	Personnes sans diplôme	Proportion par aire de diffusion des personnes sans diplôme d'études secondaires ou attestation d'équivalence	Statistique Canada, 2021
	Immigrants.es récents.es (2016 - 2021)	Proportion par aire de diffusion des personnes ayant immigrées au Canada entre 2016 et 2021	Statistique Canada, 2021
	Minorités visibles et autochtones	Proportion par aire de diffusion de personnes qui sont une minorité visible ou déclarant une identité autochtone	Statistique Canada, 2021
Économique	Besoins impérieux en logement (BIL)	Proportion par aire de diffusion des ménages ayant des besoins impérieux en matière de logement	Statistique Canada, 2021
	Situation de faible revenu selon la mesure du panier de consommation	Proportion par aire de diffusion des personnes qui vivent sous le seuil de pauvreté selon la mesure du panier de consommation	Statistique Canada, 2021
Environnementale	Îlot de chaleur	Proportion de logements localisés dans un îlot de chaleur	Îlot de chaleur (Données ouvertes de Montréal, 2023)
	Canopée	Proportion de logements exposés à un minimum de 25 % de canopée dans un rayon de 300 m	Canopée (Données ouvertes de Montréal, 2019)
	Pollution atmosphérique	Proportion de logements situés à 150 m ou moins des autoroutes et à 50 m ou moins des grandes artères	Géobase (Données ouvertes de Montréal, 2022)

Dimensions	Indicateur	Description de l'indicateur	Source
Environnementale	Pollution industrielle	Proportion de logements situés à 300 m ou moins d'une zone industrielle	Grandes affectations du territoire (Données ouvertes de Montréal, 2021)
	Pollution sonore	Proportion de logements exposés à des niveaux sonores élevés (65 dBA et plus sur une période de 24 h)	(Ragetti, M.S.; Goudreau, S.; Plante, C.; Fournier, M.; Hatzopoulou, M.; Perron, S.; Smargiassi, A. Statistical modeling of the spatial variability of environmental noise levels in Montreal, Canada, using noise measurements and land use characteristics. J. Expos. Sci. Environ. Epidemiol. 2015)
Accès aux ressources de proximité	Commerces alimentaires	Nombre moyen (pondéré par le nombre de logements) de commerces alimentaires (900 m)	Locaux commerciaux et statuts d'occupation (Données ouvertes de Montréal, 2023)
	Organismes communautaires en développement social	Nombre moyen (pondéré par le nombre de logements) d'organismes communautaires (900 m)	Données des organismes (SDIS, 2021)
	Pharmacies	Nombre moyen (pondéré par le nombre de logements) de pharmacies (900 m)	Locaux commerciaux et statuts d'occupation (Données ouvertes de Montréal, 2023)
	Écoles préscolaires et primaires	Nombre moyen (pondéré par le nombre de logements) d'écoles primaires et préscolaires publiques (900 m)	Localisation des établissements d'enseignement du réseau scolaire au Québec (Ministère de l'Éducation et Ministère de l'Enseignement supérieur, 2023)
	Passages de transport en commun	Nombre moyen pondéré de passages de transport en commun (600 m pour les bus et 900 m pour les métros), en fonction du nombre de logements.	GTFS (STM, 1 avril 2024)
	Nombre d'emplois accessibles en transport en commun	Nombre d'emplois accessibles en 45 minutes de transport collectif (7h AM)	Statistique Canada, Recensement de 2016, fourni par l'ARTM

Dimensions	Indicateur	Description de l'indicateur	Source
Accès aux ressources de culture, sport et loisir	Bibliothèques et lieux culturels principaux	Nombre moyen (pondéré par le nombre de logements) de bibliothèques ou lieux culturels principaux (900 m)	Bibliothèques municipales/Grande Bibliothèque et principaux lieux utilisés par les arrondissements pour la programmation culturelle (liste interne du Service de la culture)
	Parcs	Nombre d'hectares de parc accessibles (pondéré par le nombre de logements) (900 m)	Grands parcs, parcs d'arrondissements et espaces publics (Données ouvertes de la ville de Montréal, 2022)
	Installations récréatives, sportives et culturelles extérieures	Nombre moyen (pondéré par le nombre de logements) de types distincts d'installations sportives et récréatives (900 m)	Installations récréatives, sportives et culturelles extérieures (Données ouvertes de la ville de Montréal, 2022)
Sécurité urbaine	Méfais	Nombre de méfaits dans un rayon de 500 m	Actes criminels (Données ouvertes de la ville de Montréal, 2024)
	Actes criminels	Nombre d'actes criminels (autres que méfaits) dans un rayon de 500 m)	Actes criminels (Données ouvertes de la ville de Montréal, 2024)
	Collisions routières	Collisions routières avec blessés piétons (léger, grave et mortel) dans le cas de 3 manœuvres de véhicules : virage à gauche, virage à droite, tout droit, dans un rayon de 500m	Collisions routières (Données ouvertes de la ville de Montréal, 2023)

Construction de l'indice d'équité des milieux de vie

Normalisation des indicateurs

La première étape de l'élaboration de l'indice d'équité des milieux de vie a consisté à normaliser les indicateurs. Une normalisation standard ou normalisation cote Z a été appliquée afin d'être en mesure de réduire le poids des valeurs aberrantes et d'inclure des variables mesurées dans des unités différentes. Cette normalisation, qui consiste à soustraire à chaque valeur sa moyenne, puis à la diviser par son écart-type, est généralement employée dans les méthodes d'analyse factorielle. Une variable transformée par la méthode cote Z est dite centrée et réduite puisqu'elle a une moyenne égale à 0 et un écart-type égal à 1.

Pondération des indicateurs

La méthode de pondération utilisée dans l'indice d'équité des milieux de vie est l'analyse en composantes principales (ACP). L'ACP est une technique d'analyse factorielle, soit une méthode statistique éprouvée et développée pour la réduction du nombre de variables facilitant ainsi l'interprétation d'un phénomène donné. C'est une technique multivariée dite d'interdépendance, car il n'y a pas de variable dépendante ou indépendante identifiée au préalable. L'ACP est basée sur la variance commune entre les variables et permet d'extraire un minimum d'indices qui expliquent la plus grande part possible de cette variance commune. Chacune des composantes représente une certaine partie de la variance totale des variables ou indicateurs de départ. En fonction de la distribution des variables incluses dans l'analyse, l'ACP retourne une première composante qui représente un maximum de variance commune, et parfois, une deuxième et une troisième composante qui représentent une moins grande part de la variance commune.

Cette méthode factorielle attribue à chaque indicateur un poids proportionnel en fonction de sa capacité à capter et à décrire les différences entre les zones géographiques (aires de diffusion). En ce sens, l'avantage de cette méthode réside dans le fait que les pondérations obtenues mettent l'accent sur les indicateurs qui peuvent différencier les zones géographiques (Ottawa, 2019).

Pour réaliser une ACP, il est recommandé de répondre à priori à certains critères :

1. Avoir des variables quantitatives et continues.
2. Avoir des variables normalisées.
3. Avoir un nombre d'entités assez grand pour assurer une puissance statistique minimale (plus de 100).
4. Obtenir des corrélations minimales entre les variables qui sont intégrées dans chacune des catégories.

Une analyse en composantes principales a été réalisée séparément pour chacune des 6 dimensions. Pour chaque dimension, seule la première composante principale est retenue. Ainsi, pour la dimension sociale, les 4 indicateurs qui la composent sont réduits en une seule composante. Les scores (coordonnées) factoriels de chaque unité géographiques (aire de diffusion) sont ensuite extraits.

Tableau 2. Valeurs propres et variance expliquée des 6 composantes principales

Dimensions	Valeurs propres	% de la variance expliquée ⁶
Sociale	2,194	54,87%
Économique	1,49	74,52%
Environnementale	1,75	35,04%
Ressource de proximité	3,54	59%
Culture, sport et loisir	1,245	41,53%
Sécurité urbaine	2,58	86,03%

Les résultats de l'analyse en composante principale sont rapportés dans le tableau 2. La valeur propre de chaque dimension est supérieure à 1. À l'exception des dimensions Environnementale et Culture, sport et loisir, toutes les composantes principales retenues expliquent plus de 50 % de la variance totale du jeu de données initial.

Tableau 3. Scores factoriels des aires de diffusion

ADIDU	Sociale	Économique	Environnementale	Ressource de proximité	Culture, sport et loisir	Sécurité urbaine
24660001	-1,3752881	-1,2752856	-0,5332470	-2,2709955	-0,8540670	-1,3653635
24660002	-1,4223814	-1,7124728	-1,5019743	-1,9852299	-0,6414762	-1,4542563
24660003	-1,2798857	-1,7124728	-0,5332470	-2,4298461	-1,5612498	-1,5477636
24660004	-2,2053026	-1,7124728	-0,5332470	-1,9375288	-0,4236844	-1,3890444
24660005	-2,8077000	-1,7124728	-0,5332470	-1,9538152	-0,4994035	-1,4456354
24660006	-0,0974260	-1,0972112	-1,0911199	-1,8877882	-0,5760648	-1,6713718
24660007	-0,0007168	-0,5264263	-0,2658779	-1,8518337	-0,6472318	-1,2810852
24660008	-1,2119158	-0,8895322	-1,6596414	-2,1236290	0,4044471	-1,6806009
24660009	-2,2444822	-1,7124728	-1,8119670	-2,1896377	0,2695429	-1,7365836
24660010	-0,0344820	0,9286725	-0,7028731	-2,3631277	0,2597235	-1,5511423
24660011	-0,1499865	2,6591638	-0,5332470	-2,2200882	0,2577582	-1,4760931

⁶ La somme des pourcentages de la variance expliquée par les dimensions n'est pas égale à 100 puisque les analyses en composantes principales ont été réalisées séparément pour chaque dimension.

Suite à l'extraction des scores factoriels de chaque composante principale, 6 sous-indices sont obtenus. Le tableau 3 rapporte les valeurs de scores factoriels des 11 premières aires de diffusion. Pour les dimensions sociale, économique, environnementale et sécurité urbaine, des valeurs de scores plus faibles correspondent à des aires de diffusion ayant des niveaux de vulnérabilité plus faibles et des valeurs de scores plus élevés correspondent à des aires de diffusion ayant des niveaux de vulnérabilité plus élevés. Pour les dimensions accès aux ressources de proximité et Culture, sport et loisir des valeurs de scores plus élevées correspondent à des aires de diffusion ayant des niveaux de vulnérabilité plus faibles et des valeurs de scores plus faibles correspondent à des aires de diffusion ayant des niveaux de vulnérabilité plus élevés.

Agrégation des sous-indices

Une fois les sous-indices calculés, ces derniers sont transformés en quintiles. Ainsi, les scores factoriels de chaque sous-indice sont classés en cinq groupes, contenant chacun 20 % des aires de diffusion. Afin d'identifier les milieux les plus vulnérables, les aires de diffusions appartenant aux 4e et 5e quintiles des sous-indices social, économique, environnemental et sécurité urbaine se voient attribuer un score de 1 et les autres aires de diffusion obtiennent un score de zéro. Pour les sous-indices ressources de proximité et culture, sport et loisirs, les aires de diffusions appartenant aux 1er et 2e quintiles se voient attribuer un score de 1 et les autres aires de diffusion, un score de 0. De fait, les 6 sous-indices sont transformés en variables binaires, une valeur de 1 signifiant un niveau de vulnérabilité élevé.

Le calcul de l'indice d'équité des milieux de vie est obtenu par la somme des scores (0 ou 1) de chaque aire de diffusion et pour chaque sous-indice. L'indice d'équité des milieux de vie obtenu s'étend ainsi entre 0 et 6 et s'interprète comme le nombre de vulnérabilités cumulées au sein d'une aire de diffusion, 6 étant le nombre de vulnérabilités maximal.

Choix de seuils de vulnérabilités

Des seuils de vulnérabilité ont été établis afin d'identifier les aires de priorités urbaines. Ce choix s'est fait sur la base des deux critères suivants :

- 1) Le seuil doit contenir une proportion d'aires de diffusion suffisante et distribuée dans l'ensemble des arrondissements de l'île de Montréal ;
- 2) Le seuil doit permettre de capter les disparités au sein du territoire de la Ville de Montréal

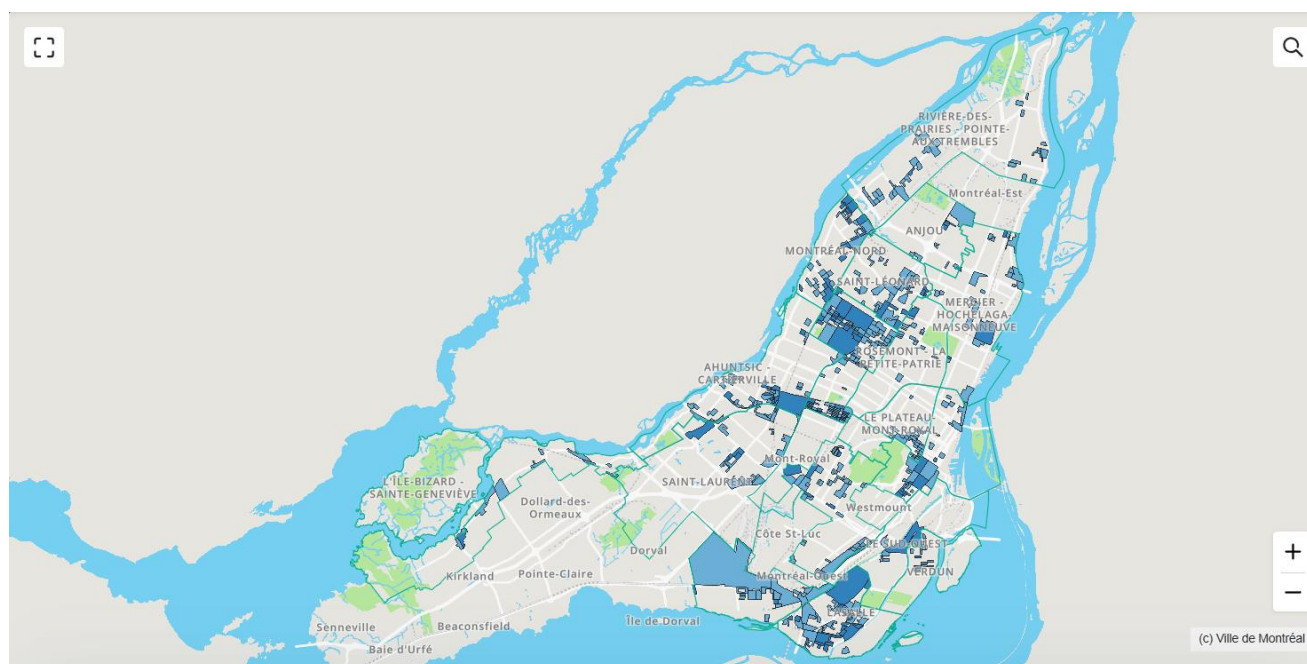
Selon ces deux critères, un seuil de **4 vulnérabilités et plus** par aire de diffusion a été choisi. Ce seuil regroupe près du cinquième des aires de diffusion de la Ville de Montréal et il est réparti dans 18 arrondissements.

Tableau 4. Seuil du nombre de vulnérabilités par aire de diffusion

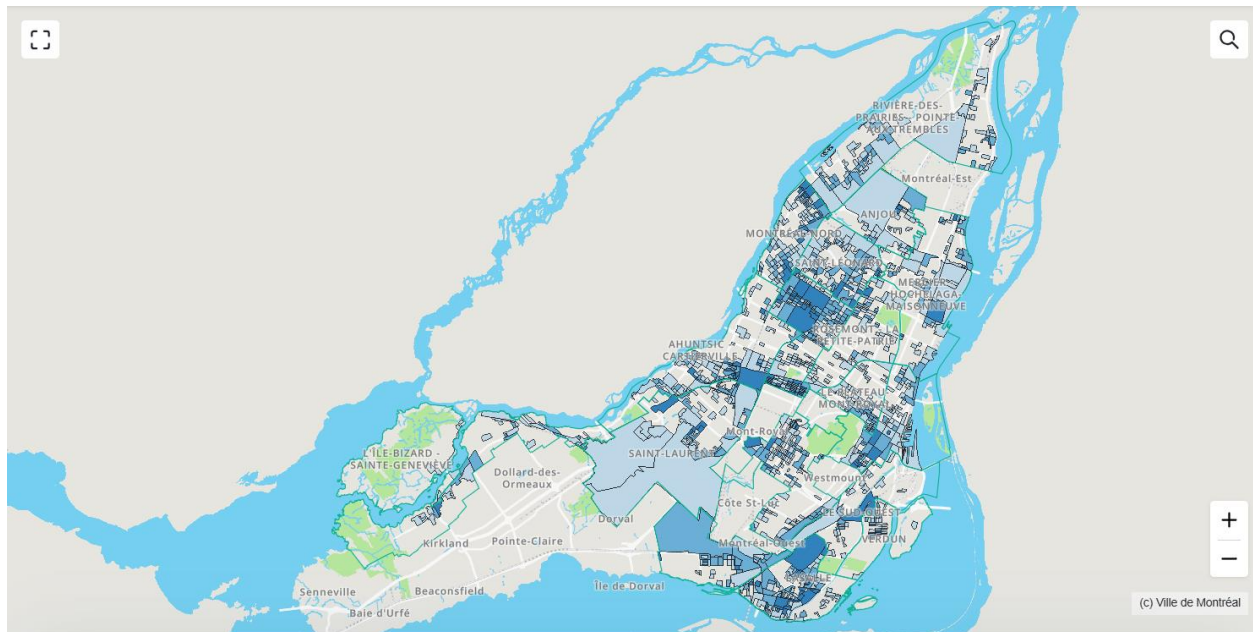
Nombre de vulnérabilités	Nombre d'aires de diffusion	Proportion des aires de diffusion	Nombre d'arrondissements
1 et plus	2687	95,21%	19
2 et plus	2147	76,08%	19
3 et plus	1241	43,97%	18
4 et plus	542	19,20%	18
5 et plus	137	4,85%	17
6	15	0,53%	7

La carte de seuils permet de catégoriser les territoires selon leur niveau de vulnérabilité. Les milieux qui cumulent 2 vulnérabilités et moins sont jugés non vulnérables sur la base de l'indice d'équité des milieux de vie. Les milieux qui cumulent au moins 3 vulnérabilités sont des **aires de vulnérabilité urbaine**. Finalement, les milieux qui cumulent au moins 4 vulnérabilités sont des **aires de priorités urbaines**.

Cartographie des aires de diffusion **prioritaires** cumulant au moins 4 vulnérabilités :

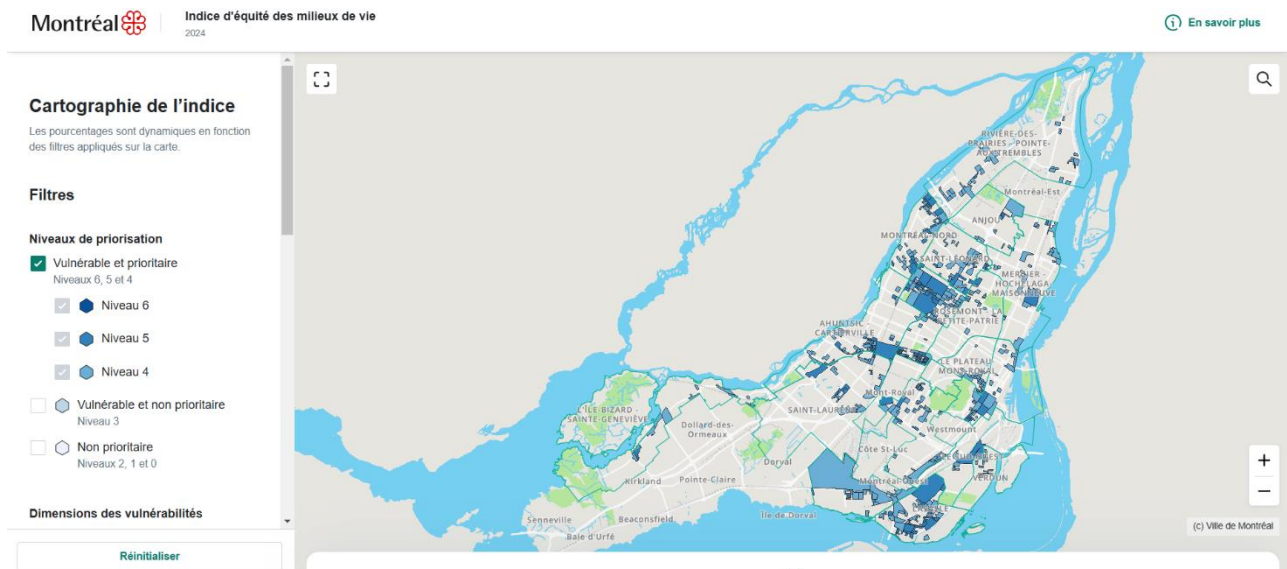


Cartographie des aires de diffusion **vulnérables** cumulant au moins 3 vulnérabilités :



Utilisation de l'indice d'équité des milieux de vie

Première étape : visualisation de l'indice d'équité des milieux de vie



La cartographie de l'indice en ligne permet de visualiser l'indice d'équité des milieux de vie et d'identifier les aires de diffusion qui cumulent plusieurs dimensions de vulnérabilités. Le seuil de 4 vulnérabilités représente le seuil minimal. Ainsi, seules les aires de diffusion cumulant au moins 4 dimensions de vulnérabilités doivent être conservées pour prioriser les interventions et investissements municipaux.

Cela dit, les aires de diffusion qui cumulent 3 vulnérabilités et plus sont également jugées vulnérables et peuvent faire l'objet d'interventions une fois que les aires de diffusion contenant 4 vulnérabilités et plus ont été priorisées.

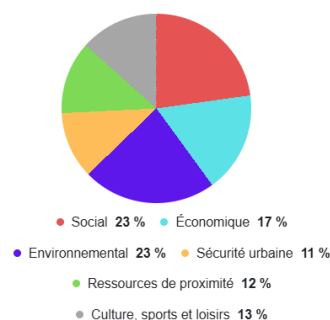
Deuxième étape : visualisation des sous-indices l'indice d'équité des milieux de vie

Dans un second temps, la visualisation des sous-indices, qui contribuent au cumul des vulnérabilités au sein des milieux de vie retenus, permet d'affiner la priorisation des interventions municipales. Il est possible de ne sélectionner que les aires de diffusion qui cumulent au moins 4 vulnérabilités et qui comptent une vulnérabilité sociale et environnementale, par exemple.

Dimensions des vulnérabilités

- ☐ Culture, sports et loisirs
- ☐ Ressources de proximité
- ☐ Sécurité urbaine
- ☒ Environnemental
- ☐ Économique
- ☒ Social

Répartition des vulnérabilités



Considérations et recommandation en matière d'utilisation de l'indice

L'indice identifie les milieux de vie cumulant plusieurs facteurs de vulnérabilités. Il peut être utilisé comme premier critère pour prioriser les interventions municipales et soutenir le développement de plans et politiques adaptées aux besoins des milieux. Cependant, il n'est pas destiné à être utilisé seul ; il doit être complété par des données et des informations supplémentaires nécessaires à la prise de décision.

L'indice d'équité des milieux de vie est une mesure relative. Chaque aire de diffusion obtient un score d'équité relatif aux scores de l'ensemble des aires de diffusion de la Ville de Montréal ou de l'échelle géographique choisie. Par conséquent, il ne peut pas être utilisé pour mesurer le progrès ou la performance d'un territoire sur une ou l'ensemble des dimensions de l'indice. En effet, une augmentation de la valeur de l'indice d'équité des milieux de vie pour une aire de diffusion donnée ne peut être interprétée comme une augmentation absolue et doit plutôt être comprise comme une amélioration par rapport aux autres aires de diffusion. Ainsi, il est impossible de déterminer si une augmentation de la valeur de l'indice d'une aire de diffusion est causée par une réelle amélioration des conditions socio-économiques et territoriales ou par la dégradation des conditions présentes dans les autres aires de diffusion.

Un usage exclusif de l'indice d'équité des milieux de vie à des fins budgétaires aura des conséquences majeures pour les populations vulnérables vivant dans les secteurs qui se transforment, notamment ceux qui se gentrifient. En effet, puisque l'indice a eu recours à une

étape de normalisation, tout changement significatif dans la structure de la population aura pour effet de changer les valeurs de l'indice. Par exemple, si un secteur compte une population de 500 personnes dont 100 sont considérées vulnérables et que 500 nouvelles personnes non vulnérables y déménagent (ce qui peut représenter un nouveau développement résidentiel), le pourcentage de vulnérabilité sera passé de 20 % à 10 %, et ce, sans que le nombre réel de personnes ayant besoin de services ait diminué. Si des fonds étaient répartis exclusivement sur ce critère, les personnes vulnérables du secteur auraient donc été doublement pénalisées par la transformation de leur quartier : d'abord par l'effet de gentrification, puis par la perte de ressources associée à leur baisse de vulnérabilité relative.

Bien entendu, cela ne signifie pas que les mesures comparatives n'ont pas leur place dans la répartition budgétaire. Pour éviter les ruptures de services associées aux transformations territoriales, il est recommandé de réserver l'usage de l'indice d'équité des milieux de vie, et de toutes autres mesures comparatives, à des scénarios de bonification budgétaire, dans le cas, par exemple, où des fonds supplémentaires sont ajoutés aux secteurs qui cumulent plusieurs vulnérabilités. Surveiller les répartitions *per capita* (par personne ciblée) sur un secteur permettra également de repérer et de corriger d'éventuelles distorsions liées à la méthode de mesure.

Limites méthodologiques

Bien que les indices composites comportent plusieurs avantages, notamment en ce qui a trait leur capacité à synthétiser, interpréter et communiquer des réalités complexes et multidimensionnelles, plusieurs risques demeurent associés à leur utilisation :

- L'envoi de messages trompeurs si un indice est mal interprété ou mal contextualisé, particulièrement si le processus de conception n'est pas entièrement transparent ;
- L'induction de conclusions simplistes sur des enjeux complexes ;
- Le risque qu'un indice ne fasse l'objet de débats politiques, voire idéologiques, sur les variables qui doivent le constituer et leur pondération ;
- Le développement de politiques inappropriées si les variables plus difficiles à mesurer sont exclues du processus de conception.

Une analyse en composante principale a été effectuée séparément, pour chaque dimension de l'indice d'équité des milieux de vie. L'équipe responsable du développement de l'indice a dû faire ce choix pour éviter que les indicateurs ne soient redistribués au sein des dimensions lors du calcul. Cette méthode comporte plusieurs limites sur le plan méthodologique :

- L'ACP est une méthode de réduction de dimensionnalité qui ne suppose pas de relation particulière entre les variables. Or, la méthode employée s'apparente davantage à une analyse factorielle puisqu'elle suppose l'existence de dimensions sous-jacentes qui influencent les variables observées.
- La méthode ne permet pas de capter la variance commune entre toutes les variables, mais seulement entre les variables qui composent les dimensions (sous-indice).
- Certains sous-indices, notamment les sous-indices environnemental et Culture, sports et loisirs, obtiennent un pourcentage de la variance expliquée assez faible, ce qui indique une perte non négligeable d'informations.

