

L'ÉCHANTILLON NATIONAL DES VILLES

UNE APPROCHE MODÈLE POUR FACILITER LE SUIVI
ET L'ÉVALUATION DU DÉVELOPPEMENT URBAIN
DURABLE AUX NIVEAUX LOCAL ET NATIONAL





INTRODUCTION

L'Agenda 2030 du Développement Durable confère un rôle de premier plan à l'urbanisation et aux villes avec l'inclusion d'un objectif unique pour les villes et les établissements humains – L'Objectif de Développement Durable (ODD) 11 - « **Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables** ». Le rôle que peuvent jouer les villes en matière de développement durable est renforcé par le fait que 80% des indicateurs des ODD ont une composante urbaine et environ un tiers des indicateurs peut être mesuré au niveau local et ont donc un lien direct avec les politiques urbaines et un impact visible sur les villes et les établissements humains. Il est donc reconnu que les villes jouent un rôle central dans l'atteinte de plusieurs autres cibles des ODD qui vont au-delà du champ d'application de l'Objectif 11.

Toutefois, le suivi et la mise en œuvre de l'ODD 11 posent des défis particuliers contrairement aux autres ODD. Premièrement, certains des indicateurs doivent être collectés / calculés au niveau de la ville bien que les rapports soient établis au niveau national. C'est le cas pour les différents indicateurs de l'ODD 11 tels que l'utilisation appropriée des transports publics (11.2.1), la l'utilisation des terres (11.3.1), des déchets solides (11.6.1), la qualité de l'air (11.6.2) et l'accès aux espaces publics (11.7.1) ainsi que pour d'autres indicateurs comportant une composante urbaine majeure tels que la sécurité des droits fonciers (1.4.2) et les services de base (1.4.2) pour l'ODD 1. Cela revient à dire qu'il est important de s'accorder sur une définition opérationnelle d'une ville, qui soit applicable à travers le monde et permettant de faire des comparaisons à l'échelle mondiale.

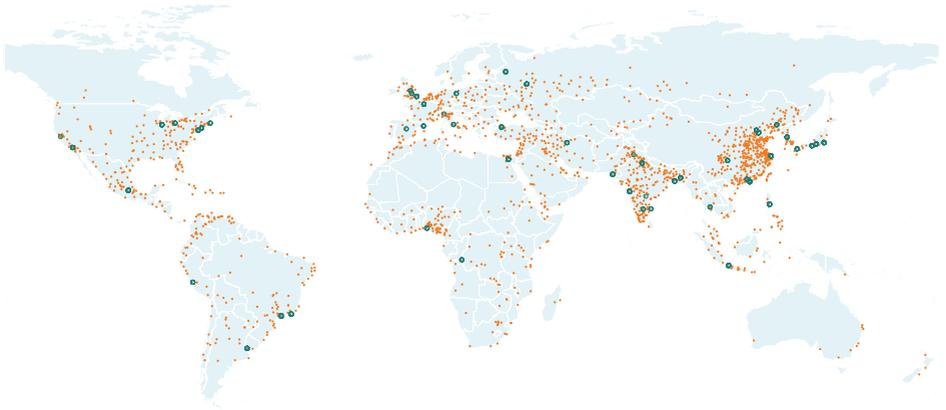
Deuxièmement, sans une méthode standard de mesure ni des techniques claires d'agrégation, les pays seront confrontés à de sérieux problèmes pour créer un ensemble cohérent de villes qui soit représentatif de leur territoire, de leur géographie et de leur histoire en même temps qu'ils auront des difficultés à suivre de façon systématique le développement urbain au niveau national. En effet, les gouvernements nationaux et les instituts de statistiques reconnaissent qu'il est impossible, et peut-être pas nécessaire, d'étudier chaque ville individuellement dans le pays pour suivre les tendances nationales concernant les indicateurs urbains des ODD, notamment dans les pays ayant de nombreux centres urbains. Troisièmement, il y a d'autres défis mondiaux de suivi relatifs aux villes tels que la nécessité d'utiliser des données géospatiales pour certains indicateurs, la mise en place d'une coordination locale pour la collecte des données et l'élaboration des rapports, et la gestion et l'application appropriée de techniques de désagrégation et d'agrégation des données.

C'est dans ce contexte que l'Observatoire Urbain Mondial (Global Urban Observatory) d'ONU-Habitat a conçu l'approche « Échantillon National des Villes » (ENV) pour faciliter le suivi et la revue des indicateurs urbains des ODD aux niveaux régional et mondial en utilisant les données collectées localement. Cette approche permet aux pays, d'extraire à partir d'une liste complète de tous leurs centres urbains / villes, un échantillon représentatif des villes qui reflète leurs systèmes de villes et garantit qu'ils tiennent compte les caractéristiques et variances spécifiques des villes. S'appuyant sur cette approche, ONU-Habitat et ses partenaires vont aider les pays dans la création des

conditions de suivi et de revue des ODD urbains en utilisant un ensemble cohérent de villes qui peut leur permettre de produire une analyse des séries chronologiques pour mesurer les progrès nationaux de manière systématique et scientifique. En outre, l'ENV permettrait de réduire les coûts liés à la mise en place des systèmes appropriés de suivi et de revue des ODD dans les pays où les ressources sont limitées.

L'objectif du présent document technique est de fournir des conseils avisés sur la manière de concevoir un ENV par les gouvernements, les autorités locales et les différents acteurs pour les

accompagner dans leurs efforts de suivi et de revue des ODD relatifs au milieu urbain et leurs cibles. Le présent travail participe des efforts d'ONU-Habitat en vue d'apporter l'appui technique nécessaire aux pays, et correspond aux demandes adressées par les gouvernements nationaux à ONU-Habitat pour qu'elle les accompagne dans la préparation des conditions de suivi au niveau national des indicateurs collectés au niveau de la ville.



QU'EST-CE QU'UN ÉCHANTILLON NATIONAL DES VILLES (ENV)?

L'ENV est un échantillon représentatif des villes élaboré minutieusement qui tient compte des caractéristiques et variances spécifiques de la sous-région et la ville afin de suivre d'une façon agrégée le modèle dominant dans les villes dans n'importe quel pays. L'ENV sera élaboré en utilisant des méthodologies statistiques et scientifiques solides basées sur un certain nombre de critères / caractéristiques spécifiques à la ville qui reflètent les contextes nationaux, garantissant la cohérence de l'échantillon qui se doit d'être représentatif du territoire, de la géographie, de la taille, et de l'histoire du pays. L'adoption de l'approche de l'ENV est un choix qu'un pays doit opérer après avoir jaugé les options disponibles, au niveau national, en matière de suivi et de revue des indicateurs des ODD. Ainsi, les pays disposant des ressources et des moyens de suivi de tous leurs centres urbains / villes pourront maintenir cette option pendant que les pays ayant des contraintes financières peuvent adopter la présente approche ENV.

L'ENV est l'un des mécanismes qui permettront aux pays de créer des conditions de suivi et de revue des indicateurs sur un ensemble cohérent de villes qui peut leur permettre de produire une analyse des séries chronologiques en vue de mesurer les progrès nationaux de manière systématique et scientifique. Utiliser les données produites sur différentes villes choisies de façon aléatoire et dont le nombre varie au fil du temps et n'obéit à aucune logique rendra difficile, voire impossible, la production systématique des agrégats nationaux. La production des moyennes nationales et des rapports espérés sur les performances des villes s'en trouvera par ailleurs problématique.

La flexibilité de l'ENV permet aux gouvernements nationaux de procéder éventuellement à la revue des systèmes des villes au fil des années et d'ajouter des villes supplémentaires pour s'assurer que l'échantillon continue de refléter le système national des villes. En outre, de tels ajustements pourraient être faits en tenant compte d'autres intérêts au niveau national tout en s'assurant en même temps de la représentativité au niveau national, c'est-à-dire que les rapports nationaux soient basés sur le même nombre de villes et de conditions. Une fois l'ENV adopté, les enquêtes nationales et autres mécanismes de collecte de données intégreront dans leur conception l'échantillon des villes afin de garantir que les données collectées au cours des années ultérieures sont valables et régulièrement disponibles pour ces villes. Les efforts de collecte des données par les acteurs du secteur privé et des institutions académiques peuvent également inclure les villes de l'échantillon, en utilisant les méthodes traditionnelles de collecte (enquêtes) et non conventionnelles telles que celles utilisées pour les données géo-spatiales.

L'approche ENV a été établie selon le modèle de l'« Échantillon mondial des villes » (Global Sample of Cities) qu'ONU-Habitat a développé comme instrument de mesure de l'urbanisation aux niveaux régional et mondial et d'analyse des effets de l'expansion urbaine à l'échelle mondiale. ONU-Habitat a publié son travail sur l'« Échantillon des villes de l'Organisation des Nations Unies » en prélude à la Troisième Conférence des Nations Unies sur le Logement et le développement urbain durable (Habitat III). L'échantillon mondial des villes a été testé et appliqué en collaboration avec

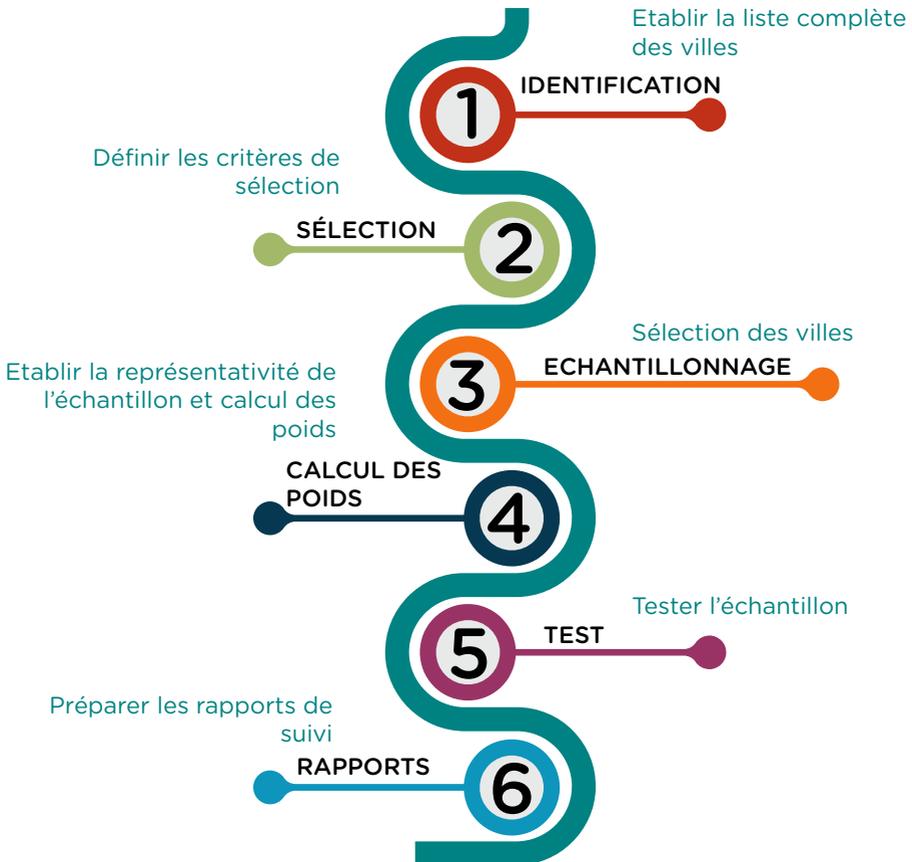
le Programme d'Expansion Urbaine de New York University et le Lincoln Institute of Land Policy. L'« Échantillon des villes de l'ONU » est également utilisé pour suivre les tendances relatives à la qualité de l'air et de l'eau, l'accès au logement, l'accès aux espaces publics ouverts à tous, la proximité physique avec le lieu de service et le temps mis pour rejoindre son lieu de service, etc.

L'adoption d'un ENV par les États Membres induira les avantages suivants:

1. Disponibilité d'une option intégrée à moindre coût en matière de suivi des villes avec la possibilité d'évaluer la performance de la ville de manière plus systématique;
2. Intégration des villes de toutes tailles, fonctions et natures dans le cadre d'un système national de villes;
3. Appui à l'agrégation des indicateurs relatifs à la ville et produits au niveau local aux fins de suivi et de production des rapports, et en vue de la production des analyses et des rapports régionaux et mondiaux;
4. Mise à disposition d'une plateforme de collecte des différentes couches de données avec une méthodologie harmonisée qui peut être utilisée pour établir des rapports sur les progrès nationaux relatifs aux ODD ou à d'autres éléments de l'agenda urbain. Les données collectées pour toutes les villes peuvent être généralisées pour produire des estimations et suivre les progrès au niveau régional et mondial;
5. Calcul de la moyenne nationale non pondérée ainsi que les moyennes nationales pondérées sur l'ensemble des indicateurs urbains des ODD;
6. Facilitation d'une désagrégation systématique des informations aux niveaux national, infranational, et de la ville pour les indicateurs des ODD et d'autres dimensions du développement;
7. Création des données et informations de base concernant les villes sélectionnées de l'échantillon national et redéfinition des cibles locales et nationales, proposition de stratégies d'amélioration, identification des obstacles, et suivi des progrès au fil du temps de manière plus cohérente;
8. Établissement de cibles et de repères nationaux grâce à la même technique de normalisation qui permettra de faire des comparaisons avec les indicateurs et d'autres mesures à l'échelle de la ville;
9. Articulation d'une perspective régionale et territoriale aux fins de suivi et de production de rapports sur les ODD;
10. Production des données et des informations qui peuvent être utilisées pour établir une liste de priorité pour les activités, garantir les investissements stratégiques, suivre la couverture des plans et mesurer leur impact.

COMMENT CONSTRUIRE UN ÉCHANTILLON NATIONAL DES VILLES ?

Ci-après sont présentées les étapes que les pays pourraient suivre pour développer et adopter l'approche de l'ENV.



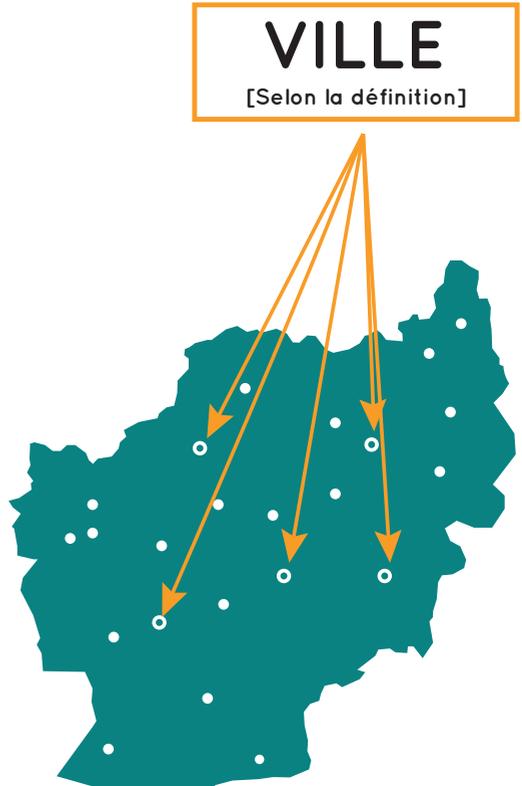
ETAPE 1

Compilation de la base de sondage des villes.

La première étape consiste à identifier et à compiler une liste complète de toutes les villes dans un pays donné. Cette identification de toutes les villes nécessite une définition de c'est qu'une ville. Étant donné que de nombreux ODD relatifs aux villes nécessitent un suivi mondial avec la « ville » comme unité d'analyse, il est nécessaire de s'accorder sur une définition mondiale / commune de ce qui constitue une « ville ». Une définition harmonisée de la « ville » facilitera le suivi des ODDs en veillant à ce que la délimitation des villes ou zones urbaines soit basée sur une approche méthodologique uniforme et facilement reproductible, et aidera également pour l'élaboration des méthodologies et approches de collecte de données pour les indicateurs relatifs au foncier et au monde rural. ONU-Habitat de concert avec New-York University, le Joint Research Center de la Commission Européenne et d'autres partenaires, recommande les deux définitions suivantes des villes

1. Ville définie par son étendue urbaine (espace ouvert construit et urbanisé)
2. Ville définie selon son degré d'urbanisation.

De plus amples détails sur ces définitions sont fournis à l'Annexe 1. Il est souhaitable que les pays s'inspirent de ces détails en dressant la liste de toutes les villes. Il convient de noter que la définition des villes intègre les zones urbanisées qui, parfois pourraient être appelés centres urbains. Dans ce cas, la définition des centres urbains obéira à la définition administrative locale telle qu'elle est appliquée dans ce pays.



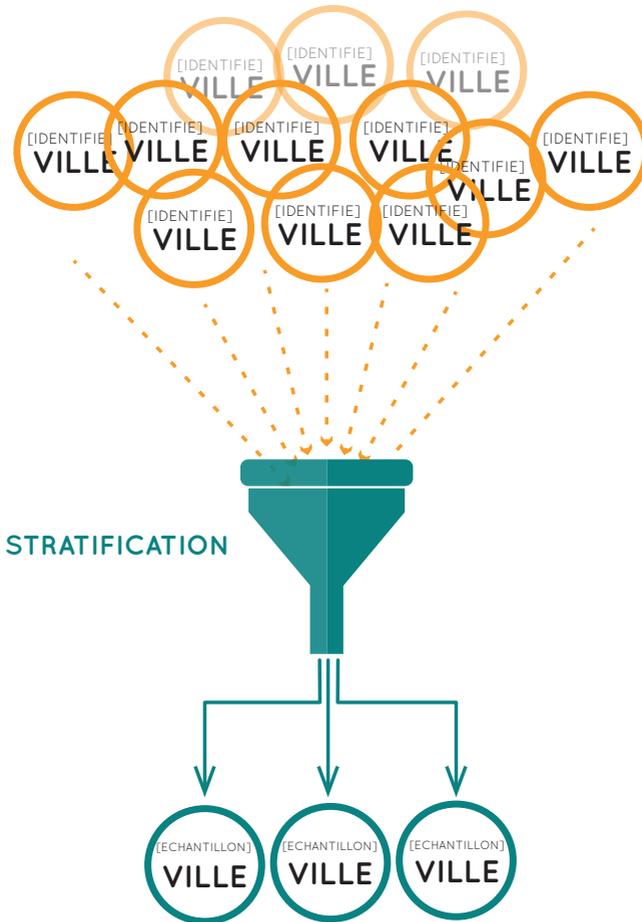


Corio Industrial @ Australian Photos / Flickr

ETAPE 2

Définition et localisation des critères de sélection

Dès que la liste de toutes les villes est dressée, il est important de s'accorder sur les critères de sélection du choix de l'échantillon représentatif des villes. Cela devrait tenir compte des caractéristiques de stratification pertinentes qui seront utilisées pour la sélection de l'échantillon, tout en assurant que l'échantillon final soit cohérent et représentatif du territoire, de la géographie, de l'histoire et des systèmes de villes d'un pays donné. En général, l'ENV sera établi en utilisant des méthodes scientifiques solides basées sur les critères recommandés suivants: taille de la population de la ville, taille de la superficie de la ville, situation géographique, fonctionnalité de la ville, importance économique et politique de la ville, etc. D'autres critères pertinents peuvent être ajoutés en fonction du contexte spécifique des pays et décidés par chaque gouvernement national.



STRATIFICATION CHARACTERISTICS



Taille de la population



Fonction de la ville



Superficie de la ville



Importance économique et politique



Situation géographique

Ces diverses caractéristiques de stratification sont décrites comme suit:



- a). **Taille de la population:** Il s'agit de la totalité de la population urbaine vivant dans chaque ville, souvent obtenue à partir du plus récent recensement, des registres de population ou des projections démographiques formulées par les agences publiques comme les instituts nationaux de statistiques. Les villes dont il est fait mention dans le cadre national d'échantillonnage des villes identifiées à l'ETAPE 1 seront ainsi divisées en un certain nombre de catégories. Le nombre de catégories et leurs intervalles (ex. 20 000 - 35 000) dépendent de la taille totale de la population urbaine dans un pays donné et devrait être déterminé de sorte que chaque catégorie comprenne un nombre suffisant et significatif de villes. Par exemple, le nombre de catégories ou de classes devrait être déterminé de sorte que la population urbaine totale soit approximativement égale dans chaque catégorie.

Par exemple, si la population totale dans un pays X donné est de 5,6 millions d'habitants, le milieu urbain peut être divisé en quatre catégories dont les intervalles sont déterminés de sorte que chaque catégorie contienne des villes qui représentent à peu près 1,4 millions de personnes. Il est important de noter que la division en intervalles peut donner lieu à une répartition fortement asymétrique du nombre de villes dans chaque intervalle: les petites villes pourraient être surreprésentées tandis que les grandes villes pourraient être sous-représentées ou vice-versa. Une décision pratique pourrait être prise en vue de s'assurer que l'échantillon ne soit pas trop favorable aux petites villes ou aux grandes villes.

Le tableau 1 ci-dessous présente un exemple de catégorisation par taille de la population dans un pays donné.

Tableau 1: Villes selon la taille de la population dans le Pays X

Taille de la population	Nombre de villes	%
Moins de 20 000	150	15
20 001 – 50 000	305	30,5
50 001 – 100 000	254	25,4
100 001 – 500 000	186	18,6
Plus de 500 000	105	10,5
Total	1 000	100



- b). **Superficie de la ville:** C'est la superficie totale de la ville. De même que pour la catégorie « taille de la population », le nombre de catégories et leurs intervalles dépendent de la superficie totale des villes dans un pays donné et devraient être déterminés de sorte que chaque catégorie ait un nombre suffisant et significatif de villes. Par exemple, le nombre de catégories ou de classes devrait être déterminé de sorte que la population urbaine soit approximativement la même dans chaque classe. Par exemple, si la population totale des villes dans un pays X donné est de 5,4 millions, les villes pourraient être divisées en 3 catégories dont les intervalles sont déterminés de sorte que chaque catégorie contient des villes qui représentent approximativement 1,8 millions de personnes. Le tableau 2 ci-dessous présente un exemple de catégorisation par taille de ville dans un pays X donné.

Tableau 2: Villes par taille de la ville dans un Pays X

Taille de la superficie de la ville (km ²)	Nombre de villes	%
1 - 999	376	37,6
1 000 -1 999	204	20,4
2 000 - 4 999	174	17,4
5 000 -10 000	146	14,6
10 000 +	100	10.
Total	1000	100.



- c). **Situation géographique:** Elle représente la position de la ville à l'intérieur des frontières du pays donné. Pour les besoins de l'ENV, la situation géographique des villes sera relevée pour donner la position relative des villes à l'intérieur des frontières des pays. Contrairement aux deux précédentes caractéristiques, ce critère est souvent prédéterminé dans un pays donné à travers la classification régionale définie par les autorités nationales. Par exemple, un pays comme le Nigéria a une classification en six régions géographiques: Centre, Nord-Est, Nord-Ouest, Sud-Est, Sud-Ouest et Sud-Sud. Toutefois, pour des raisons pratiques en vue d'assurer une bonne représentation à travers le pays, les autorités nationales pourraient revisiter ce critère en créant de nouvelles catégories de régions uniquement aux fins de sélection des villes (ex.: regroupement de 2-3 catégories en une seule nouvelle catégorie ou séparation d'une catégorie en plusieurs nouvelles catégories). Le tableau 3 fournit un exemple de catégorisation par situation géographique de la ville dans un pays donné.

Tableau 3: Villes par situation géographique dans un pays X donné

Situation géographique	Nombre de villes	%
Nord-Est	250	25,0
Sud-Est	175	17,5
Sud-Ouest	246	24,6
Sud-Sud	174	17,4
Centre	155	15,5
Total	1 000	100



- d). **Fonction de la ville:** La ville remplit diverses fonctions au rang desquelles la production, la distribution et la consommation des biens et des services. Le rôle et la portée de ces fonctions varient en fonction du contexte historique et socio-économique de chaque ville, ce qui implique une certaine forme de spécialisation qui entraîne l'émergence de villes avec une spécialisation et des fonctions précises. Les villes dans l'échantillon national des villes seront regroupées en fonction de leurs fonctions spécifiques. Les villes peuvent remplir entre autres les fonctions de centre financier, centre manufacturier/industriel, centre administratif, centre de loisirs (abritant des attractions sportives, des espaces commerciaux, des restaurants), de centre universitaire/éducatif, centre culturel/touristique, centre religieux ou lieu de pèlerinage, plaque tournante pour les transports ou plateforme de correspondances, zones résidentielles, etc. Contrairement aux deux précédentes caractéristiques, ce critère est prédéterminé dans un pays donné mais pourrait également changer au fil du temps. Toutefois, pour des raisons pratiques et garantir une représentation objective à travers le pays, les autorités nationales pourraient revisiter ce critère en créant de nouvelles catégories de fonctions des villes (ex.: en regroupant les catégories 2-3 en une nouvelle catégorie ou en séparant une catégorie en plusieurs nouvelles catégories). Le tableau 4 présente un exemple de catégorisation selon la fonction de la ville dans un pays donné.

Tableau 4: Villes selon la fonction dans un Pays X donné

Fonction de la ville	Nombre de villes	%
Administrative	340	34
Financière	260	26
Commerciale	300	30
Loisirs	100	10
Total	1 000	100



- e). **Importance économique et politique:** Les villes jouent un rôle majeur dans le développement économique. Elles offrent des économies d'échelle, d'agglomération et la localisation de même qu'elles fournissent des infrastructures efficaces grâce à la concentration dans le domaine des transports, de la communication, de l'énergie, des interactions entre les personnes, des services de distribution de l'eau et d'assainissement et d'attraction des talents et de la main-d'œuvre qualifiée qui permet la spécialisation dans les connaissances, les compétences, leur conférant ainsi une grande importance économique et politique. Il est donc recommandé de catégoriser les villes dans un pays donné en fonction de leur importance économique et politique.

L'importance économique des villes peut être appréciée à travers la contribution de la ville au Produit Intérieur Brut (PIB) ou du revenu par tête d'habitant de la ville, le montant des investissements étrangers directs qu'elles attirent; la concentration des sièges de sociétés/compagnies; le nombre de secteurs économiques qu'elles dominent; l'étendue et/ou la qualité de la connectivité aérienne et routière (facilité de voyage vers d'autres villes); l'importance des services financiers offerts, etc. Les données relatives à certaines de ces caractéristiques pourraient ne pas être faciles à obtenir. La catégorisation économique/politique pourrait être définie par les acteurs majeurs étant donné leur connaissance du contexte du pays. Toutefois, il est important que cette catégorisation garantisse une représentation objective à travers le pays. Le tableau 5 présente un exemple de catégorisation en fonction de l'importance économique et politique du pays dans un pays donné. Dans de nombreux cas, ce critère et celui relatif à la fonction de la ville pourraient être ramenés à un seul critère en raison de leur relative proximité.

Tableau 5: Villes selon l'importance économique ou politique dans un Pays X

Importance économique/politique	Nombre de villes	%
Catégorie A (Faible importance)	300	30
Catégorie B (Importance moyenne)	400	40
Catégorie C (Grande importance)	300	30
Total	1 000	100

Il faut noter qu'il ne s'agit pas d'une liste exhaustive de critères; c'est une liste indicative dont les pays peuvent s'inspirer pour déterminer un ENV qui peut les aider dans le suivi et la revue des ODD relatifs aux villes. Dans tous les pays, de grandes consultations impliquant tous les acteurs concernés devront aider à l'identification d'un certain nombre de critères qui seront utilisés pour produire un échantillon national le plus représentatif possible de leur système urbain. Outre ces six critères proposés qui peuvent ou ne pas être retenus, d'autres critères pertinents pourraient être identifiés par les acteurs en fonction du contexte historique, économique et politique spécifique du pays.

Les ETAPES 1 et 2 devraient conduire à la mise en place d'une base de données de toutes les villes avec leurs caractéristiques enregistrées conformément aux critères définis.

ETAPE 3:

Sélection de l'échantillon des villes

a). Définition des regroupements/combinaisons de villes

La prochaine étape après la mise en place d'une base de données des villes avec leurs caractéristiques pertinentes est de déduire un échantillon aléatoire qui découle de l'application des critères de sélection adoptés par un pays et similaires à ceux décrits ci-dessus.

Concrètement, l'on constituera des combinaisons ou des regroupements de villes en créant différentes combinaisons de critères de sélection. En fonction du nombre de catégories identifiées pour chaque critère, toutes les villes du contexte seront classées dans des cases ou des cellules telles que chaque case/cellule représentera une combinaison de chaque catégorie pour tous les critères. Ainsi, si (C_1, C_2, \dots, C_n) sont les critères n identifiés, le critère n représentant respectivement les catégories t_1, t_2, \dots, t_n , le nombre total de cellules ou de cases sera égal au nombre total de combinaisons possibles entre chacune de leurs catégories, c'est-à-dire le produit de toutes les catégories.

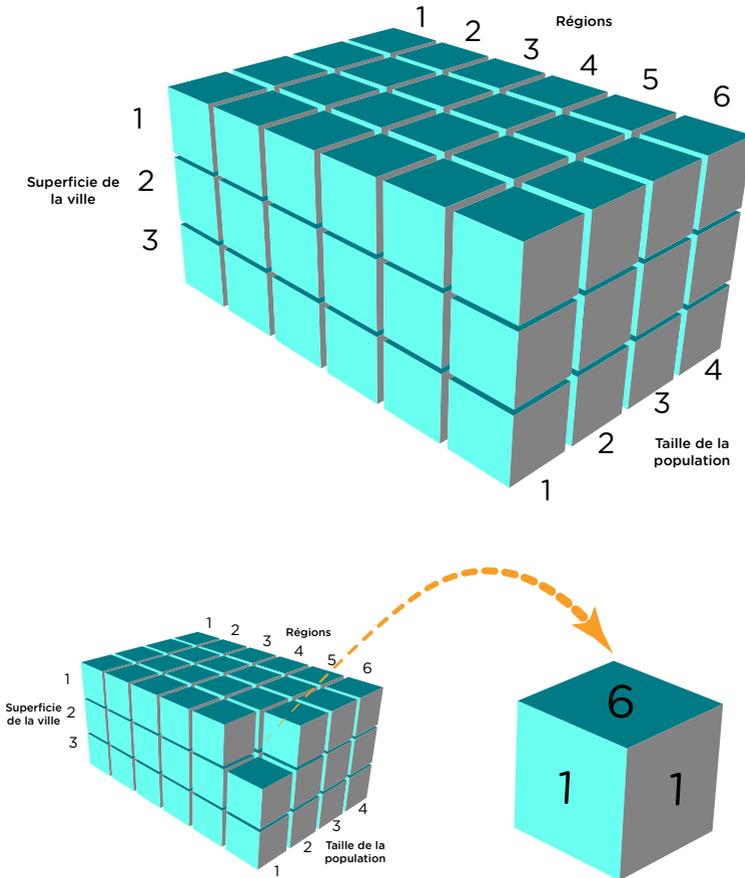
$$C = \prod_{(i=1)}^n t_i$$

Chaque case ou cellule contiendra alors un certain nombre de villes qui correspondent à une certaine combinaison.

Par exemple, si pour le Pays X où 3 critères ont été déterminés (situation géographique, taille de la population de la ville, et superficie de la ville) avec la situation géographique ayant 4 catégories (Nord, Sud, Ouest et Est), la superficie de la ville ayant 3 catégories (moins de 15 000 km², 15 000 - 50 000 et plus de 50 000), et la taille de la population ayant 4 catégories (moins de 10 000, 10 000-49 999, 30 000 - 99 999 au moins 100 000), le nombre de cases/cellules sera: 72 (= 6 x 3 x 4).

La façon la plus simple pour visualiser ces combinaisons (cases) est de considérer ces caractéristiques comme des dimensions: situation géographique sur l'axe-X, superficie de la ville sur l'axe-Y, et taille de la population de la ville sur l'axe-Z. Chaque ville dans l'environnement national des villes (ou notamment dans l'échantillon) pourrait donc être perçue comme appartenant à une case dans un espace tridimensionnel, identifié par un nombre à trois chiffres, sa situation géographique (1-4), sa superficie (1-3) et la taille de sa population (1-4) (Voir Figure 1).

Figure 1: Visualisation de la liste des villes combinées dans 48 cases, chaque case correspondant à une des quatre régions du pays, à une des trois catégories correspondant à la superficie de la ville et à une des quatre catégories correspondant à la taille de la population urbaine ($6 \times 3 \times 4 = 72$)



La boîte sélectionnée contient un groupe de villes qui:

- Appartiennent à la région 6
- Ont une superficie de la catégorie 1
- Ont une taille de population de la catégorie 1

b). Échantillonnage aléatoire au sein des regroupements

A partir de la liste nationale des villes et des différents regroupements identifiés comme ci-dessus, un échantillonnage aléatoire simple sera appliqué pour sélectionner la liste finale des villes en proportion de leur taille dans le cadre d'échantillonnage dans chaque case ou cellule. Cela se fera de la manière suivante:

- i). Déterminer la population totale dans chaque case/cellule en termes absolus;
- ii). Déterminer la part de la population dans chaque case comme pourcentage de l'ensemble de la population urbaine;
- iii). Déterminer le nombre total de villes dans chaque case/cellule;
- iv). Déterminer la taille de l'échantillon à tirer dans chaque case/cellule en proportion de la population approximative de l'ensemble de la population dans chaque case (tel que déterminé au (ii))
- v). Pour chaque case, choisir de façon aléatoire le nombre désiré de villes.

Désignons S_i comme la case correspondant à la combinaison i , i prenant les valeurs de 1 à N (N étant le nombre total de cases/cellules, P est la taille de la population urbaine dans le pays, P_i est la taille de la population urbaine de la combinaison/case i , C_i est le nombre total de villes dans la combinaison/case i , le nombre total de villes à sélectionner de façon aléatoire dans la combinaison/case i sera:

$$S_i = \left\{ \frac{P_i}{P} \right\} * C_i$$

Où $i=1, 2, \dots, N$ correspondant à chacune des combinaisons ou cases possible telles que déterminées à l'ETAPE 3.1.

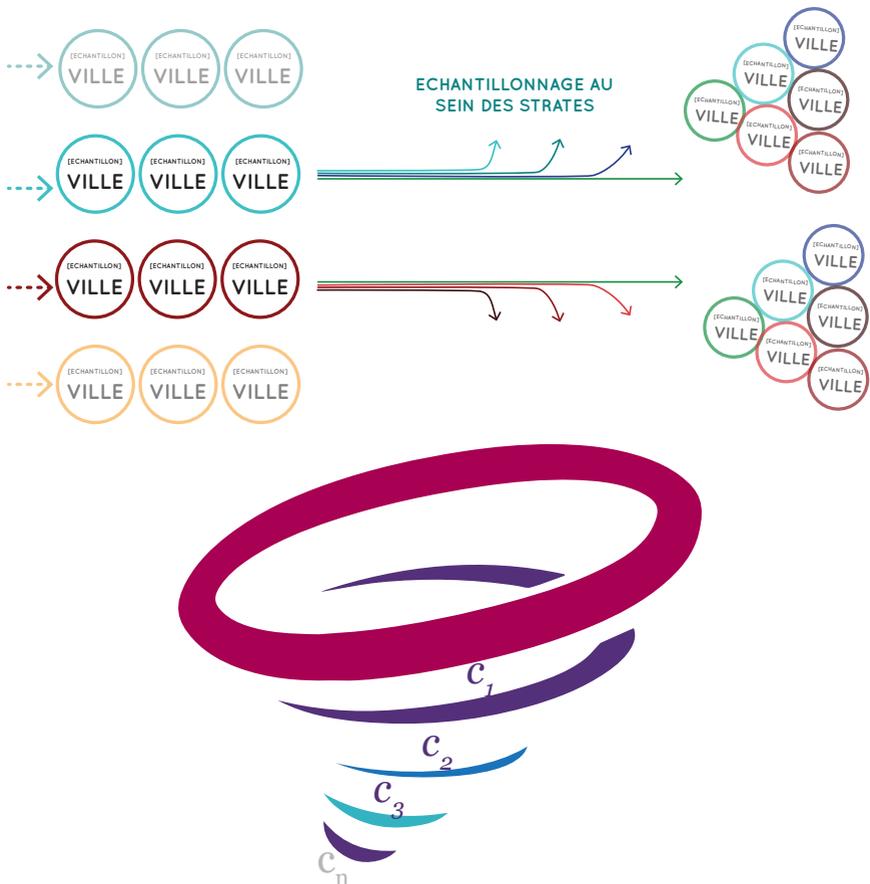
Le nombre total des villes échantillonnées sera:

$$\sum_{i=1}^N S_i$$

Il faut noter qu'il est possible que certaines cases/cellules ne contiennent pas de villes, c'est-à-dire que vous pourriez ne pas trouver des villes qui appartiennent à une combinaison dans certaines catégories. Par exemple, vous pourriez ne pas trouver des villes qui sont dans la Région 1, avec une population de plus de 500 000 et avec une superficie de 20 000 km² ou plus. Ainsi, si certaines cases sont vides ou n'ont que très peu de villes, alors elles seront associées à celles de la case la plus proche de sorte donc à ajuster les classifications afin de s'assurer que les cases possèdent les mêmes caractéristiques, c'est-à-dire la même taille de la population, la même superficie, et la même région géographique. Après l'ajustement et pour des raisons de répartition suffisamment équitable, les villes seront sélectionnées de façon aléatoire dans chaque case de façon proportionnelle à la part de la population de la case dans la population urbaine totale.

Table 6: Exemple de calcul du nombre de villes à sélectionner de façon aléatoire

Paramètre	Calcul
Population dans la case 352 (A)	14.992.779
Population urbaine du pays (B)	829.516.078
% de la case 352 sur la population totale $(C)=(A)/(B)*100$	2%
Total des villes dans la case 352 (D)	320
Nombre de villes à sélectionner de façon aléatoire de la case 352 $(E)= (D)*(C)$	6



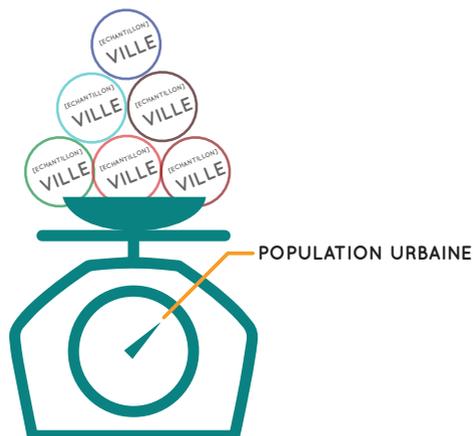
ETAPE 4:

Calcul des poids et représentativité de l'échantillon

Il est important de s'assurer que les mesures obtenues en utilisant l'échantillon final soient correctes et puissent être extrapolées à l'ensemble des villes du pays. Dans un échantillon stratifié, chaque ville de l'échantillon représente un groupe de villes du contexte et on lui donne un poids qui est proportionnel à la part de la population de ce groupe dans la population urbaine totale du pays. Le poids conféré à chaque ville dans l'échantillon est ensuite utilisé dans le calcul des indicateurs de l'ODD 11 et d'autres indicateurs relatifs aux villes, par exemple l'accès aux espaces publics ouverts, la disponibilité des transports publics, la qualité de l'air, entre autres.

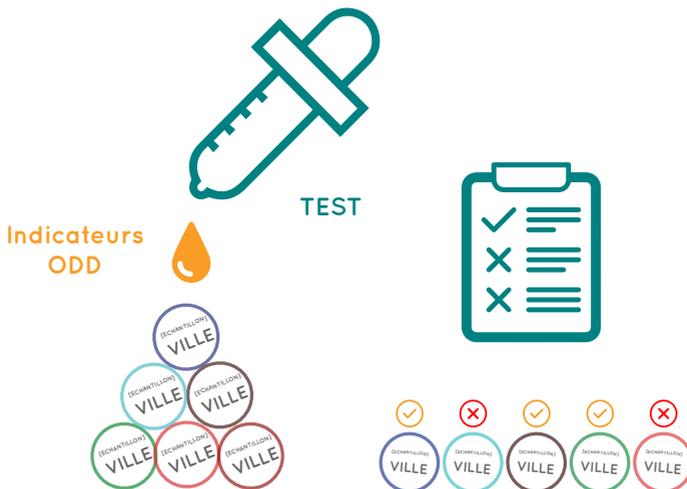
Dans l'exemple ci-dessus, 6 villes ont été choisies de façon aléatoire dans l'échantillon parmi 320 villes de la Case 352, laissant entrevoir qu'une ville de l'échantillon représente environ 53 villes dans le cas de la Case 352. De la même manière, il y a environ 15 millions de personnes dans les villes de la Case 352, et 1,5 millions dans les 6 villes sélectionnées dans la case, laissant envisager que chaque résident dans les villes de l'échantillon de la Case 352 représente 10 résidents dans le cas de la Case 352. L'on peut estimer que les valeurs 53 et 10 se rapportent aux poids respectifs de la ville et de la population qui peuvent être utilisés pour calculer les moyennes pondérées pour le pays considéré.

Après l'élaboration de l'échantillon, il est important d'examiner si celui-ci est représentatif du contexte des villes du pays. Par exemple, on pourrait considérer le taux de croissance démographique comme un indicateur pour tester la représentativité de l'échantillon. Dans ce cas, l'on peut comparer les taux moyens de croissance de la population au cours d'une certaine période dans toutes les villes dans le contexte avec les moyennes pondérées relatives aux villes et à la population des villes de l'échantillon au cours de la même période. S'ils ne sont pas différents l'un de l'autre de façon significative (par ex. 95% de niveau de confiance), l'on peut conclure que l'échantillon national des villes est effectivement représentatif des villes du contexte du pays



ETAPE 5: Test de l'échantillon national des villes

Après l'identification de l'échantillon des villes, celui-ci sera testé dans un exemple qui implique le suivi et la revue des indicateurs des ODD et des données. Cela impliquera la collecte et l'analyse des données appartenant à tous les indicateurs pertinents devant faire l'objet de suivi et de revue par les pays. Comme dans les précédentes étapes, tous les acteurs concernés seront impliqués afin de s'assurer que tous les points de vue sont pris en compte lors de la collecte et de l'analyse des données. Ce processus peut également bénéficier de l'appui technique d'ONU-Habitat. L'Agence a élaboré un certain nombre d'outils et de guides qui pourraient être utilisés lors du processus. Par exemple, l'Initiative de Prospérité des Villes (IPV) d'ONU-Habitat peut servir de cadre national de suivi des transformations urbaines du pays puisqu'elle intègre les indicateurs des ODD urbains permettant de traiter dans un cadre unique des composantes environnementales, sociales et économiques de la viabilité des villes. Elle comporte également de nouveaux outils d'analyse basés sur les indicateurs spatiaux qui facilitent une désagrégation des informations dans les dimensions majeures du développement urbain dans n'importe quel pays.



ETAPE 6: Élaboration des rapports régionaux et mondiaux

La dernière étape concerne l'élaboration des rapports régionaux et mondiaux dans lesquels sont agrégés les données et informations produites par l'échantillon national des pays afin de prouver la faisabilité et la pertinence de la méthode. Ce processus peut également bénéficier de l'appui technique d'ONU-Habitat. En tant que principale agence en charge des indicateurs de l'ODD 11, l'Agence a élaboré un certain nombre d'outils et de guides qui pourraient être utilisés lors du processus.



CONCLUSION

Le présent guide donne les orientations sur la façon d'établir un ENV qui aidera les pays à procéder au suivi et à la revue des indicateurs des ODD relatifs aux villes et apportent des clarifications sur les étapes-clés qu'il faudrait suivre. L'on attend des pays qu'ils procèdent à de larges consultations impliquant tous les acteurs concernés au cours du processus d'élaboration d'un échantillon national des villes. Les étapes devraient être adaptées au contexte spécifique des pays afin de s'assurer que l'échantillon définitif est une VRAIE représentation du contexte des villes des pays. Il est vivement recommandé de définir un certain nombre de critères de sélection à utiliser en vue de la production d'un échantillon national qui soit le plus représentatif de l'espace et du modèle urbain du pays. ONU-Habitat fournira tous les outils qui seront utilisés en même temps que le présent document lors du processus d'élaboration de l'ENV.

Les systèmes statistiques nationaux doivent travailler en coordination avec les autorités locales et les prestataires de services pour collecter les informations au niveau de la ville en utilisant les sources conventionnelles (c'est-à-dire à partir des municipalités, les prestataires de services et les communautés locales) et les formes modernes de collecte de données (c'est-à-dire l'imagerie et les TIC), y compris l'intégration des données spatiales. Les efforts efficaces de renforcement des capacités seront nécessaires étant donné que l'utilisation des outils géo-spatiaux novateurs dans le domaine de la collecte des données y compris les recensements et les enquêtes pour mesurer et suivre la performance des villes est nouvelle pour les agences statistiques nationales

et les institutions locales. L'agrégation des données et des informations sur la ville au niveau infranational et national pourrait constituer un défi qui nécessite des techniques et des outils appropriés afin de garantir la comparabilité et une systématisation adéquate.

Le suivi et la revue des ODD urbains grâce à l'ENV aboutiront à une comparabilité adéquate, à l'analyse des séries chronologiques et à la possibilité de mettre les données et informations urbaines en adéquation avec les politiques nationales. Les États membres peuvent agréger ou désagréger les informations au niveau national et infranational dans le but d'affiner l'analyse et la formulation de politiques plus appropriées. L'ENV peut être considéré comme une approche qui aidera les villes à mettre en place et à maintenir un système de suivi approprié capable de soutenir la formulation de politiques plus avisées, et d'évaluer les résultats des politiques et l'impact des plans et actions spécifiques.

Lors de l'élaboration d'un échantillon national des villes, il est important de garder à l'esprit les limites suivantes:

1. L'adoption d'un ENV peut réduire mais pas éliminer le manque de cohérence et de compatibilité dans l'utilisation des indicateurs;
2. La combinaison des sources de données à différents niveaux administratifs pourrait rendre difficile l'homologation des informations et des valeurs agrégées. Le suivi des progrès des ODD urbains nécessite de mettre l'accent sur la ville en tant qu'unité d'analyse. Il est nécessaire d'avoir la même compréhension de

la définition de la ville et de ses limites. Une définition opérationnelle mondiale de la 'ville' sera essentielle pour orienter les systèmes statistiques nationaux dans la compilation de la liste des villes ou des zones urbaines et dans la collecte des données;

3. Dans de nombreux pays, il est possible de trouver une déconnexion entre les frontières de la ville et les données urbaines associées aux municipalités, aux métropoles ou aux agglomérations. L'orientation au niveau

national est nécessaire pour identifier le nombre, les frontières et les tailles des villes. Les pays ayant un grand nombre de villes sont supposés connaître plus de complications dans la sélection des villes que les pays ayant peu de villes. La méthodologie s'appliquera surtout si un pays a plus de 10 villes pour sélectionner un échantillon représentatif. Les pays ayant moins de 10 villes pourraient ne pas avoir besoin de développer un ENV.



Division entre l'urbain et le rural, Marginalisation des zones rurales @ wordpress

ANNEXE: DÉFINITION DE LA VILLE

De nombreux ODD relatifs à ville nécessitent de considérer la « ville » comme unité d'analyse pour leur suivi aux niveaux national et global. Il est donc nécessaire de s'accorder sur une définition mondiale/ commune de ce que constitue une « ville ». Une définition harmonisée de la « ville » facilitera le suivi des ODDs en veillant à ce que la délimitation des villes ou zones urbaines soit basée sur une approche méthodologique uniforme et facilement reproductible, et aidera également pour l'élaboration des méthodologies et approches de collecte de données pour les indicateurs relatifs au foncier et au monde rural. ONU-Habitat de concert avec New York University, le Joint Research Center de la Commission européenne et d'autres partenaires, recommande les deux définitions suivantes des « villes »:

- a) **Le terme « Ville » défini par son étendue urbaine (espace ouvert construit et urbanisé - New York University**

La définition d'« étendue urbaine » décrite ci-dessous a été élaborée pour faciliter l'étude d'un échantillon mondial de 200 villes dans la production de l'Atlas de l'expansion urbaine: Edition de 2016. Elle repose sur l'analyse de l'imagerie satellite pour définir les limites de la ville sur le plan morphologique – en se basant sur la densité du bâti et non sur la densité de la population que nous savons être extrêmement variable dans des contextes différents. Cela suppose que les zones non résidentielles devraient être considérées comme faisant partie de la ville ainsi que les espaces ouverts tels que les parcs et les terres faiblement exploitées en plus des zones résidentielles où l'on recense des populations.

L'étendue urbaine se définit comme l'ensemble de la superficie occupée par la zone construite et l'espace

ouvert urbanisé. La zone construite est définie comme la zone contigüe occupée par les bâtiments et les autres surfaces imperméables.

L'imagerie Landsat¹ est utilisée pour identifier et classer les pixels intégrés en 3 types en fonction de la part de densité urbanisée (urbanité) dans un cercle d'1-km² d'un bâtiment donné.:

- **Zone urbaine construite:** les pixels où la distance orthodromique comporte une densité de construction supérieure à 50%
- **Zone suburbaine construite:** les pixels où la distance orthodromique comporte une densité de construction comprise entre 25% et 50%. Elle comprend également du terrain subdivisé, qu'il soit totalement construit ou pas;
- **Zone rurale construite:** les pixels où la distance orthodromique comporte une densité de construction inférieure à 25% et qui ne sont pas sur des terrains construits.

L'espace urbanisé ouvert ([renvoie notamment aux zones non construites au rang desquelles les forêts ouvertes des campagnes, les champs en cultures, les parcs, les zones urbaines non construites, les terrains défrichés](#)) est classé en trois types:

- **L'espace ouvert périphérique** comprend tous les pixels de l'espace ouvert à l'intérieur à 100 mètres des pixels urbains et suburbains
- **L'espace ouvert capturé** comprend tous les groupes d'espace ouvert complètement entourés

¹ L'imagerie Landsat est composée de plusieurs bandes spectrales qu'on peut utiliser dans l'identification des surfaces imperméables correspondant approximativement à des zones construites, ce qui permet de les classer par algorithmes assistés par l'homme en plusieurs classes avec un degré de précision élevé.

par les pixels urbains et suburbains construits et les pixels de l'espace ouvert périphérique autour d'eux et qui ont une superficie de moins de 200 hectares et

- **L'espace rural ouvert** comprend tous les espaces ouverts qui ne sont pas la périphérie ou des espaces ouverts saisis.

L'espace périphérique ouvert et l'espace périphérique saisi constituent l'espace urbanisé ouvert dans une zone d'étude donnée. En d'autres termes, l'étendue urbaine comprend tous les bâtiments et petites superficies (<200 ha) qui sont entourés par des bâtiments et l'espace périphérique ouvert qui se trouve à 100 mètres des zones urbaines ou suburbaines (c'est-à-dire là où la zone construite est de plus de 25%)

b) **La ville décrite selon le Degré d'Urbanisation (DEGURBA)**
- Commission Européenne

Le Degré d'urbanisation (DEGURBA) est une classification qui indique le caractère d'une zone. Sur la base de la part de la population vivant dans 3 types de regroupements, les unités administratives locales sont classées en trois types de zones: zone faiblement peuplée (zone rurale), zone à densité intermédiaire (villes moyennes et banlieues/ petites zones urbaines) et zone densément peuplée (grandes villes/grandes zones urbaines) selon une procédure à 2 étapes:

Dans la première étape, les cellules de grille d'1 km² sont classées dans l'un des trois regroupements suivants, en fonction de la taille et de la densité de la population:

- **Regroupement à forte densité / centre urbain:** cellules de grille contiguës d'1 km² avec

une densité de moins de 500 habitants au km² et une population d'au moins 50 000 habitants;

- **Regroupement urbain:** cellules de grille contiguës d'1 km² avec une densité de moins de 300 habitants au km² et une population d'au moins 5 000 habitants;
- **Cellule de grille rurale:** cellule de grille à l'extérieur des regroupements densément peuplés et des regroupements urbains.

Dans une seconde étape, les unités administratives locales sont classées en trois types de zones:

- **Zone densément peuplée** (autres désignations: **grandes villes ou grandes zones urbaines**): au moins 50% des habitants vivent dans les regroupements densément peuplés; en outre, chaque regroupement densément peuplé devrait avoir au moins 75% de sa population dans les unités administratives densément peuplées; cela permet de s'assurer que tous les regroupements densément peuplés sont représentés par au moins une unité administrative densément peuplée, même lorsque ce regroupement représente moins de 50% de la population de cette unité administrative;
- **Zone à densité intermédiaire** (autre désignation: villes moyennes et banlieues/ petites zones urbaines): moins de 50% de la population vit dans des cellules de grille de moins rurales et moins de 50% vivent dans des regroupements densément peuplés;
- **Zone faiblement peuplée:** (autre désignation: zone rurale) moins de 50% de la population vit dans des cellules de grille rurales.



ONU HABITAT

Programme des Nations Unies pour les établissements humains

P. O. BOX, 30030. NAIROBI, 00100 KENYA

www.unhabitat.org