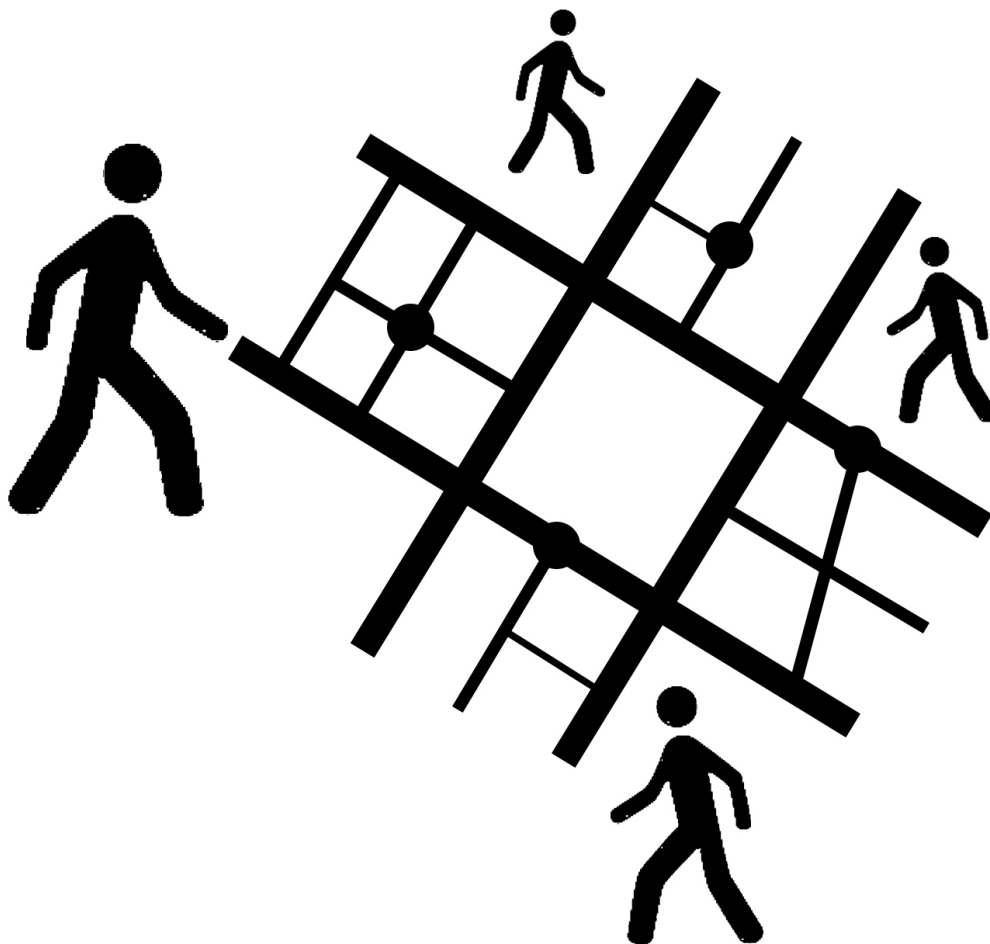


Réseau de circulation efficace



Co-convened by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC

EPFL

■ LaSUR
laboratoire
de sociologie
urbaine

Table des matières

Les Réseaux de Circulation	4
Définition	4
Routes	10
Hiérarchie	16
Considérations Environnementales	22
Connectivité et Accessibilité	24
Types de Trames de Réseaux	28
Îlots	32
Proportions de l’occupation des sols	36
Bibliographie	38

Recherches menées par Lesslie Herrera et Yves Pedrazzini (Laboratoire de Sociologie Urbaine, École Polytechnique Fédérale de Lausanne). Ce document a été réalisé avec la contribution de Nadia Carlevaro (experte en planification de sites d’installation, GTH) et de Rama Nimri (responsable de la planification des sites d’installation, HCR), ainsi qu’avec la collaboration de Francesca Coloni (chef de la section de soutien technique, HCR), d’Ammar Al-Mahdawi (responsable principal des abris, HCR) et d’autres membres de la Section de soutien technique de la Division pour la résilience et les solutions du HCR.

MAI 2023 (VF mai 2025)

LES RÉSEAUX DE CIRCULATION

Le principe de planification des réseaux de circulation souligne que la taille et la configuration d'un réseau de circulation doivent suivre les caractéristiques de l'environnement naturel et respecter le contexte socioculturel, y compris la taille et le type de rues, d'îlots et des trames de réseaux. De même, pour assurer une durabilité à long terme, les réseaux de circulation devraient prioriser la circulation piétonne et les trajets praticables afin de faciliter les connectivité et l'accessibilité.

DÉFINITION

Un réseau de circulation facilite l'accessibilité, la communication et les interactions sociales grâce à son environnement bâti (équipements, services publics, infrastructures, etc.) et aux espaces naturels environnants (espaces verts, zones agricoles, zones de collecte de bois, etc.), afin d'assurer la protection des populations déplacées et la durabilité des sites d'installation des réfugiés/déplacés.

Un réseau de circulation conçu et planifié de façon adéquate contribue à la création de communautés dynamiques et durables car il permet de répondre aux divers besoins des populations déplacées et des possibles futurs occupants des sites d'installation de déplacés, ce qui minimise l'impact sur l'environnement naturel et contribue à une meilleure qualité de vie. Les réseaux de circulation doivent être sûrs et inclusifs, et permettre l'égalité des chances et d'accès aux services.

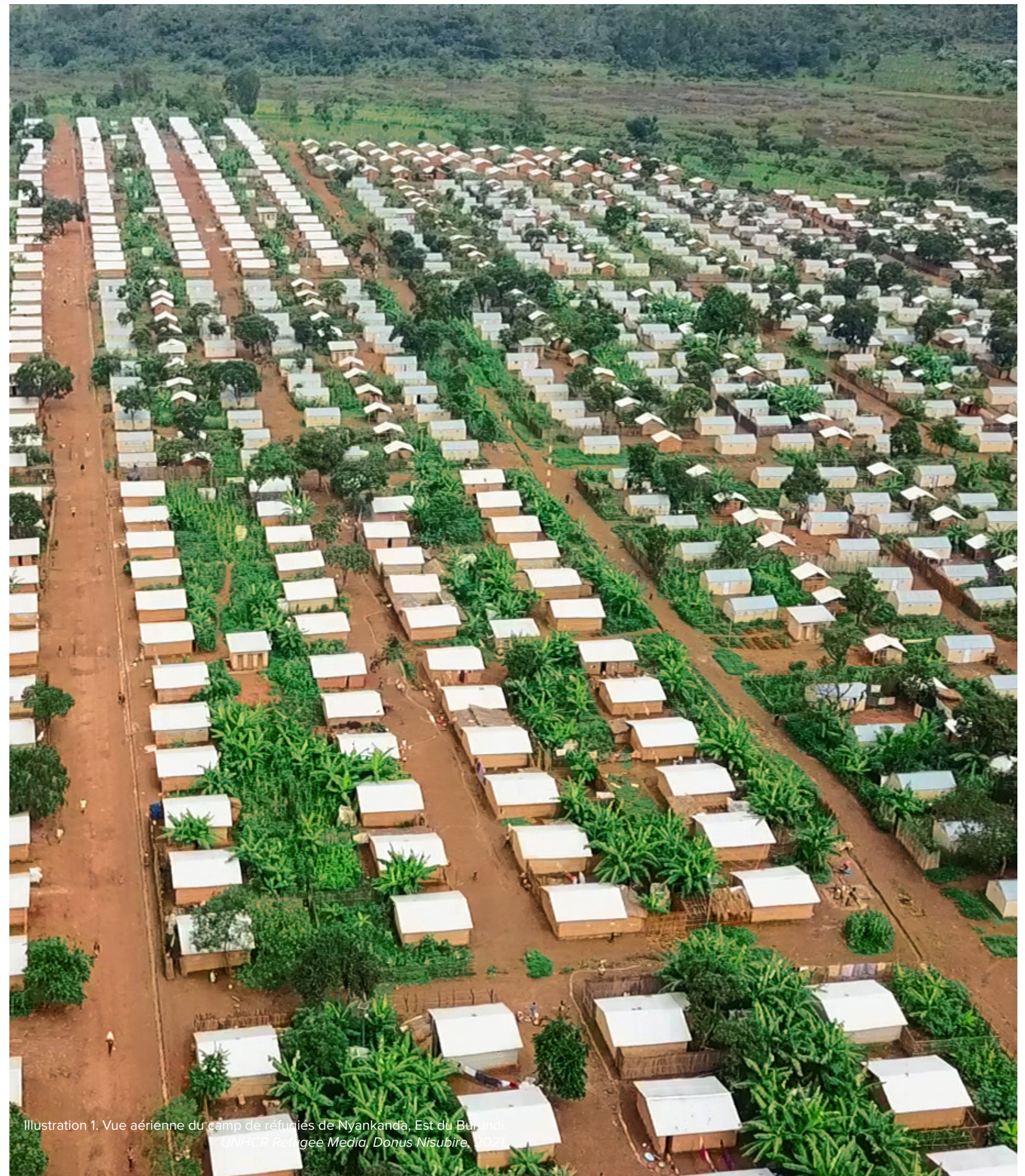


Illustration 1. Vue aérienne du camp de réfugiés de Nyankanda, Est du Burundi.
UNHCR Refugee Media, Donus Nisubire, 2021

Considérations pertinentes avant la planification

Outre l'environnement naturel, les aspects sociaux et culturels et les réglementations locales, quatre aspects importants doivent être pris en compte lors de la planification et de la conception des réseaux de circulation dans les sites d'installation de réfugiés et de déplacés internes :

1. Proximité et relation avec les environnements urbains environnants

L'emplacement physique du site d'installation et les types d'interaction sociale convenus entre les deux populations (population déplacée et communauté d'accueil) constituent le point de départ pour planifier le réseau de circulation. L'accès au site, la disposition des équipements, les relations économiques et d'autres facteurs qui influencent directement la circulation sur le territoire peuvent être définis. En fonction de l'emplacement, de la proximité géographique et des relations, les sites d'installation de réfugiés/déplacés peuvent être classés en quatre types¹ :

- a. Sites satellitaires : sites situés à une distance moyenne de 15 km de la ou des communautés d'accueil². Ils peuvent donc partager avec la communauté d'accueil des équipements ou des services publics et sont souvent desservis par des routes nationales ou locales ;
2. Sites périphériques : sites d'installation situés à la périphérie d'une ville ou d'une communauté ; ils peuvent partager un certain nombre d'équipements ou de services publics en raison de leur proximité avec la communauté d'accueil. Ils sont en général desservis par des routes locales ou interurbaines ;
3. Sites intégrés : sites situés pratiquement au sein de la ville ou de la communauté ; ils sont considérés comme un quartier ou une extension de la ville ou de la communauté. L'accès à ces sites se fait généralement par des rues ou des routes prévues à cet effet ;
4. Sites séparés : sites isolés qui n'ont aucun contact direct avec une autre communauté. Ces sites ont souvent des besoins plus importants en matière d'infrastructures, d'équipements et de

¹Typologie basée sur l'étude menée par Juan Canet Roselló (22 janvier 2019). « Refugee camps: Ephemeral cities. Atlas of Refugee Camps. The Mediterranean Area and Sub-Saharan Africa. Planning Design and Camp assessment Toolkit », p. 56. Juana Canet termine actuellement sa thèse à l'Université polytechnique de Madrid. Lors d'une conversation, elle nous a autorisé à citer son travail.

² Idem. Dans son étude, Juan Canet Roselló établit une moyenne de 15 km en analysant la distance entre la communauté d'accueil et plus de 100 camps de réfugiés (le camp le plus proche se trouvant à 0,61 km et le plus éloigné à 177 km).

services publics. Dans de nombreux cas, ils nécessitent de créer un accès pour les véhicules à partir d'une route nationale ou locale.

Il convient de noter que, très souvent, les interactions sociales entre les communautés peuvent être limitées en raison du renforcement des mesures de protection des populations déplacées, des négociations politiques et des tensions historiques entre les populations, entre autres facteurs. Malgré la proximité physique avec la communauté d'accueil, certains sites d'installation peuvent être considérés comme des unités séparées sur les plans spatial et social.

2. Priorité à l'utilisateur

Dans les sites d'installation de réfugiés et de déplacés internes, la circulation se fait généralement à pied, en particulier dans les premières phases de développement. Pour des questions d'accessibilité, les distances entre les utilisateurs et les équipements/services doivent donc être aussi courtes que possible. Toutefois, cela n'empêche pas d'envisager d'autres modes de transport lors de la planification du réseau de circulation. Dans la plupart des sites de réfugiés/déplacés, des véhicules logistiques (pour les services, la construction et l'entretien) circulent en permanence dès le début. Les types d'utilisateurs à prendre en considération sont les suivants :

1. les piétons ;
2. les véhicules logistiques (service, entretien et construction) ;
3. les véhicules personnels (vélos, motos et voitures) ;
4. les transports publics ;
5. la circulation future (augmentation du nombre de véhicules).

3. Catégories de zones

L'emplacement joue un rôle important dans la planification d'un réseau de circulation dans son contexte territorial. Les types de zones définissent en général le type d'infrastructures et de services publics à mettre en place, souvent en fonction de la configuration spatiale et des caractéristiques et besoins sociaux des utilisateurs. De même, les zones attribuées par les autorités locales peuvent impliquer un réseau de circulation et un type de réglementation prédéfinis, ce qui influe sur les besoins, ses dimensions et sa conception. Les catégories de zones sont les suivantes :

- a. zone urbaine ;
- b. zone semi-urbaine ;
- c. zone semi-rurale ;
- d. zone rurale.

Ce type de circonstances se retrouve fréquemment dans d'autres types d'urbanisation, mais dans le cas qui nous intéresse, dans les sites d'installation de réfugiés/déplacés du HCR, les catégories ci-dessus sont très utiles pour planifier le réseau de circulation, et elles sont parfois imposées par les réglementations locales. Cependant, ces catégories ne sont pas toujours adaptées à la taille du site d'installation ni aux besoins de la population déplacée. Dans de nombreux cas, en raison du nombre de réfugiés ou de la taille du site d'installation, les catégories de zones réglementées par le pays d'accueil sont inadéquates. Par exemple, l'expérience dans les camps de réfugiés a montré que les rues essentiellement régies par les réglementations locales n'étaient pas toujours adéquates car leurs dimensions s'avéraient insuffisantes pour la population déplacée (par exemple, congestion de véhicules et de piétons, manque d'espace suffisant pour les manœuvres des véhicules, accidents de véhicules, dangers pour les piétons, conditions insalubres, blocage ou mauvaise utilisation de l'infrastructure, entre autres facteurs). Une communication adéquate avec les autorités locales sur les besoins et les contraintes serait donc nécessaire.

4. Stades de développement

Les sites de réfugiés/déplacés sont généralement établis au lendemain de situations d'urgence humanitaire. Les premiers éléments sont donc mis en place rapidement, sans que l'on sache combien de temps durera le camp. Le réseau de circulation est généralement mis en place, sciemment ou non, au tout début de la création du site de réfugiés/déplacés. Même s'il doit être planifié dès le départ, différentes étapes permettent de l'améliorer, de le modifier ou d'intégrer un nouveau réseau. Ces étapes sont les suivantes :

1. Situation d'urgence : à ce stade, les principaux éléments du réseau de circulation sont généralement définis, en particulier l'accès principal, la ou les routes principales et le schéma morphologique du réseau ; c'est-à-dire le concept global à mettre en œuvre, plutôt qu'une planification détaillée. Cette étape influe également sur le tracé des routes secondaires ou tertiaires. Même dans les sites d'installation qui ne sont pas planifiées au départ, certaines caractéristiques physiques ressortent d'elles-mêmes, ce qui fournit également des informations précieuses sur les aspects culturels connexes (par exemple, il peut y avoir des structures spatiales

plus organiques que d'autres, des zones communes ou des zones privées).

2. Situation prolongée : cette étape suit la précédente et se caractérise généralement par une augmentation naturelle de la population due aux nouveaux arrivants. En raison de cette augmentation et d'autres besoins, les populations empiètent souvent sur l'espace public, ce qui a des incidences sur la superficie et les dimensions du réseau de circulation. Le site d'installation de réfugiés/déplacés tend à s'élargir et à évoluer vers des types d'abris plus temporaires. De même, les équipements et structures d'urgence courantes sont souvent remplacées par des bâtiments transitoires ou durables. Le réseau de circulation est donc modifié, élargi et amélioré par l'intégration d'autres éléments (éclairage, jardinières, mobilier urbain, etc.), et d'autres routes et itinéraires secondaires et tertiaires sont généralement tracés. L'amélioration du réseau de circulation modifie souvent l'organisation et la configuration socio-spatiale de l'ensemble du site d'installation, ce qui peut provoquer des tensions et l'opposition des occupants du site.

3. Intégration : à ce stade, le réseau de circulation est pratiquement établi. Toutefois, des améliorations et des extensions sont généralement prévues si nécessaire. Il est également nécessaire de réévaluer le réseau de circulation et son fonctionnement.

4. Croissance urbaine : à ce stade, de nouveaux sites d'installations peuvent avoir été créés aux limites du site initial, soit volontairement, soit de façon naturelle et pas nécessairement planifiée. Pour que le réseau soit fonctionnel, il est donc nécessaire de réévaluer la circulation et probablement de restructurer les routes (par exemple, pour se connecter à d'autres sites ou pour augmenter la taille des routes).

Les étapes les plus courantes dans la mise en place de sites d’installation de réfugiés/déplacés sont la situation d’urgence et la situation prolongée ; les recommandations suivantes portent donc principalement sur ces deux étapes :

STADES DE DÉVELOPPEMENT	RECOMMANDATIONS RELATIVES À LA PLANIFICATION ET À LA CONCEPTION
Situation d’urgence	<ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte le contexte et les connaissances locales : tant en ce qui concerne les déplacements (itinéraires et fréquences) que les aspects du processus de construction (systèmes de construction, saisons des pluies, ressources matérielles, etc.). Cela favorise l’intégration.• Disposer d’un relevé topographique aussi précis que possible : cela influe sur le type de réseau à mettre en place et sur les dimensions et les coûts possibles des routes et du système de drainage. Éviter les structures complexes et coûteuses et atténuer les risques d’inondation.• Étudier les trames morphologiques locales : celles-ci peuvent influencer le tracé des routes et faciliter l’intégration de la population déplacée au sein de la communauté d’accueil.• Déterminer les points d’accès au site de réfugiés/déplacés : les accès ont des incidences sur la configuration de la circulation interne et sur les routes principales ; ils favorisent en outre les interactions sociales entre les deux populations.• Éviter de placer tous les services publics à l’entrée : cela pourrait bloquer la route, gêner la logistique et l’utilisation de l’entrée ou compromettre la protection de la population déplacée.• Définir clairement les routes et prévoir un dimensionnement adéquat : y compris l’espace pour le système d’évacuation des eaux et les espaces de vente (le cas échéant). Ceci s’applique particulièrement aux routes principales ou aux axes principaux où des activités commerciales informelles se développent rapidement et où circulent souvent de grands véhicules de service, de logistique et de construction. Cela permettra d’éviter les tensions et les accidents éventuels.• Inclure des aires de stationnement : bien que la plupart des personnes déplacées ne disposent pas de leur propre véhicule, les véhicules de logistique et de services essentiels, ainsi que ceux des organisations qui travaillent sur le site, seront mobilisés dès la phase d’urgence.• Ne pas oublier l’impact que peut avoir un schéma conceptuel : cela peut influencer le réseau de circulation à venir. Même si le tracé et la configuration spatiale sont considérés comme provisoires (y compris l’emplacement des logements), ils influenceront le développement futur du réseau de circulation. Les populations issues d’environnements instables ont besoin de retrouver un minimum de stabilité pour leur santé physique et mentale, notamment une permanence spatiale et un sentiment d’appartenance. Par conséquent, opérer une redistribution spatiale peut générer des tensions et des oppositions.• Satisfaire les besoins de base en accord avec les habitudes culturelles : cela permet d’éviter l’utilisation de logements à d’autres fins ou le recours à des constructions inappropriées fabriquées par la population déplacée et qui entravent la circulation et mettent en danger d’autres personnes.
Situation prolongée	<ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte et équilibrer les besoins de circulation de la population déplacée et ceux de la communauté d’accueil : repérer et consolider les itinéraires existants et intégrer de nouveaux itinéraires, si nécessaire, afin de les améliorer.• Prendre en compte les habitudes et les coutumes socioculturelles : permettre la mise en place de nouveaux itinéraires empruntant des routes secondaires et tertiaires et définir la morphologie et la géométrie de ces routes.• Lancer un processus de conception participative : cela permettra de connaître les besoins sociaux et culturels en matière de circulation.• Si possible et si cela ne compromet pas la sécurité, augmenter le nombre d’accès au site : il est probable que la population augmente et que des liens aient été créés entre les populations. Un plus grand nombre d’accès permet d’éviter les obstructions et les accidents et de continuer à encourager les interactions sociales.• Intégrer d’autres éléments qui favorisent la protection et le bien-être des communautés : ces éléments facilitent l’utilisation des routes (par exemple, l’éclairage, les places assises, les zones ombragées, etc.).• Doter le réseau de circulation d’une nomenclature : cela peut faciliter l’identification des zones par la population déplacée et les organisations concernées. Il est évident qu’à ce stade, les groupes concernés utilisent déjà des « noms » informels pour le réseau de circulation. Cela permettra de créer un système spatial facilement lisible.

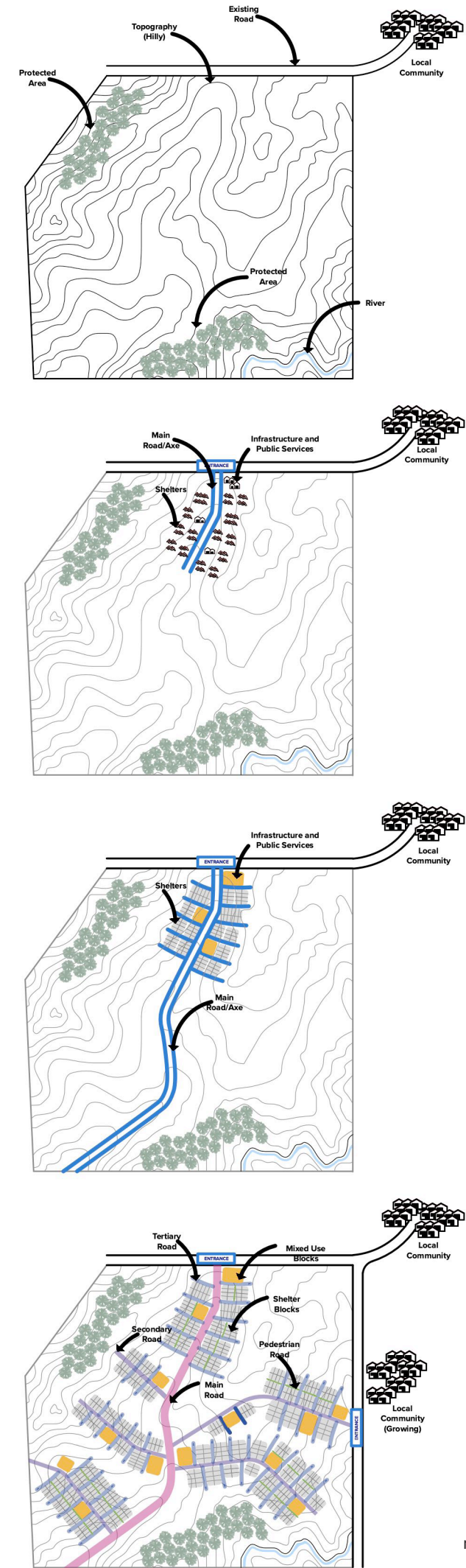


Illustration 2. Diagramme de l’évolution du réseau de circulation dans un camp de réfugiés
Lesslie Herrera, 2023.

ROUTES

Les routes remplissent diverses fonctions permettant de répondre aux besoins en matière de logement, de travail et de déplacement. Une planification minutieuse est nécessaire pour équilibrer les conflits potentiels entre les destinations, les activités et les utilisateurs. Un réseau viaire accessible, lisible et bien connecté encourage les personnes à se déplacer et influe donc sur l'interactivité sociale dans les sites de réfugiés/déplacés, ce qui est nécessaire pour préserver et améliorer la santé, renforcer la communauté et développer la résilience. Une bonne conception des routes permet d'assurer la sûreté et la sécurité des populations déplacées tout en minimisant les éventuelles perturbations. En général, les routes établies dans les sites d'installation du HCR remplissent six fonctions :

1. **Accessibilité** : les routes permettent d'accéder à de nombreux services et équipements. Elles permettent également d'accéder au site d'installation et de se déplacer dans le site (et dans ses environs). L'accès doit être conçu pour les personnes de tous âges et de toutes capacités. La sécurité est un sujet d'inquiétude dans les sites de réfugiés/déplacés, en particulier dans les situations où les piétons sont contraints de parcourir de longues distances pour satisfaire leurs besoins (services de base, ressources naturelles, moyens de subsistance, etc.) et sont exposés à des conditions de sécurité parfois précaires.
2. **Circulation** : les réseaux de circulation situés à l'intérieur des sites d'installation de réfugiés/déplacés sont principalement utilisés par des piétons. Les routes doivent donc être conçues pour que les piétons puissent circuler librement, sans obstacles ni limites. Les déplacements et la circulation des femmes, des enfants et des personnes à mobilité réduite requièrent une attention particulière.
3. **Services et infrastructures de base** : d'une manière générale, les réseaux de services publics peuvent avoir une incidence sur le besoin et la conception des routes. La prévention des inondations est l'une des plus grandes difficultés rencontrées dans la mise en place d'un site d'installation. Il est important d'intégrer un bon système de drainage, dimensionné correctement, et étayé par des stratégies durables. De même, les sites à forte fréquentation

* RUE OU ROUTE ?

Selon la théorie urbaine, les rues sont généralement bordées de bâtiments et d'espaces publics, c'est-à-dire qu'elles sont situées dans des zones plus urbaines, tandis que les routes ne sont pas nécessairement bordées de bâtiments et peuvent se trouver dans des territoires dépourvus d'habitations. Traditionnellement, dans les sites d'installation/camps du HCR, la plupart des rues sont appelées « routes », même si dans certains contextes, le terme « route » est utilisé de façon interchangeable avec le terme « rue ».

piétonne doivent être éclairés, le type et la taille de l'éclairage ayant également une incidence sur la conception de la route. Les routes doivent aussi être conformes aux dimensions minimales de circulation et d'accès du personnel d'entretien, par exemple pour la gestion des ordures et des déchets solides.

4. **Interactivité sociale** : les routes sont des points de rencontre et d'interaction de groupes divers. Leur taille, leur matérialité et les éléments qui les composent devraient donc favoriser ces activités. Il est important de concevoir et de planifier des routes multifonctionnelles qui soient flexibles et s'adaptent à différentes situations et activités. Dans les sites d'installation existants qui n'ont que peu ou pas d'espaces communs ouverts, les routes peuvent être utilisées de manière ponctuelle ou transitoire à des fins sociales (événements, réunions, etc.) ainsi qu'à des fins commerciales (marchés itinérants). Les routes non seulement permettent la circulation, mais favorisent aussi d'autres activités comme l'accès aux besoins et aux services de base, ainsi que des espaces pour les activités commerciales, comme les marchés. Dans les situations d'urgence, comme lors de la pandémie de COVID-19, les routes contribuent aux moyens de subsistance car elles permettent la circulation des travailleurs du secteur informel et la fourniture de services itinérants (santé, éducation, centres d'information, etc.).
5. **Stationnement** : bien qu'il ne s'agisse pas toujours d'une exigence, cette fonction peut être essentielle pour certaines routes, en particulier celles où se trouvent des équipements devant être entretenues ou approvisionnées. Il est aussi important de désigner des aires de stationnement pour les travailleurs et les personnes disposant d'un véhicule. Lors de la planification, il importe d'envisager le développement et la croissance futurs, ainsi que les besoins de véhicules privés.

Éléments des routes

Les routes constituent un espace public composé d'éléments qui varient en fonction de l'activité prévue et de la fonction de cet espace, de sorte que certaines peuvent avoir une vocation spécifique pour un groupe particulier ou un privilège individuel, par exemple dans le cas de la vente ambulante. Dans les sites d'installation du HCR, les routes sont généralement composées de deux éléments principaux : la chaussée et le trottoir. Leurs éléments et leur composition varient selon leur fonction, leur utilisation et leur hiérarchie. Pour les besoins de la conception et de la planification, elles sont constituées de la façon suivante :

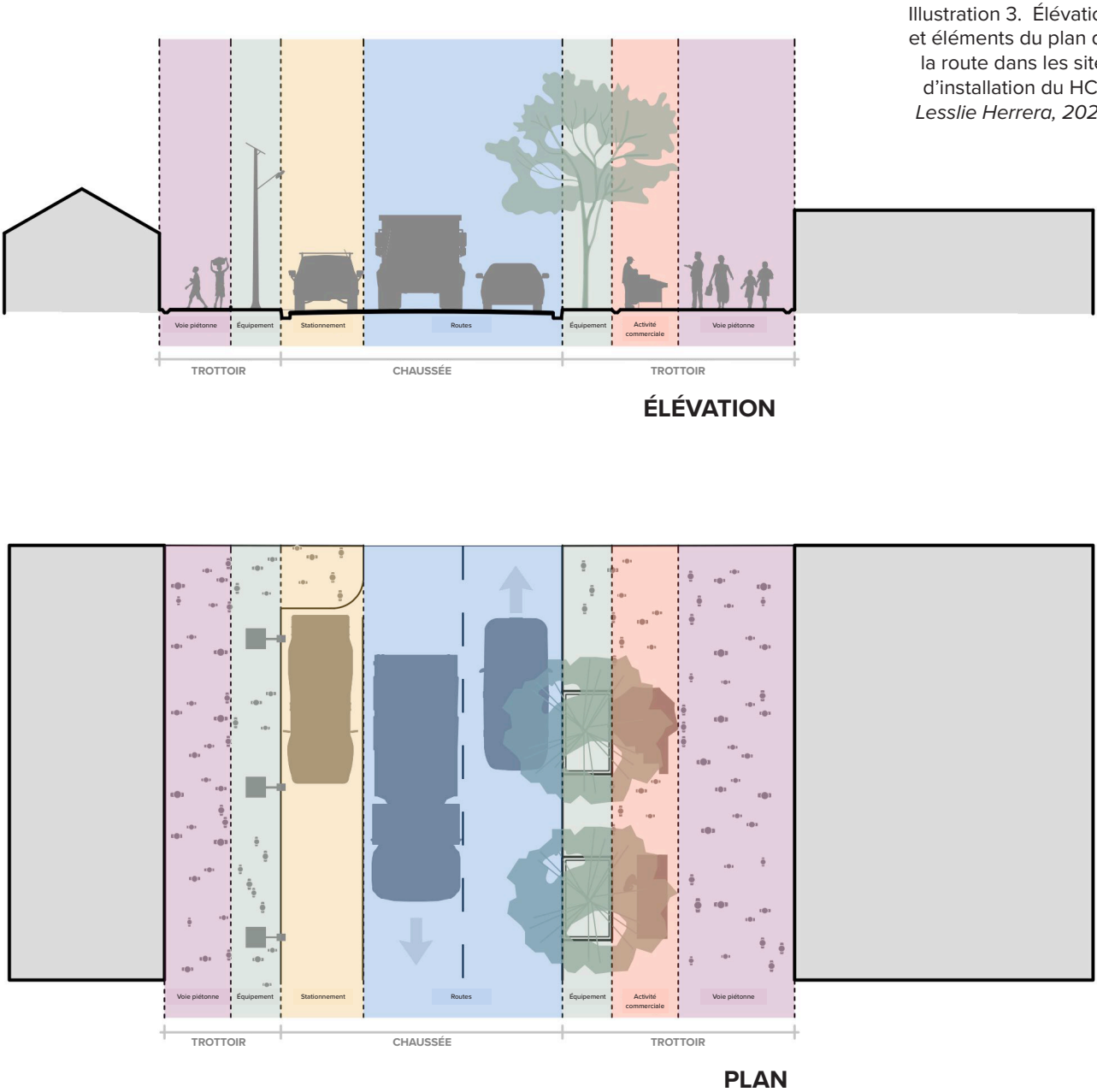


Illustration 3. Éléments du plan de la route dans les sites d'installation du HCR. Lesslie Herrera, 2023.

REMARQUE : Veuillez garder à l'esprit qu'il s'agit d'un plan générique et que **certains éléments peuvent donc ne pas être appropriés ou nécessaires**. L'objectif principal du planificateur est d'adapter les éléments de la route à la culture ou au contexte social et aux normes locales afin de renforcer la protection des populations déplacées.

DÉFINITION	RECOMMANDATIONS ET COMMENTAIRES	FOURCHETTES DE DIMENSIONS ³
Chaussée : sa fonction principale est de permettre la circulation des véhicules. Toutefois, dans certains cas, elle peut accueillir des espaces communs ouverts ou assurer d'autres fonctions, en particulier dans les sites d'installation de réfugiés/déplacés dont les ressources spatiales sont limitées.	<ul style="list-style-type: none">La géométrie varie en fonction du nombre de voies et de l'offre de stationnement.Les routes à sens unique sont généralement les plus courantes et les plus faciles à moduler.Les routes à plusieurs voies engendrent des relations (changement de priorités) et des structures plus complexes et requièrent donc une attention particulière au niveau de la sécurité et de la sûreté.	<i>Une voie</i> : 2,8 m - 3 m ⁴ <i>Une voie (camions et véhicules de service)</i> : 3,3 m - 3,5 m ⁵ <i>2 voies à sens unique/deux sens</i> : 5,5 m - 6,5 m ⁶ <i>Vélos</i> : 1,5 m - 2 m ⁷ <i>Vélos 2 voies</i> : 2,4 m - 3,6 m ⁸
Voie piétonne : elle accueille principalement l'activité piétonne. La zone la plus proche de l'environnement bâti est le lieu d'échange et d'opportunités sociales. La zone centrale permet la circulation des personnes et les interactions de courte durée. ⁹	<ul style="list-style-type: none">La largeur de la voie doit être adaptée à la capacité d'accueil des piétons.Les dimensions doivent permettre d'éviter les encombrements ou les obstacles à l'utilisation, en particulier pour les groupes vulnérables ou les personnes à mobilité réduite.Il convient d'éviter les passages trop larges qui peuvent donner une impression d'abandon ou de vide et donc être perçus comme dangereux.Une personne a besoin d'une largeur d'au moins 0,80 m. Dans les zones de faible activité (principalement résidentielles), la largeur minimale de la voie doit être est de 1,50 m. Toutefois, lorsqu'il n'y a pas de zone tampon ou de végétation et que la voie piétonne longe le bord de la route, la largeur minimale de la voie doit être de 2,10 m.¹⁰ Dans les sites d'installation du HCR, cette configuration dépend de la fréquence du trafic motorisé, qui est généralement très faible. Toutefois, dans les situations prolongées, ce facteur pourrait changer.	<i>Voie piétonne (faible activité)</i> : 1,5 m - 2 m ¹¹ <i>Voie piétonne (forte activité)</i> : 2 m - 4,2 m ¹²
Équipement : souvent situé sur le bords des trottoirs. Peut être utilisé pour le mobilier urbain et les éléments paysagers. Il contribue à l'utilisation de la route et à son fonctionnement en apportant des éléments de confort, d'amélioration, de protection, etc. L'équipement se compose notamment des réverbères, des panneaux de signalisation, des bouches d'incendie, des panneaux et autres éléments, ainsi que des bacs à arbres, des bancs et des jardinières.	<ul style="list-style-type: none">Il convient de tenir compte de l'impact de l'équipement et d'évaluer cet impact compte tenu de l'ensemble des éléments qui composent la route. Une mauvaise conception peut entraîner une confusion visuelle et des problèmes de mobilité et de sécurité.Les arbres et les plantes sont souvent des éléments importants du paysage des routes. Les arbres ont des conséquences notables sur la dimension des trottoirs, car leurs racines doivent être prises en compte au même titre que leur canopée. Les racines peuvent endommager les surfaces.L'éclairage peut donner un sentiment de sécurité. Il convient d'envisager différentes conceptions d'éclairage et leur échelle, pour les piétons et les véhicules si nécessaire. L'emplacement des réverbères et des luminaires est important ; il convient d'examiner attentivement leurs effets spatiaux et sociaux.¹³La présence de places assises est très importante pour la vitalité et l'activité de la communauté. Une route offrant des places assises est susceptible d'être beaucoup plus fréquentée.¹⁴	<i>Bac à plantes</i> : 0,3 m - 1,5 m ¹⁵ <i>Bac à arbres</i> : 1,5 m - 3 m ¹⁶ <i>Bac avec banc</i> : 1,8 m - 2 m ¹⁷ <i>Places assises</i> : 1 m - 1,2 m (séparées de 0,3 m à 0,6 m de la voie piétonne + 0,4 m à 0,9 m de places assises) <i>Réverbère (y compris sa base)</i> : 0,25 m - 0,6 m ¹⁸ <i>Espace occupé par l'éclairage</i> : 2,5 m - 3 m ¹⁹ <i>Hauteur de l'éclairage</i> : 4,5 m - 6 m ²⁰ <i>Distance entre l'éclairage et le bord du trottoir</i> : 0,3 m - 1 m ²¹

3 Les recommandations suivantes sont fondées sur des recommandations et des normes internationales ainsi que sur des recherches portant sur les différents sujets qui nous intéressent.

4 Davis, Duany et Plater-Zyberk, 2018, p. 34 ; NACTO, 2013, p. 34-35 ; NACTO et GDCI, 2016, p. 126-128 ; Neufert, 2012, p. 377-380 ; UNEP, 2018, p. 38.

5 Davis, Duany et Plater-Zyberk, 2018, p. 34 ; NACTO, 2013, p. 34-35 ; NACTO et GDCI, 2016, p. 126-128 ; Neufert, 2012, p. 377-380 ; UNEP, 2018, p. 38.

6 Davis, Duany et Plater-Zyberk, 2018, p. 34-35 ; NACTO, 2013, p. 34-35 ; NACTO et GDCI, 2016, p. 126-128 ; Neufert, 2012, p. 377-380 ; UNEP, 2018, p. 38-42.

7 NACTO, 2013, p. 35 ; NACTO et GDCI, 2016, p. 126-128 ; Neufert, 2012, p. 382-384 ; UNEP, 2018, p. 38.

8 NACTO et GDCI, 2016, p. 100 ; Neufert, 2012, p. 382-384 ; UNEP, 2018, p. 38.

9 Mantho, 2014, p. 57.

10 PNUE, 2018, p. 18.

11 Davis, Duany et Plater-Zyberk, 2018, p. 73 ; NACTO et GDCI, 2016, p. 80-81 ; Neufert, 2012, p. 382 ; UNEP, 2018, p. 17-18.

12 NACTO et GDCI, 2016, p. 80-81 ; Neufert, 2012, p. 382 ; UNEP, 2018, p. 17-18 ;

13 Pour plus d'informations sur l'emplacement des éclairages, veuillez vous référer au document du HCR intitulé « Compendium: Protection-Sensitive Access to Lighting », p. 13.

14 Mantho, 2014, p. 81.

15 NACTO et GDCI, 2016, p. 80-81 ; Neufert, 2012, p. 384 ; UNEP, 2018, p. 17.

16 Davis, Duany et Plater-Zyberk, 2018, p. 34 ; NACTO, 2013, p. 34-35 ; NACTO et GDCI, 2016, p. 126-128 ; Neufert, 2012, p. 377-380 ; UNEP, 2018, p. 17.

17 NACTO et GDCI, 2016, p. 81 ; UNEP, 2018, p. 17.

18 Varie sensiblement en fonction du matériau et du type d'installation.

19 NACTO et GDCI, 2016, p. 162 ;

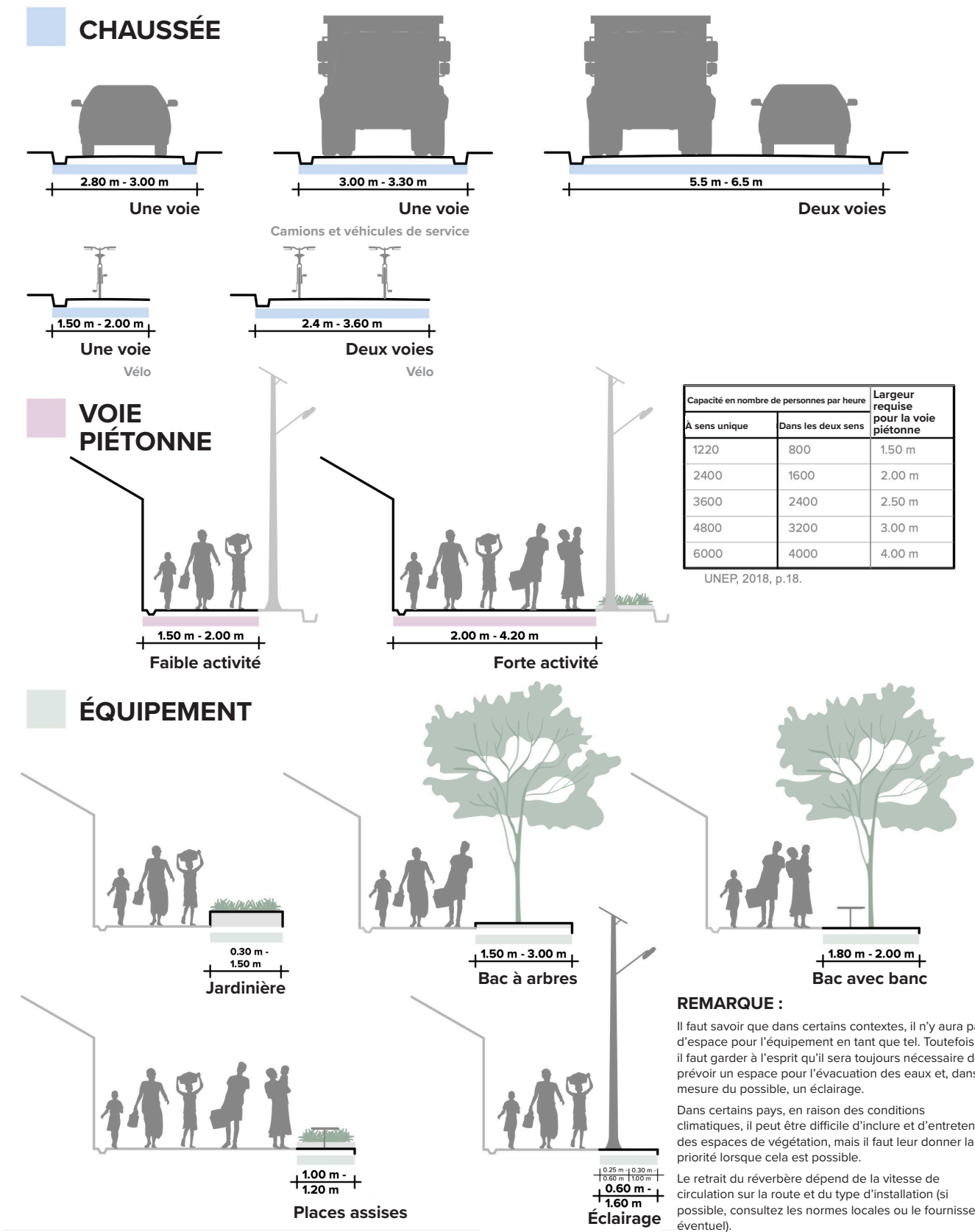
20 Idem.

21 Gardez à l'esprit que cette distance dépend de la limitation de vitesse de la route et du type d'installation. Par exemple, il faut une distance de 0,8 m pour une limitation de vitesse de 50 km/h (Society of Light and Lighting, 2018, p. 229). Étant donné qu'il n'y a pas de trafic rapide dans les sites d'installation du HCR, cette distance pourrait être moindre.

ÉLÉMENTS DE LA ROUTE

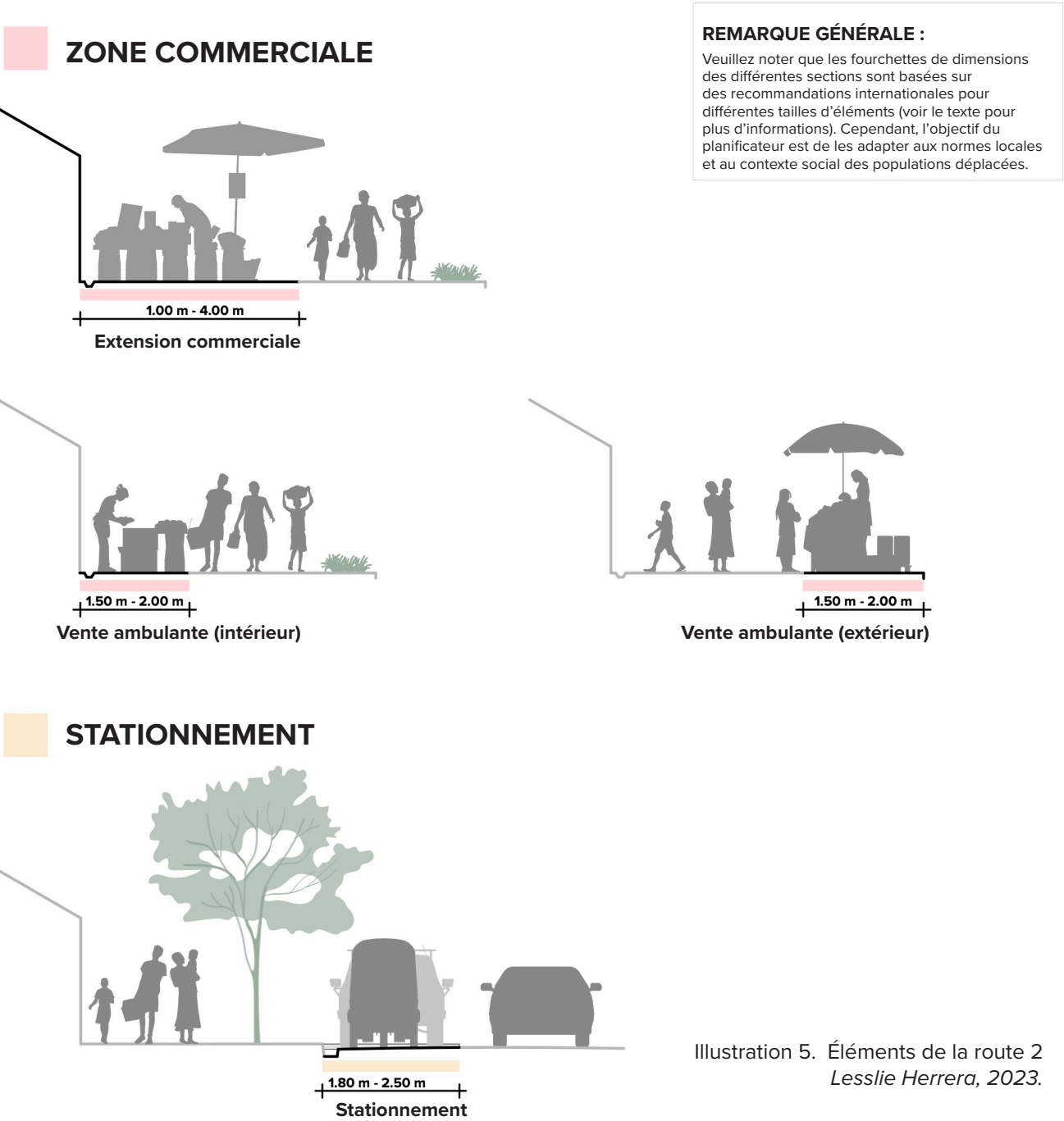
REMARQUE GÉNÉRALE :

Veuillez noter que les fourchettes de dimensions des différentes sections sont basées sur des recommandations internationales pour différentes tailles d'éléments (voir le texte pour plus d'informations). Cependant, l'objectif du planificateur est de les adapter aux normes locales et au contexte social des populations déplacées.



DÉFINITION	RECOMMANDATIONS ET COMMENTAIRES	FOURCHETTES DE DIMENSIONS
Infrastructures : principalement situées sur une surface abaissée ou en surface, tels que l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, l'électricité, etc. Les conduites de drainage des eaux pluviales sont généralement situées en surface, au bord du trottoir, et ont donc un impact plus important sur la configuration de l'espace. Leur qualité dépend de la configuration, des propriétés des matériaux et du système de drainage utilisé.	<ul style="list-style-type: none">La planification et la conception doivent permettre d'accéder aux infrastructures pour les entretenir ou les réparer. Aucun autre élément ne doit empêcher de réaliser ces tâches.Tous les types d'égouts doivent être dégagés.Un entretien adéquat est essentiel, car les réseau de drainage peuvent devenir des décharges, être insalubres ou comporter des raccordements inadéquats ou improvisés par des particuliers qui mettent la population en danger.La taille du réseau de drainage est directement liée à la topographie, aux calculs relatifs au site et à la stratégie d'évacuation des eaux.Des jardins de pluie et des drains plantés peuvent être intégrés dans l'espace prévu pour la végétation.Des revêtements alvéolaires peuvent être installés sur la voie piétonne.En fonction des calculs, il peut être nécessaire d'ajouter des ruisseaux et des canaux, ou de les incorporer à la route. Si nécessaire, il faudra créer des ponts au-dessus des canaux.	-
Espace commercial : il peut être situé sur la partie intérieure ou extérieure du trottoir. Tous les sites d'installation de réfugiés ou de déplacés internes n'ont pas besoin d'un espace commercial en bordure de route. Cet élément est généralement situé sur les routes à forte activité, comme les routes principales. L'espace occupé dépend de la structure de l'espace commercial : fixe, semi-fixe ou mobile.	<ul style="list-style-type: none">Ces espaces doivent être spécialement prévus dans les sites de réfugiés/déplacés où la vente ambulante fait partie intégrante de la culture, ou lorsque l'on prévoit qu'un tel espace sera nécessaire. L'absence de cet élément entraînera un empiètement sur les routes et les trottoirs, ce qui perturbera la circulation des personnes et le trafic routier.L'emplacement et la conception ne doivent pas interrompre la circulation des piétons et doivent éviter de provoquer des conflits ou de compromettre la sûreté et la sécurité de la population.Lorsqu'un espace commercial est situé le long d'un mur, il faut obtenir l'accord des propriétaires du mur. Dans certains cas, les personnes qui utilisent un logement ou une parcelle à cet effet utilisent aussi la route adjacente comme un espace commercial interconnecté.Dans la mesure du possible, il faut prévoir les raccordements aux infrastructures pour les structures fixes et semi-fixes (électricité, éclairage, drainage, etc.). Cela permettra d'éviter les raccordements improvisés susceptibles de compromettre la santé, le bien-être et la protection des populations déplacées ou de provoquer des tensions entre les utilisateurs, voire avec les autorités locales.La vente ambulante ne doit pas bloquer d'accès, gêner d'autres services ou empêcher de voir la signalisation.Dans le cas de la vente ambulante, un espace d'au moins 1 m doit être prévu pour les clients, afin de ne pas gêner ou interrompre le trafic.²²Une espace libre minimal de 1,8 m doit être maintenu.²³Seuls les trottoirs d'au moins 4 m de largeur peuvent accueillir des commerces.²⁴Les points de vente doivent être situés à au moins 3 m des passages piétons.²⁵Les points de vente doivent être situés à au moins 1,5 m des arbres et des jardinières.²⁶	<i>Dimension de l'espace commercial</i> : 1 m - 4 m ²⁷ <i>Vente ambulante (intérieur)</i> : 1,5 m - 2 m ²⁸ <i>Vente ambulante (extérieur)</i> : 2 m - 2,5 m ²⁹
Paroi ou bordure de la chaussée : cet élément marque la limite de l'espace carrossable. Il peut s'agir d'un élément privé ou d'une extension de l'espace public. Il s'agit d'une zone de transition qui peut être une simple paroi, avec ou sans escalier, un porche, un changement de texture ou un retrait.	<ul style="list-style-type: none">La configuration et l'utilisation de cette zone ont des répercussions majeures sur l'expérience et la sécurité des usagers de la route, et doivent donc être soigneusement conçues pour éviter les conflits.Les routes dont les bordures sont inachevées manquent souvent de définition spatiale et peuvent donner lieu à l'appropriation illicite ou à l'utilisation abusive d'un espace privé ou public. En d'autres termes, l'espace doit être lisible et cohérent.Une attention particulière doit être accordée à l'éventuelle couverture de la paroi de la route, qui peut avoir des conséquences importantes étant donné qu'elle pourrait bloquer la visibilité ou poser des problèmes de gestion des eaux pluviales.	-
Stationnement : situé sur la route le long du trottoir ; généralement mis en place sur les routes où la fréquence de passage des véhicules est élevée ou en présence d'équipements publics qui nécessitent l'utilisation de véhicules.	<ul style="list-style-type: none">Souvent situé à proximité des infrastructures et des services.Espace généralement destiné aux véhicules de service utilisés pour l'entretien et la construction, ainsi qu'aux véhicules des travailleurs de diverses organisations.La configuration dépend du nombre de véhicules prévus.Il faut toujours prévoir plus de places que nécessaire, car certains équipements publics peuvent évoluer.Dans les zones de logements, la population peut également avoir besoin de garer des véhicules, et il peut être nécessaire d'accéder aux zones d'entretien (par exemple, pour le nettoyage des fosses septiques ou des latrines).Les places de stationnement doivent être situées à une distance minimale de 5 mètres d'une intersection.³⁰	<i>Stationnement</i> : 1,8 m - 2,5 m ³¹

22 NACTO et GDCl, 2016, p. 147 ;
23 Idem.
24 NACTO et GDCl, 2016, p. 148 ;
25 Idem.
26 Idem.
27 NACTO et GDCl, 2016, p. 147.
28 CUE et Cardiff University, 2014, p.9 ; NACTO et GDCl, 2016, p. 145 ; Neufert, 2012, p. 377.
29 CUE et Cardiff University, 2014, p. 12-13 ; NACTO et GDCl, 2016, p. 147 ; Neufert, 2012, p. 380.
30 NACTO et GDCl, 2016, p. 207.
31 NACTO et GDCl, 2016, p. 129. Neufert, 2012, p. 382.



HIÉRARCHIE

La hiérarchie est en général établie par ordre d'importance, généralement en fonction de la dimension conditionnée par la circulation des véhicules et du type de liaison. Toutefois, dans un site d'installation de réfugiés/déplacés, la priorité doit être accordée à la mobilité des piétons, qui seront les principaux utilisateurs, tout en tenant compte des besoins des autres types d'utilisateurs. Il faut admettre que certaines routes sont plus importantes que d'autres, tant du point de vue du flux de circulation que de la fonction de la route, et qu'elles méritent un traitement différent.

Les routes les plus fréquentées sont plus sujettes aux rassemblements et à l'interaction des personnes, comme les sorties d'école, les marchés et les centres de distribution, ou d'autres lieux où se déroulent des activités quotidiennes. Afin d'établir la hiérarchie des routes, les itinéraires, les destinations et les fonctions doivent être évalués à l'aide des questions suivantes :

- Quels types d'activités la route accueillera-t-elle (passage, rencontre, économie, logement, etc.) ?
- Quels services ou équipements publics se trouvent le long de la route ou sont desservis par la route (écoles, centres de santé, marchés, etc.) ?
- Quelle est la fréquence ou l'heure d'utilisation prédominante (tout le temps, pendant la semaine de travail, la nuit, le jour, etc.) ?
- Quels seront les types d'utilisateurs et les flux de circulation (véhicules, véhicules de service, mixtes, piétons uniquement, etc.) ?
- Quels groupes de personnes utiliseront la route (tous, uniquement les populations déplacées, principalement les femmes, les enfants, les travailleurs, etc.) ?
- Quelle est l'échelle géographique desservie (site d'installation, secteur, îlot, communauté, mixte) ?
- Quel est le type d'accessibilité (public, semi-public, semi-privé) ?

Le cas échéant, dans le cadre de l'évaluation de la route, il convient de définir l'importance relative des lieux existants dans la communauté d'accueil qui sont fréquentés ou pourraient être utilisés par les populations déplacées. L'analyse déterminera les endroits de la zone environnante qui devraient être rendus accessibles à la population locale et déplacée, en particulier à pied et à vélo, ainsi que la conception et l'aménagement les mieux adaptés à cette zone.

Recommandations

- Définir et planifier une hiérarchie de circulation claire.
- Analyser les emplacements et accès existants.
- Vérifier les objectifs de mobilité et les itinéraires.
- Attribuer les emplacements en fonction des distances.
- Consulter le régime juridique et les réglementations locales ou nationales (le cas échéant).
- Définir la géométrie de la route en fonction du contexte local (topographie, environnement et aspects socioculturels).
- Prendre en considération la zone en termes de déplacement et de lieu, en identifiant les connexions et les liens proposés.

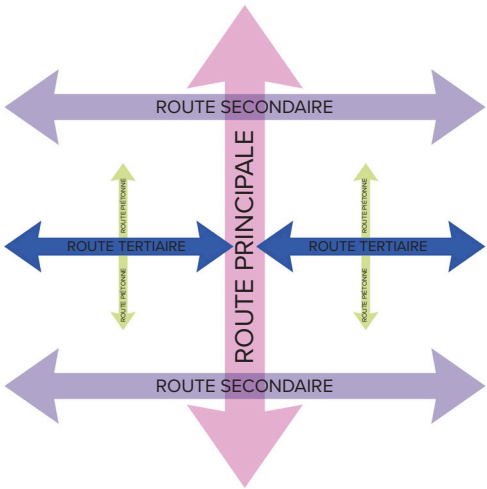
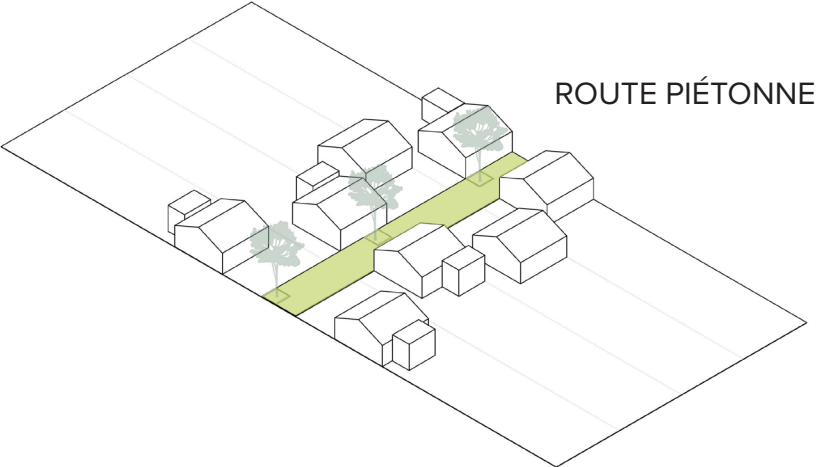
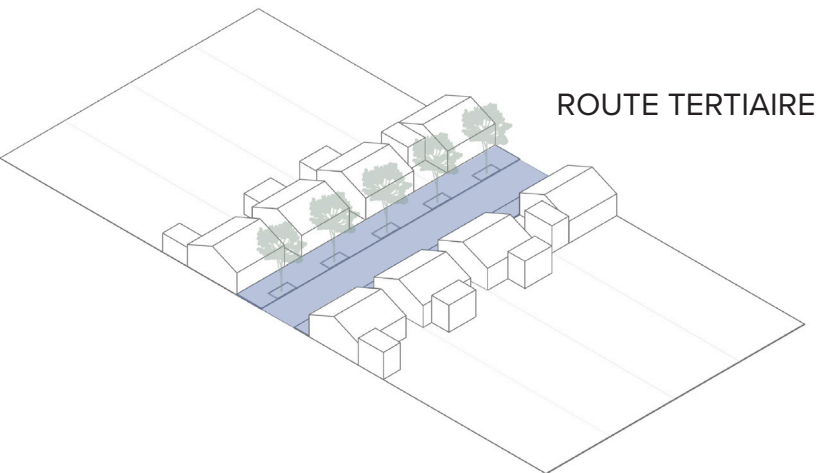
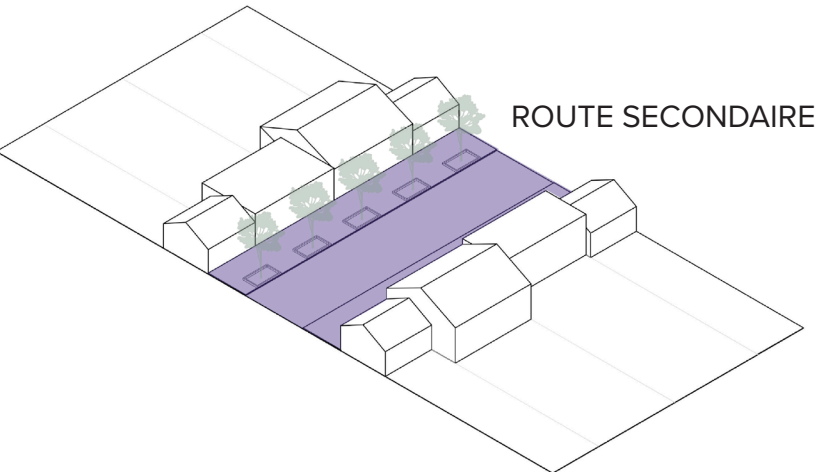
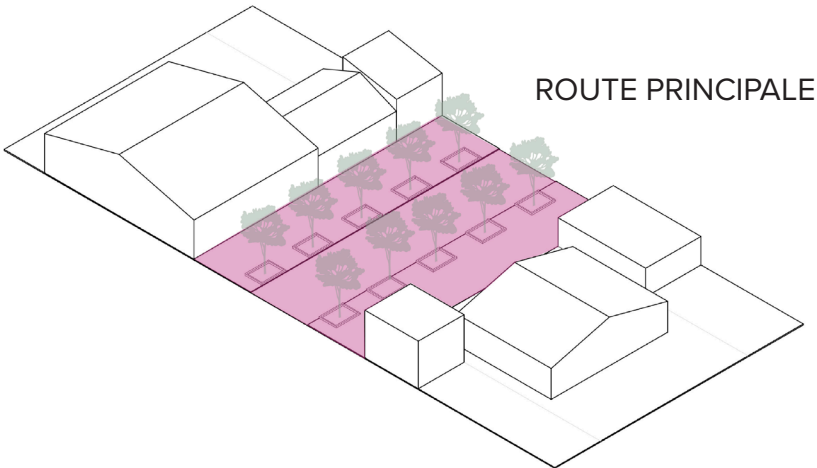


Illustration 6. Hiérarchie des routes dans les sites d'installation du HCR
Lesslie Herrera, 2023.

Remarque : plans inspirés du Hub Approach. UNHCR, UNCS, UBOS.

Types de routes :

Les types de routes ne sont pas seulement déterminés par des paramètres de base tels que la largeur de la chaussée, les trottoirs ou les éléments qui la composent, mais aussi par la relation de la route avec l’environnement bâti et l’espace privé, ainsi que par d’autres détails importants tels que la disposition à l’intérieur du site d’installation de réfugiés/déplacés. Comme mentionné plus haut, la hiérarchie routière est établie à partir de différents facteurs.

Il est très probable que la circulation dans les sites d’installation de réfugiés/déplacés se fasse au moyen d’une structure routière formelle et d’une structure routière informelle, en raison du décalage entre les phases de développement et des délais correspondants. Pendant la phase d’urgence, les axes principaux (ou une partie d’entre eux) qui guident le développement urbain, ainsi que certaines routes secondaires, sont mis en place. Toutefois, comme il s’agit d’une phase d’urgence avec des délais de mise en œuvre courts, les routes ne seront pas encore complètement implémentées. Par conséquent, certaines routes (secondaires et tertiaires) sont souvent façonnées par les déplacements des habitants du site de réfugiés/déplacés et leurs modes d’appropriation. Au lieu d’être vue comme un obstacle, cette configuration spatiale peut être utilisée pour identifier les destinations et les trajectoires à intégrer dans la conception du réseau viaire dans le cas d’une situation prolongée. En général, on trouve dans un camp/un site d’installation les types de routes suivants :

TYPLOGIE	CARACTÉRISTIQUES ET RECOMMANDATIONS
Routes principales : elles servent généralement d’axes qui organisent l’aménagement du site d’installation. Les routes principales permettent d’accéder au site et relient celui-ci à l’ensemble du territoire.	<ul style="list-style-type: none">Elles mettent en communication le site de réfugiés/déplacés à l’échelle du camp ou des secteurs.Elles apportent une variété d’activités, notamment des activités économiques.Elles disposent de voies piétonnes des deux côtés et d’au moins deux voies de circulation.En général, leur dimension permet l’entrée de véhicules et une circulation à double sens, à la fois pendant la phase de construction, en cas d’urgence ou dans l’optique d’une fonctionnalité future.Elles permettent la mise en place de systèmes d’évacuation des eaux et d’infrastructures.Elles permettent d’assurer la sécurité et la sûreté des populations déplacées (notamment la protection contre les incendies).Elles relient fréquemment des infrastructures et des équipements qui nécessitent l’entrée de grands véhicules (par exemple, des centres de distribution).Il faut garder à l’esprit que ces routes doivent être construites avec des matériaux permettant de les emprunter pendant la saison des pluies.
Routes secondaires : elles sont généralement reliées aux routes principales et interconnectées les unes avec les autres.	<ul style="list-style-type: none">Elles mettent en communication le site de réfugiés/déplacés au niveau des secteurs et des îlots.Souvent, une circulation à double sens est nécessaire.Elles ont des trottoirs des deux côtés et au moins une voie de circulation.Elles permettent la mise en place de systèmes d’évacuation des eaux et d’infrastructures.Elles permettent d’assurer la sécurité et la sûreté des populations déplacées (notamment la protection contre les incendies).Elles offrent un espace pour les systèmes d’évacuation des eaux et autres infrastructures.
Routes tertiaires : elles sont généralement reliées aux routes secondaires. Selon la taille du site d’installation, il peut s’agir de routes carrossables ou de routes piétonnes.	<ul style="list-style-type: none">Elles mettent en communication le site de réfugiés/déplacés au niveau des îlots et de la communauté.Elles relient en général les parcelles et les logements.Elles ont des trottoirs des deux côtés et au moins une voie de circulation.Elles permettent la mise en place de systèmes d’évacuation des eaux et d’infrastructures.Elles permettent d’assurer la sécurité et la protection des populations déplacées (notamment la protection contre les incendies).Selon le modèle morphologique choisi, certaines peuvent être des voies sans issue.
Routes piétonnes : elles sont destinées à l’usage des piétons et peuvent être tertiaires ou de quatrième ou cinquième ordre dans les sites de réfugiés/déplacés à configuration organique.	<ul style="list-style-type: none">Elles mettent en communication le site de réfugiés/déplacés, généralement au niveau des îlots et de la communauté.Il peut y avoir des routes piétonnes principales ou secondaires, en particulier en présence de modèles organiques ou dans des topographies difficiles.Elles sont fréquentes dans les zones de logements, mais peuvent également être incorporées dans d’autres zones, en particulier les zones à forte activité économique.Elles permettent d’accéder aux logements, aux chemins ou aux espaces verts.Elles peuvent être planifiées ou informelles, en particulier dans les espaces ouverts.Elles permettent la mise en place de systèmes d’évacuation des eaux et d’infrastructures.Elles permettent d’assurer la sécurité et la sûreté des populations déplacées (notamment la protection contre les incendies).En fonction de la morphologie, certaines peuvent être des voies sans issue.

Recommandations

- Utiliser des matériaux appropriés et assurer un entretien adéquat, quel que soit le type de route, pour permettre la mobilité physique et l’accès aux services de base et vitaux.³² En cas de pluie, les routes secondaires ou tertiaires construites avec des matériaux moins résistants rendent souvent difficile la circulation des personnes en situation de handicap ou obligent les personnes vulnérables qui circulent à pied à emprunter des voies étroites pouvant être dangereuses.
- Vérifier que la taille de la route est adaptée aux vitesses permises. Certaines routes peuvent permettre le passage de véhicules, mais les véhicules à grande vitesse ont besoin de plus d’espace car ils peuvent provoquer des frictions latérales avec d’autres véhicules ou avec d’autres éléments sur des routes trop étroites (par exemple, une route locale à grande vitesse qui traverse le site d’installation).
- Tenir compte des routes existantes qui délimitent ou traversent le site d’installation de réfugiés/déplacés. Bien que la taille, les matériaux et l’entretien des routes soient déterminés par le pays d’accueil, il convient de prévoir des espaces pour les passages piétons ou à d’autres fins, le cas échéant.
- Différencier clairement les voies de circulation des couloirs de service, qui peuvent facilement être utilisés pour la mobilité générale. Des stratégies doivent donc être mises en place pour limiter l’accès privé (par exemple, obstacles visuels ou dimensions réduites).

32 Pour plus d’informations, veuillez consulter le document du HCR intitulé « Sustainable Infrastructure Catalogue ».

ROUTES PRINCIPALES (11 m - 22 m)

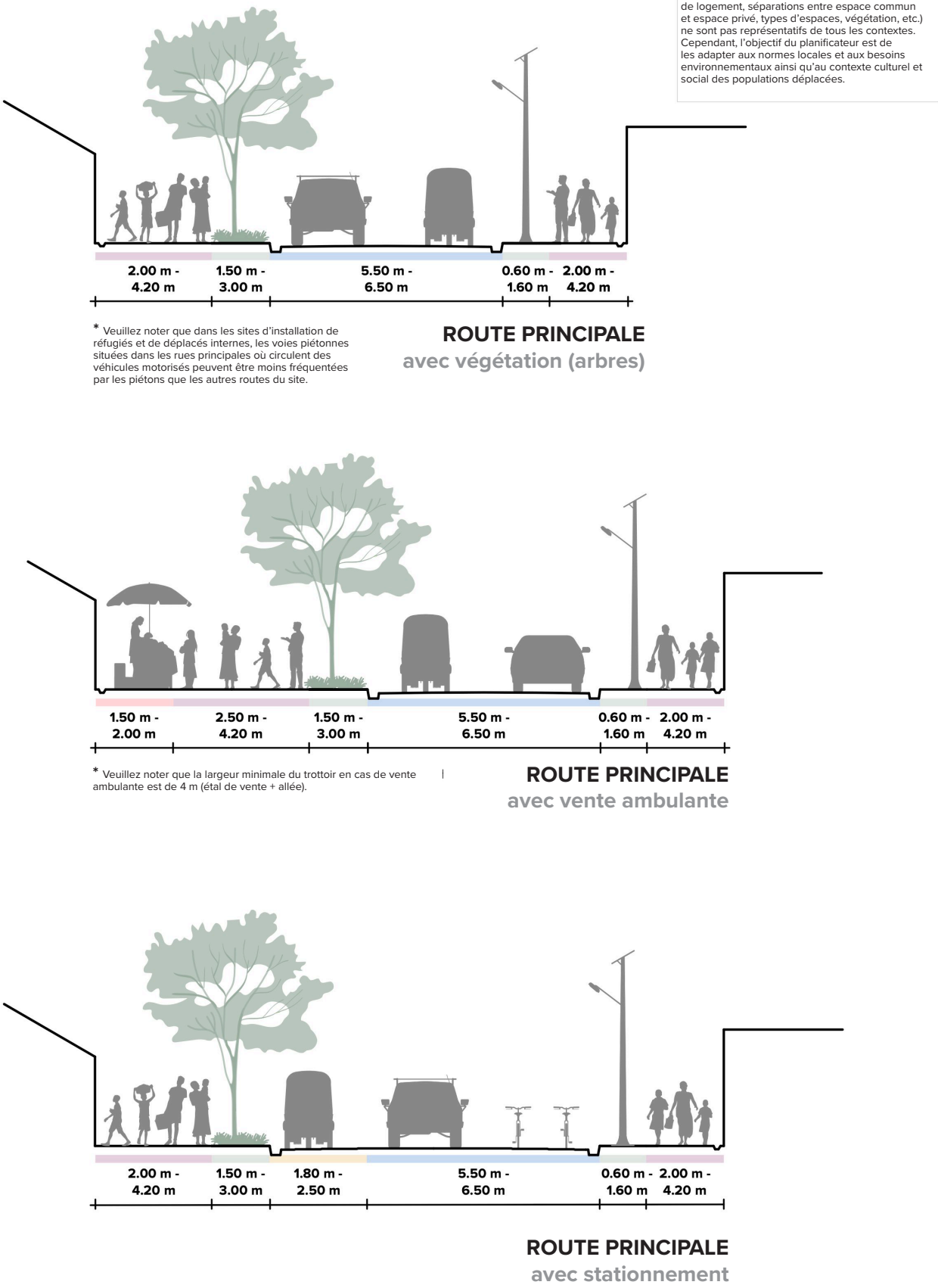
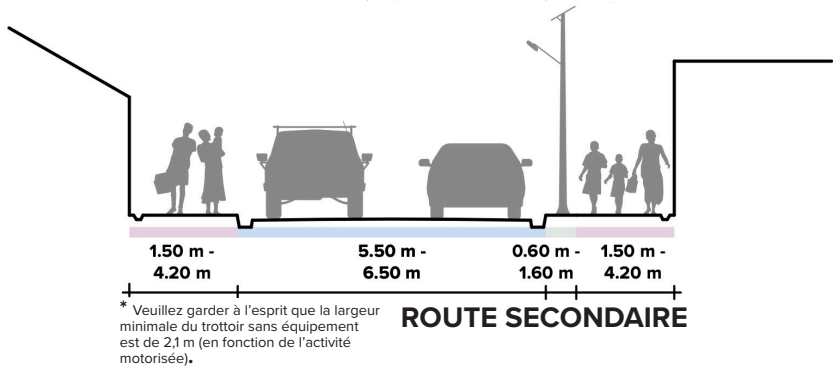


Illustration 7. Routes principales dans les sites d’installation du HCR
Lesslie Herrera, 2023.

ROUTES SECONDAIRES (9 m - 17 m)



REMARQUE GÉNÉRALE :
Il s'agit d'une représentation générique ; les éléments présentés et leurs caractéristiques spatiales (types de logement, séparations entre espace commun et espace privé, types d'espaces, végétation, etc.) ne sont pas représentatifs de tous les contextes. Cependant, l'objectif du planificateur est de les adapter aux normes locales et aux besoins environnementaux ainsi qu'au contexte culturel et social des populations déplacées.

Veuillez garder à l'esprit que certaines routes secondaires peuvent avoir une fréquence élevée ou faible en fonction des activités qu'elles accueillent (par exemple, les routes où se trouvent des établissements éducatifs ont une fréquence de passage différente de celles où l'usage est exclusivement résidentiel).

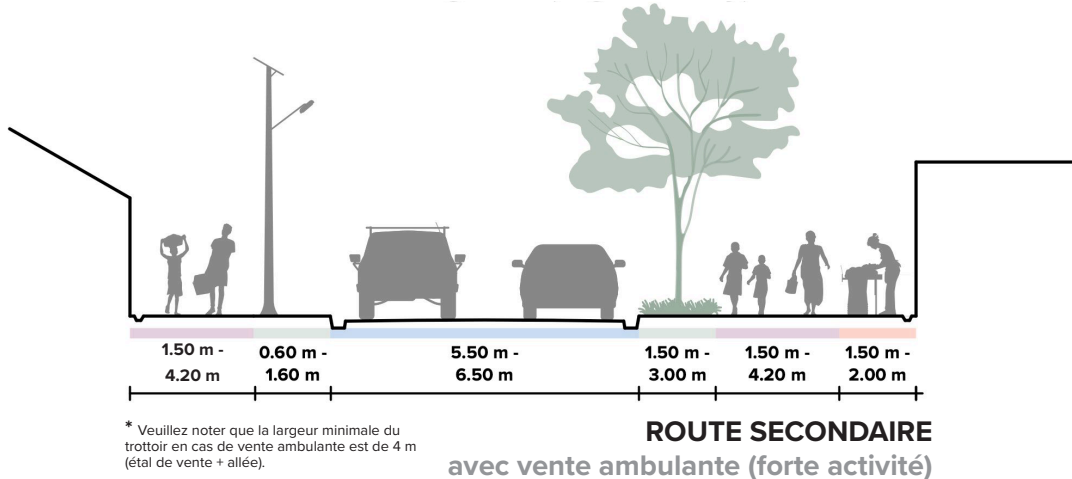
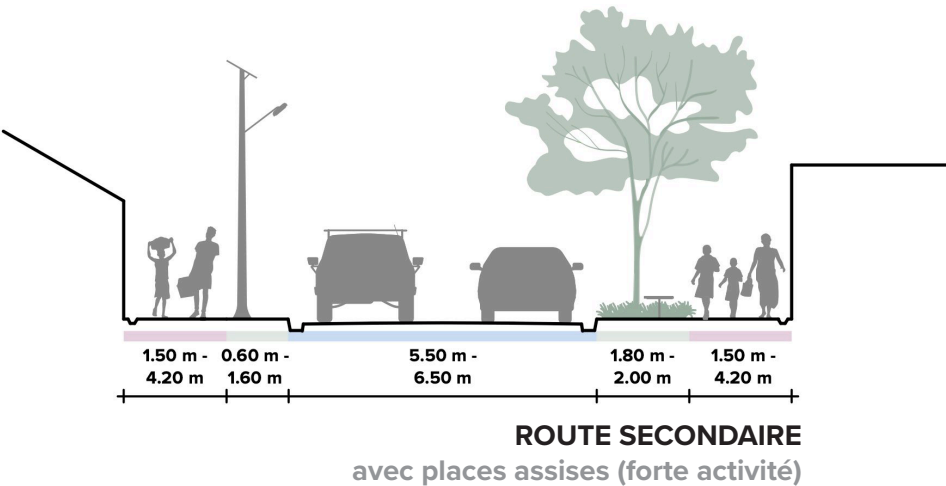
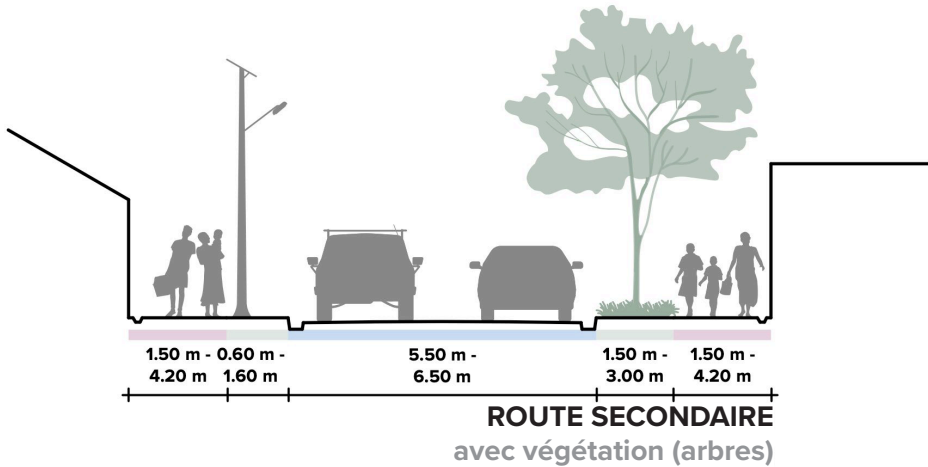
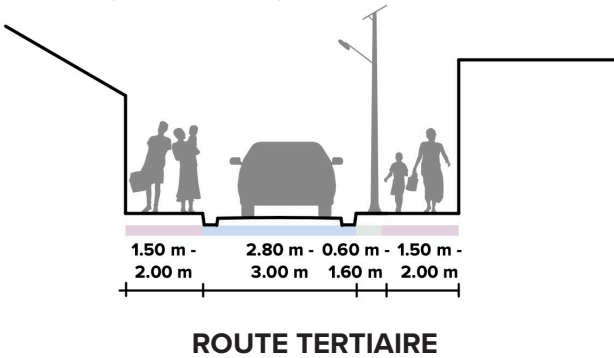
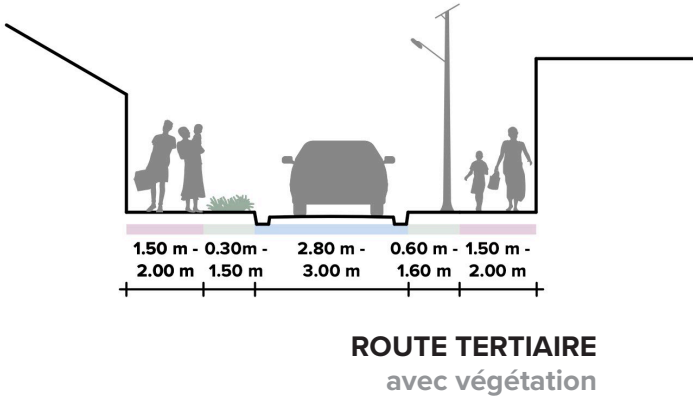


Illustration 8. Routes secondaires dans les sites d'installation du HCR
Lesslie Herrera, 2023.

ROUTES TERTIAIRES (6 m - 6 m)



REMARQUE GÉNÉRALE :
Il s'agit d'une représentation générique ; les éléments présentés et leurs caractéristiques spatiales (types de logement, séparations entre espace commun et espace privé, types d'espaces, végétation, etc.) ne sont pas représentatifs de tous les contextes. Cependant, l'objectif du planificateur est de les adapter aux normes locales et aux besoins environnementaux ainsi qu'au contexte culturel et social des populations déplacées.



ROUTES PIÉTONNES (2 m - 3,50 m)

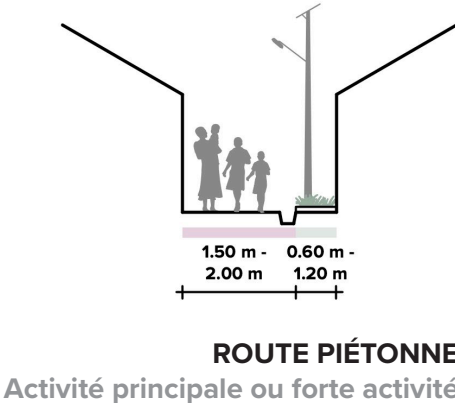
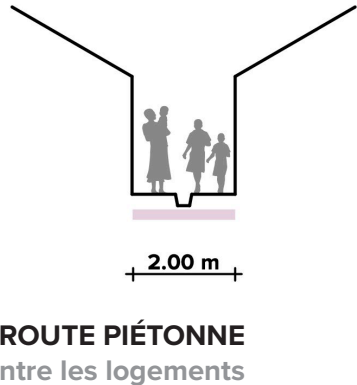
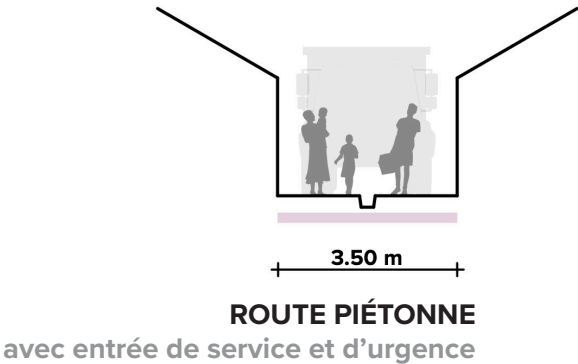


Illustration 9. Routes tertiaires et piétonnes dans les sites d'installation du HCR
Lesslie Herrera, 2023.

CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

La structure et la morphologie du réseau de circulation doivent suivre autant que possible la topographie et prendre en compte d'autres aspects environnementaux (ressources naturelles, zones protégées, formation naturelle des cours d'eau, etc.) qui pourraient venir modifier ou limiter l'accessibilité et l'interconnectivité. Les itinéraires de circulation doivent être planifiés de façon à ne pas créer de risques pour les populations déplacées et à ne avoir à mettre en place et à entretenir des infrastructures coûteuses. Il convient donc d'optimiser les itinéraires et d'éviter les longues distances. Lors de la planification d'un nouveau site d'installation de réfugiés/déplacés, la végétation existante et d'autres facteurs naturels peuvent occuper une partie importante de la surface disponible, ce qui influe sur la conception et l'occupation des sols. Il est important de veiller à la protection de l'environnement (par exemple, les zones protégées, les zones à risque ou les zones fragiles), car une mauvaise planification de la circulation pourrait être préjudiciable pour les zones environnementales sensibles.³³

Végétation

La végétation, qui comprend les zones bordées d'arbres et les jardinières de rue, est essentielle pour promouvoir la santé physique et mentale dans les sites d'installation.³⁴ Au-delà de sa valeur esthétique, la végétation apporte du confort en offrant de l'ombre, réduit ou augmente les flux d'air, atténue les conditions microclimatiques et réduit la transmission du rayonnement.³⁵ Bien que de nombreuses études suggèrent que les arbres de rue sont favorables, en particulier pour la protection contre les polluants, il est important de tenir compte de différents facteurs (climat, utilisation, type et qualité de la végétation, etc.) pour choisir la végétation appropriée. Toutes les routes ne doivent pas forcément être bordées d'arbres, mais l'effet des arbres est favorable dans presque toutes les circonstances ; il est donc important d'en mettre en priorité dans les zones de rassemblement de personnes. Cependant, la présence de végétation peut être contre-productive dans certaines circonstances : elle peut entraîner une augmentation des polluants (par exemple, des engrais inappropriés) et une réduction de la ventilation³⁶, ou poser des problèmes en l'absence de bonnes pratiques de gestion et d'entretien³⁷ (par exemple, l'absence

de nettoyage des feuilles et des branches peut bloquer la circulation ou les systèmes de drainage). De même, pour bien intégrer des arbres ou des arbustes dans les espaces prévus pour la circulation, il faut tenir compte de leur taille, de leur espèce et de leur état, et éviter de provoquer des perturbations ou des tensions avec les communautés déplacée et d'accueil. Il est préférable de privilégier les espèces autochtones (habituees au climat local), à feuilles persistantes (actives toute l'année) et faciles à entretenir.

Vent

La morphologie des routes peut augmenter la pénétration du vent, ce qui est un aspect particulièrement important dans les régions très chaudes et humides. Pour favoriser la circulation de l'air dans ces régions, le tracé des routes doit favoriser la pénétration du vent³⁸, et les îlots doivent occuper une distance plus courte pour maximiser les brises et minimiser la stagnation de l'air.³⁹ De même, combiner le réseau de circulation avec des espaces communs ouverts peut permettre de modérer le climat et d'optimiser la ventilation. Dans les topographies vallonnées, si possible, prévoir de la végétation sur les pentes peut favoriser des zones plus fraîches et guider la circulation. Il convient toutefois de noter que la pénétration du vent peut être contre-productive dans certains contextes, notamment en raison de son influence sur les risques d'incendie. Dans les climats chauds et arides, l'ouverture au vent n'est pas une bonne stratégie, car, le matin, cela peut contribuer à transmettre la chaleur et à transporter le sable.⁴⁰

Eau

Les changements climatiques ont engendré des précipitations à la fois plus intenses et moins fréquentes dans certaines régions. Les sites d'installation de réfugiés/déplacés sont généralement situés dans des zones vulnérables dépourvues de systèmes locaux de gestion des eaux ou sur des sols secs où l'eau de pluie a du mal à s'infiltrer. Une conception intelligente des réseaux de circulation avec des systèmes d'évacuation des eaux appropriés peut aider à gérer les flux d'eau et à éviter les inondations. La conception doit avant tout favoriser l'écoulement des eaux pluviales. De même, planter de la végétation sur les routes permet d'intercepter les précipitations et de réduire le ruissellement en augmentant l'infiltration de l'eau dans le sol.⁴¹ Les racines des plantes augmentent la capacité et la vitesse d'absorption en réduisant les flux de surface et

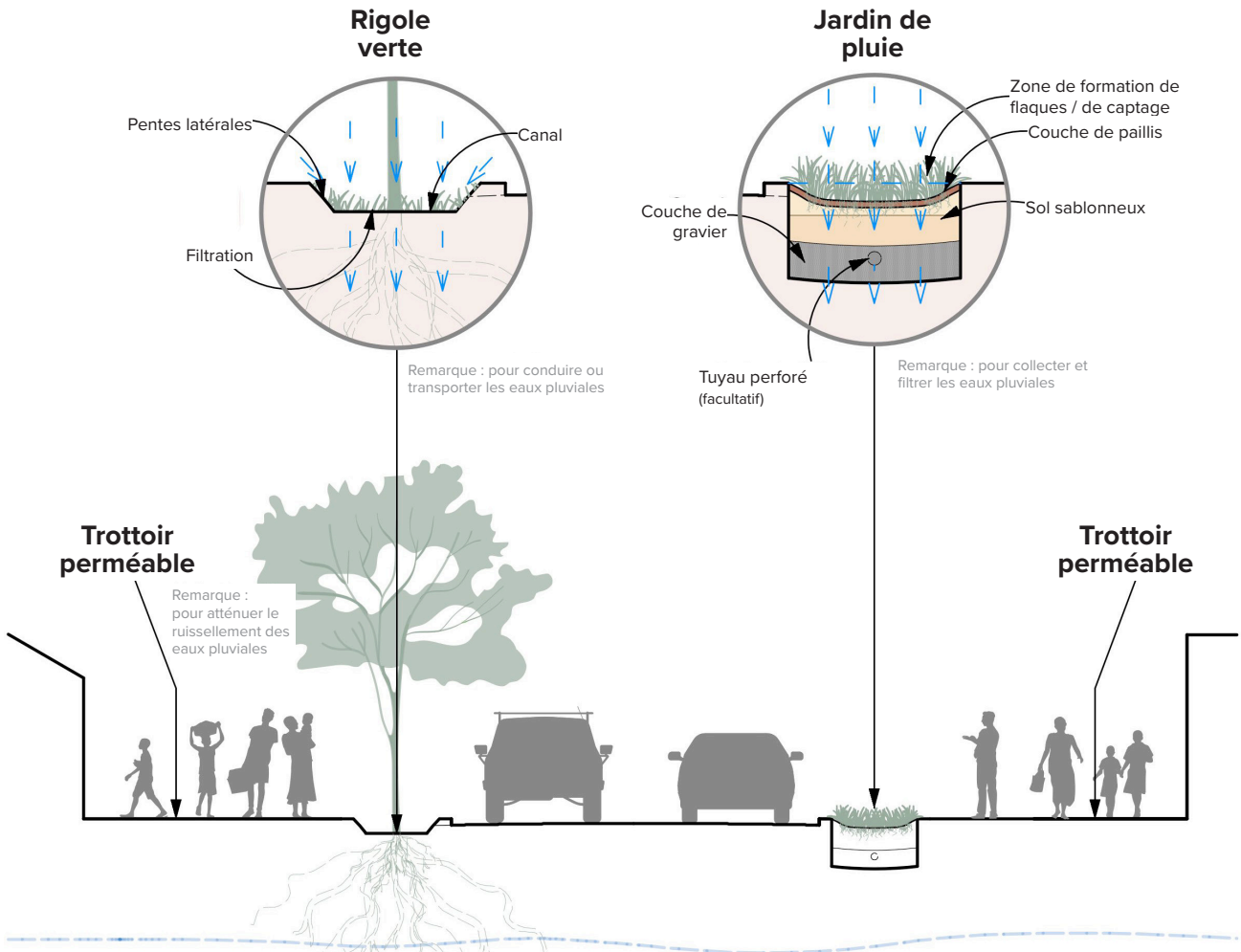


Illustration 10. Mise en œuvre des considérations environnementales dans les sites d'installation du HCR
Lesslie Herrera, 2023.

la pollution, en particulier le ruissellement pendant les premières heures d'un orage.⁴² Les infrastructures vertes et les rues vertes peuvent faciliter la gestion des eaux pluviales au-delà du système de drainage conventionnel, par exemple des zones de végétation abaissées, généralement situées entre la chaussée et le trottoir.⁴³ Ceci est particulièrement important dans les zones où l'infiltration est faible. En outre, il faut tenir compte du fait que la mise en place de certains systèmes de drainage verts nécessite des pentes faibles à modérées, et que les zones de circulation doivent être suffisamment larges pour accueillir les zones plantées. Les éléments qui peuvent être incorporés dans une perspective écologique sont les suivants : rigoles vertes ou biologiques, jardins de pluie, canaux et cours d'eau, revêtements poreux (bandes filtrantes, revêtements alvéolaires) et fossés d'infiltration.

Recommandations

- Évaluer et comprendre le contexte environnemental et l'évolution historique connexe (contexte environnemental et connaissances locales, zones culturellement sensibles, zones à risque, etc.).
- Veiller à ce que la circulation respecte la topographie et prenne en compte les facteurs environnementaux qui favorisent des itinéraires piétons courts et sûrs.
- Incorporer des zones de végétation qui augmentent le confort thermique et servent de brise-vent.
- Tenir compte du climat et des vents dominants dans la conception des routes.
- Minimiser l'impact du site d'installation sur l'environnement, en particulier dans les zones rurales. Si nécessaire, inclure une stratégie de plantation durable.

⁴² Idem.

⁴³ NRCsolutions, 2022.

³³ Pour plus d'informations sur la protection de l'environnement lors de la planification, veuillez consulter le guide du HCR intitulé « The Green Companion Guide », p. 5-8.

³⁴ Roe et McCay, 2021, p. 124.

³⁵ Scudo et Ochoa de la Torre, 2003.

³⁶ Vos et al., 2013 ; Wania et al., 2012.

³⁷ Escobedo, Adams et Timilsina, 2015 ; Roy, Byrne et Pickering, 2012 ;

³⁸ UN-Habitat, 2018, p. 35.

³⁹ Idem.

⁴⁰ Ibid., p. 38.

⁴¹ Perini et Pérez, 2018, p.215-216.

CONNECTIVITÉ ET ACCESSIBILITÉ

L'objectif des différentes voies de circulation est de créer un réseau d'espaces connectés, sûrs et accessibles qui favorisent les déplacements à pied, à la fois pour la population déplacée et, le cas échéant, pour la communauté d'accueil. Une plus grande connectivité physique correspond généralement à un temps de trajet plus court, c'est-à-dire des distances plus courtes et des itinéraires plus variés. Cependant, d'autres aspects de l'expérience sociale et psychologique doivent être pris en compte, comme le niveau de sécurité, de confort et de convivialité pendant la marche, ainsi que le nombre de destinations possibles. Un site d'installation de réfugiés/déplacés doit encourager les déplacements dans ses environs si nécessaire. Le nombre de connexions avec le contexte local dépendra de la nature de l'environnement, des situations sociales et politiques et de la phase de développement, en donnant toujours la priorité à la protection de la population déplacée. Pour assurer une bonne connexion et une bonne accessibilité, les routes doivent réunir les conditions suivantes :

- Facilité de déplacement : permettre les déplacements en évitant les obstacles dans la délimitation spatiale des activités prévues sur chaque route, et en évitant les routes retreintes par des facteurs environnementaux (par exemple, des pentes trop raides ou des routes inondables à certaines saisons) ou sociaux (par exemple, des routes où les groupes vulnérables peuvent se sentir en danger).
- Lisibilité : être facilement reconnaissable grâce à des éléments de langage visuel ; le type d'accès correspond à sa fonction, à sa dimension et à ses caractéristiques physiques (par exemple, des routes larges pour l'activité économique et des routes plus petites pour un usage semi-privé).
- Sécurité : offrir un sentiment de sécurité du fait d'une grande activité, c'est-à-dire par une surveillance passive, en évitant une configuration spatiale pouvant être perçue comme dangereuse (par exemple, des routes ou des intersections trop étroites, sombres, ou avec des coins et des recoins).
- Diversité : inclure diverses possibilités et choix au cours d'un itinéraire (par exemple, la même route, le même itinéraire ou le même voisinage comprend une école, une zone de loisirs et/ou une zone d'activité économique) ; fournir un accès équitable aux besoins de base, aux services essentiels et aux moyens de subsistance.

Distances adaptées entre le point de départ et la destination

Les aménagements à usage mixte offrent généralement une plus grande connectivité physique en proposant divers services et activités à proximité immédiate. Cependant, en raison des différentes phases de mise en œuvre et de croissance, l'usage mixte est difficile à concrétiser et nécessite une collaboration entre plusieurs organismes et des investissements importants. Ce n'est donc pas toujours possible dans des contextes où les ressources, tant monétaires que matérielles, sont souvent limitées. Souvent, les résultats ne sont pas homogènes d'un endroit à l'autre d'un site d'installation de réfugiés/déplacés. Il est toutefois important de privilégier une distribution équitable et des distances relativement courtes ou accessibles. Dans les contextes urbains, les zones disposant d'installations accessibles sont celles qui offrent la possibilité de satisfaire tous les besoins de la population en moins de 10 minutes, et au maximum à 2 km du logement.⁴⁴ Selon le Master Plan Approach du HCR⁴⁵, le temps de trajet/la distance entre le logement et les services de base ne doit pas dépasser 2,5 km pour les enfants, et 5 km au maximum pour les adultes. Toutefois, d'autres facteurs doivent être pris en compte, comme les propriétés du terrain et les facteurs sociaux et culturels (âge, genre et groupes vulnérables). Une étude menée par l'UNICEF dans différents contextes géographiques⁴⁶ a montré qu'un temps de marche acceptable pour les femmes est de 30 minutes (soit une distance d'environ 2,5 km), mais que d'autres facteurs entrent en ligne de compte, comme la topographie. Cette même étude a montré que, pour des questions de sécurité, les adolescentes calculent la distance maximale de marche en fonction du nombre de maisons entre leur domicile et leur destination.⁴⁷ Les distances acceptables pour certaines installations sont les suivantes :

ÉQUIPEMENTS ET SERVICES PUBLICS	DISTANCE DE MARCHÉ	COMMENTAIRES
Établissements éducatifs	0,8 km-1,5 km	Pour les enfants d'âge préscolaire, 0,8 km au maximum ⁴⁸ . Pour les enfants plus âgés, 1 km maximum dans les régions vallonnées et 1,5 km sur un terrain relativement plat. ⁴⁹
Établissements de santé	0,4 km ⁵⁰ -5 km	D'autres facteurs, comme l'état général des populations déplacées, doivent être pris en compte. Dans certains sites d'installation, les maladies chroniques ou la malnutrition généralisées rendent nécessaire un plus grand nombre d'établissements de santé. En général, le HCR recommande d'avoir au moins un établissement de santé dans un rayon de 5 km. Cependant, il convient de garder à l'esprit le niveau de service et le groupe cible.
Marché	0,5 km - 1 km ⁵¹	La distance varie en fonction de l'origine du piéton ; dans certaines cultures et certains contextes, les personnes sont habituées à marcher plusieurs kilomètres, mais les trajets vers le marché exigent des individus qu'ils transportent des charges très lourdes.

44 Azmi, Karim et Amin, 2012, p. 409 ; Great Britain, 2007, p. 45 ; NACTO et GDCl, 2016, p. 70.

45 UNHCR, 2019, p. 48.

46 IMC et IRC, 2020, p. 142.

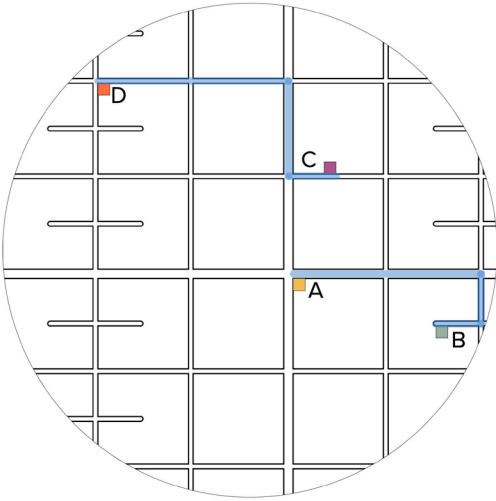
47 Idem.

48 The Safe Routes Partnership, 2018.

49 UNICEF, 2009, p. 11.

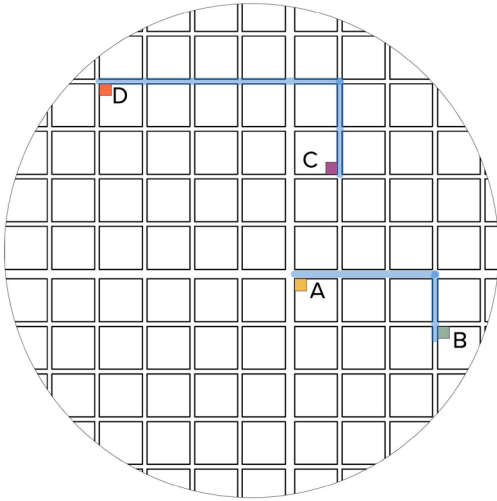
50 Bögel, N. 2020, p. 102.

51 D'après l'analyse des sites d'installation, les problèmes et les plaintes des usagers apparaissaient lorsque le marché est situé à plus d'1 km.



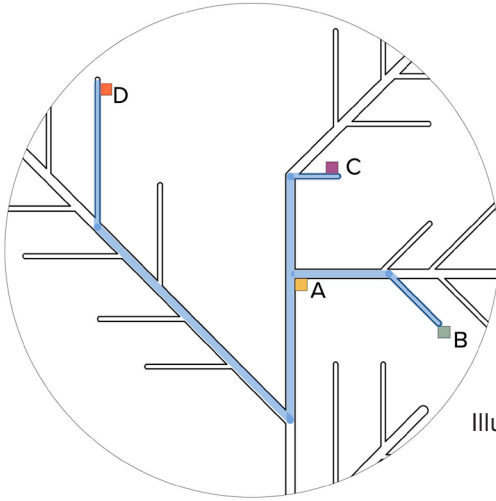
Distance A-B : 600 m (environ)
Distance C-D : 700 m (environ)

TRAMES DE RÉSEAU
EN CUL-DE-SAC



Distance A-B : 400 m (environ)
Distance C-D : 700 m (environ)

TRAMES DE RÉSEAU
EN GRILLE



Distance A-B : 350 m (environ)
Distance C-D : 1400 m (environ)

TRAMES DE RÉSEAU
ARBORESCENTES

Même situation
géographique mais
distances différentes liées
au choix du modèle urbain

Illustration 11. Distances dans différentes trames de réseaux
Lesslie Herrera, 2023.

Définition des intersections

Les intersections routières jouent un rôle clé pour la sécurité et la bonne connectivité de la population. Elles rassemblent différents usagers, leurs activités et leurs choix, ce pourquoi les conflits et les accidents sont fréquents. Elles peuvent varier en termes de géométrie, de type et de taille, et peuvent être complétées par d’autres éléments de circulation (si nécessaire). La conception des intersections doit avant tout faciliter la mobilité et la visibilité en créant des environnements sûrs, faciles à utiliser et intuitifs. Dans un contexte de priorité aux piétons, les intersections doivent être compactes afin de ralentir le trafic des véhicules (si nécessaire) et d’accroître la visibilité. Cependant, il ne s’agit pas seulement de réduire les conflits pour les piétons, mais de permettre à tous les usagers de se voir correctement. La fréquence des intersections est liée à la taille des îlots : plus l’îlot est grand, moins il y a d’intersections. Par conséquent, une diminution du nombre d’intersections rend l’activité piétonne plus difficile et augmente le nombre de passages piétons intermédiaires, et provoque également une plus grande congestion du trafic sur les routes principales ou des embouteillages dans un futur flux de circulation. En raison de leur grande accessibilité et de la surveillance passive dont ils font l’objet, les intersections sont des lieux idéaux pour les équipements publics (espaces communs ouverts, centres de santé, marchés, centres de distribution, etc.). Il faut donc trouver un équilibre entre les fonctions du site et la circulation générale.

Types d’intersections

- Il existe plusieurs types d’intersections en fonction des types de routes. En général, on trouve les suivantes :
- Des intersections de deux routes principales (à sens unique ou à double sens). Les routes traversent généralement le site d’installation d’un bout à l’autre, constituant ainsi les principaux centres d’activité et de confluence.
- Des intersections d’une route principale et de routes secondaires. Elles se trouvent généralement au niveau de la division des secteurs et des îlots.
- Des intersections de routes secondaires et tertiaires. On les trouve généralement dans des zones plus résidentielles, au niveau de l’îlot ou de la communauté.
- Des intersections de routes tertiaires et piétonnes. Elles se trouvent souvent au niveau de la communauté et dépendent du type d’habitation (logement ou parcelle).

Géométrie des intersections

Les formes de base des intersections (ou des principales intersections) devraient être déterminées lors de la phase d’urgence ou de la phase de planification. Dans la phase prolongée, au cours de laquelle la route est conçue plus en détail, il est possible de déterminer comment les intersections fonctionneront dans la pratique et si d’autres types d’éléments (priorité au trafic, rayons d’angles, signalisation, bordures, etc.) seront nécessaires.

TYPES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Intersection en « X »	<ul style="list-style-type: none">• Confortable pour les piétons.• Facilement lisible.	<ul style="list-style-type: none">• Comporte des zones de conflit importantes.
Intersection en « Y »	<ul style="list-style-type: none">• Confortable pour les piétons.• Flexible dans le tracé des routes (en particulier dans les topographies vallonnées).• Traversée plus courte.	<ul style="list-style-type: none">• Peut gêner la visibilité.• Limite les virages, en particulier pour les véhicules de service.
Intersection en « T »	<ul style="list-style-type: none">• Réduit les conflits.• Permet de s’orienter vers une destination précise (par exemple l’école).	<ul style="list-style-type: none">• Peut interférer avec la relation entre deux espaces.
Rond-point	<ul style="list-style-type: none">• Réduit la vitesse aux intersections.• Facilite la connexion de plusieurs routes ou de carrefours complexes.	<ul style="list-style-type: none">• Coût plus élevé.• Nécessite une plus grande surface.• Gêne la circulation des piétons et des cyclistes.
Intersection en carré	<ul style="list-style-type: none">• Facilite l’incorporation d’espaces communs ouverts et d’équipements couramment fréquentés.	<ul style="list-style-type: none">• Coût plus élevé.• Nécessite une plus grande surface.

Les intersections peuvent être plus complexes ou irrégulières lorsqu’il y a des carrefours en quinconce, des carrefours à cinq voies (ou plus), des routes courbes, etc. Elles sont généralement le résultat de la jonction de différents développements urbains (plusieurs tracés) ou apparaissent de manière informelle, et leur conception doit souvent être revue car leurs angles réduisent la visibilité et peuvent mettre en danger la population déplacée et la communauté d’accueil.⁵²

Autres éléments d’appui

D’autres éléments comme les passages piétons, les rayons de braquage et les ralentisseurs peuvent faciliter l’utilisation des intersections par les piétons, mais ils sont peu courants dans les sites d’installation de réfugiés et de déplacés internes. Ils peuvent toutefois s’avérer nécessaires. Une nomenclature routière peut également être mise en place en cas de situation prolongée. Au fur et à mesure que le trafic automobile augmente, le niveau de protection doit également augmenter, et d’autres types de signalisation et d’éléments (rétrécissements, ralentisseurs, changements de voie, ronds-points, etc.) peuvent être installés. Cependant, dans les lieux de forte activité (sorties d’école, places, centres de distribution, marchés, etc.), les passages piétons et la signalisation seront toujours des éléments bénéfiques, quels que soient le contexte du trafic et le stade de développement.

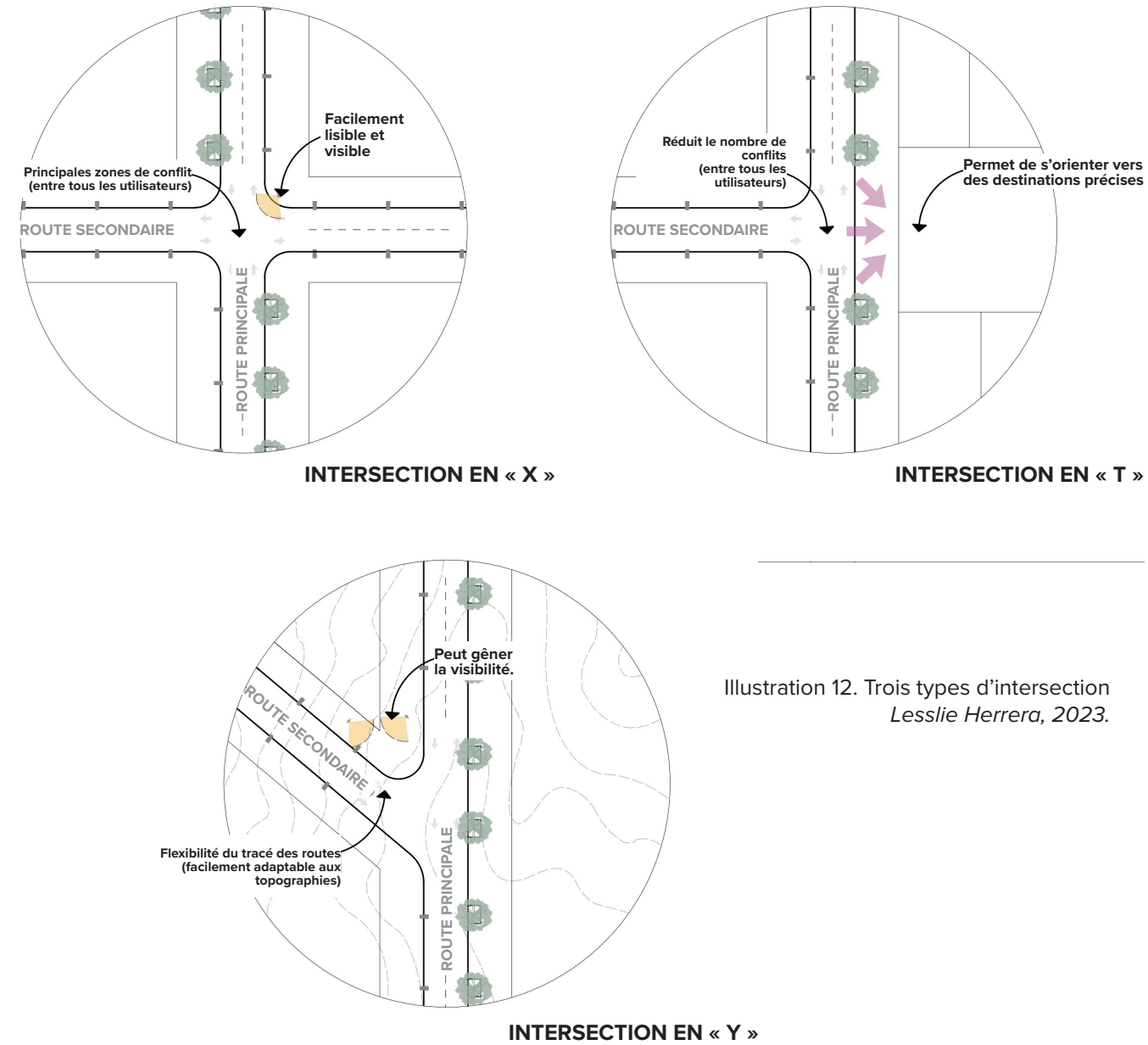


Illustration 12. Trois types d’intersection
Lesslie Herrera, 2023.

Recommandations

- Envisager une conception pour de plus petites distances avec une bonne visibilité obtenue en augmentant le trottoir ou les bordures.
- Utiliser des géométries simples pour accroître la lisibilité, la visibilité et l’uniformité.
- Aménager les intersections comme une partie d’un tout plutôt que de manière isolée, en tenant compte de la capacité, de la circulation et des compromis en matière d’accès.
- Comprendre le contexte, analyser les itinéraires (possibles), les points de repère et les connexions éventuelles avec les transports publics ou les taxis, le cas échéant. Outre les heures et les jours de pointe de la circulation et de l’activité, il faut tenir compte de la circulation des véhicules logistiques et des autres organisations impliquées.
- Donner la priorité aux piétons dans la mesure du possible. Augmenter l’espace piétonnier en aménageant des zones d’interaction comme des espaces communs ouverts, et augmenter la taille des trottoirs et des voies réservées aux piétons.
- N’oubliez pas que les passages piétons sont souvent situés à des intersections. En l’absence d’élément permettant la traversée, les personnes risquent de traverser dans des zones peu sûres ou non protégées. Il faut donc prévoir des passages piétons tous les 70 m à 250 m (en fonction du contexte).⁵³
- Intégrer des éléments appropriés pour les personnes les plus vulnérables, comme des rampes d’accès et des zones de refuge, et réduire les rayons de braquage dans les virages (si nécessaire pour réduire la vitesse).
- La connectivité ne doit pas compromettre la vie privée des groupes ou des communautés.

52 Pour ce type de cas, veuillez consulter le document de la NACTO intitulé « Urban Street Design », p. 100-106.

53 PNUE, 2018, p. 18.

Types de trames de réseaux

Des réseaux routiers bien structurés et propices à la marche permettent d'accéder facilement aux services essentiels. Comme l'a montré la pandémie de COVID, l'augmentation des déplacements piétonniers dispersés améliore les conditions de vie des communautés à bien des égards.⁵⁴ Une conception tenant compte de la population déplacée implique également que la morphologie de la circulation suive des modèles culturels. On ne conçoit pas des routes pour le Moyen-Orient de la même façon que pour les pays d'Afrique de l'Est, car les besoins (en ce qui concerne le respect de l'intimité de la vie privée) des populations déplacées varient d'une région à l'autre. La structure ou la géométrie du réseau sont déterminés par les fonctions que remplit celui-ci, ainsi que par les contextes physique, topographique et socioculturel. Les trames géométriques peuvent maximiser ou entraver la connectivité. Il existe différentes trames de réseaux de circulation qui permettent une communication interne dans les sites d'installation de réfugiés et de déplacés internes. Les plus couramment utilisées dans ce contexte, comme modèle unique ou en combinaison, sont les suivantes :

TYPES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Trame en grille : largement utilisée dans les sites d'installation du HCR. Un modèle de réseau routier rectangulaire se compose de différentes routes qui sont perpendiculaires les unes aux autres, formant des îlots qui forment eux-mêmes une structure en grille.	<ul style="list-style-type: none"> Peut favoriser les cultures d'origine semi-urbaine et urbaine. Favorise l'efficacité d'utilisation du sol (si la topographie s'y prête). Maximise les connexions entre les lieux et permet de mieux répondre aux besoins des piétons, qui préfèrent les itinéraires directs. Facilite la planification et la mise en œuvre. Facilite la division des terres et la mise en place des équipements et des infrastructures. Permet de s'orienter facilement. Permet plus d'interconnexions, de variété d'itinéraires et de circulation dispersée. 	<ul style="list-style-type: none"> N'est pas toujours adaptée aux cultures ou aux besoins des populations déplacées. Dans les zones venteuses, ce modèle peut canaliser et accélérer le vent. Plus il y a d'intersections, plus le nombre de points de conflit est important. N'est pas adaptée aux terrains escarpés (risque de créer des routes inutilement escarpées, difficiles à entretenir et ayant un impact plus important sur l'environnement naturel). Les contraintes de l'environnement ne sont pas facilement absorbées.
Trame arborescente : il s'agit d'un système de routes généralement reliées par une ou plusieurs routes principales. Les embranchements donnent accès à la route collectrice ou à d'autres ramifications plus petites. Les petites ramifications sont généralement utilisées comme routes résidentielles le long de logements éparses, et se terminent en cul-de-sac ou sont combinées avec le réseau en grille.	<ul style="list-style-type: none"> Peut favoriser les cultures qui ont besoin d'établir des zones privées ou qui disposent de grandes parcelles agricoles à proximité de leur logement. Favorise la protection de l'environnement et préserve le milieu naturel. Facilite la différenciation des hiérarchies. Facilite l'organisation des espaces publics et privés. Est facilement adaptable aux terrains montagneux ou escarpés. 	<ul style="list-style-type: none"> Exige que les développements urbains se fassent en grappes avec un seul point d'accès aux routes collectrices ou axes routiers environnants. Faible connectivité. Concentration accrue du trafic sur les grandes artères. Peut faire augmenter le nombre de services et d'équipements publics et, donc, leur coût.
Trame organique : ce modèle est imprécis et peut prendre la forme de routes droites ou courbes, ou d'une combinaison des deux. En général, des îlots irréguliers, de tailles différentes, se forment.	<ul style="list-style-type: none"> Peut favoriser les cultures qui ont besoin d'espaces privés ou qui disposent de grandes parcelles agricoles à proximité de leur logement. S'adapte aux profils des paysages et aux courbes topographiques complexes. Absorbe facilement les contraintes environnementales. Grande capacité de réponse aux attentes sur une large variété de terrains. Dispersion du trafic sur le réseau routier. 	<ul style="list-style-type: none"> N'est pas toujours adaptée aux cultures ou aux besoins de la population déplacée. Peut être très désorientant. Dimensions variées des îlots et des parcelles. Distribution des terres difficile. Pas de hiérarchie intrinsèque.
Trame en cul-de-sac : elle se compose de routes principales et/ou secondaires qui communiquent entre elles et qui sont combinées à des voies sans issue..	<ul style="list-style-type: none"> Peut favoriser les cultures qui ont besoin d'établir des zones privées. Absorbe facilement les contraintes de l'environnement (topographie, frontières ou autres limitations). Permet de différencier et d'attribuer différents niveaux d'intimité de la vie privée (public, semi-public, privé et semi-privé). Peut favoriser les cultures qui ont besoin d'espaces privés ou d'une différenciation culturelle, sociale ou religieuse. La circulation automobile reste généralement faible et se cantonne aux zones nécessaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Peut conduire à un gaspillage du sol et à des transformations coûteuses. Rend nécessaires des déplacements supplémentaires et fait augmenter les émissions provenant des véhicules de service. Faible connectivité intérieure. Congestion du trafic due au manque d'interconnexions.
Trame en T : généralement rectangulaire, ses routes principales communiquent entre elles tandis que les routes secondaires ou tertiaires communiquent avec les routes principales de certaines sections.	<ul style="list-style-type: none"> Offre un environnement plus sûr. Peut favoriser la différenciation des zones privées et publiques, et inclure des clôtures si nécessaire. Peut améliorer l'efficacité hiérarchique. Réduit le nombre d'itinéraires alternatifs de circulation, ce qui permet d'éviter les accidents éventuels. 	<ul style="list-style-type: none"> N'est pas toujours adaptée aux cultures ou aux besoins des populations déplacées. Faible connectivité. Peut être très désorientant. Dimensions très diverses des îlots.

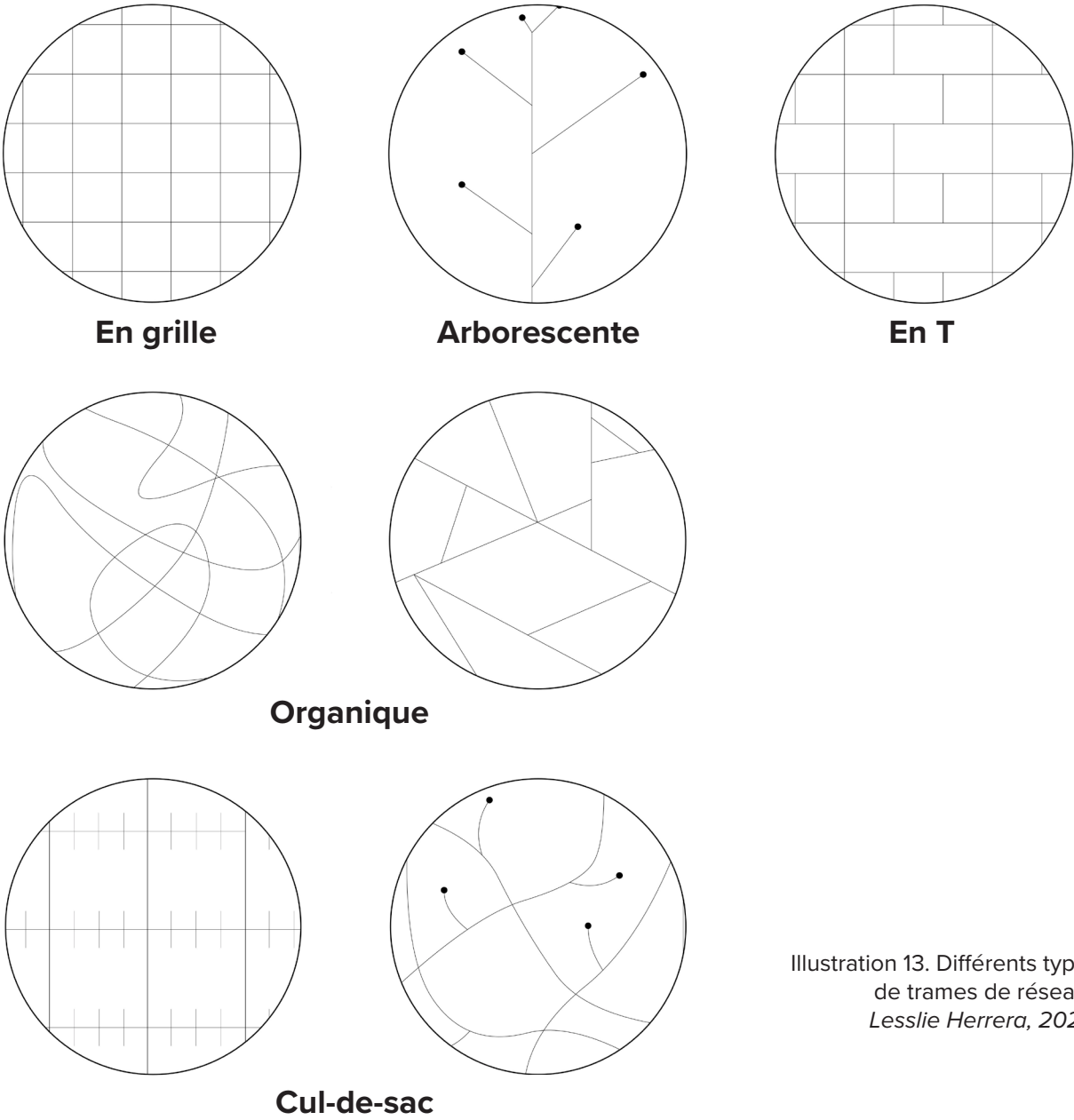


Illustration 13. Différents types de trames de réseaux
Lesslie Herrera, 2023.

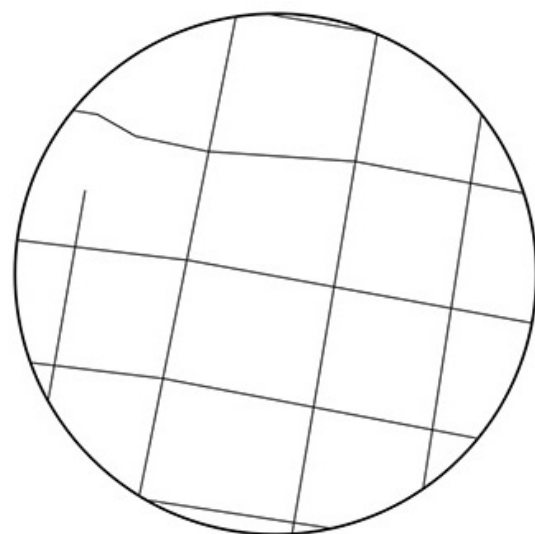
Recommandations

- Mettre en place des routes qui sont nécessaires et dont la fonction est définie.
- Avoir une connaissance approfondie du contexte topographique, des habitudes sociales de la communauté d'accueil et de la population déplacée, ainsi que de l'environnement bâti local, afin de choisir les options géométriques et de tracé routier les plus appropriées.
- Veiller à la connectivité et à l'accessibilité de sorte à assurer la prévention de la criminalité (par exemple en évitant les routes qui seront peu fréquentées ou auxquelles on peut accéder par des chemins de traverse).
- Éviter les aménagements dont la distribution complique la protection de la population déplacée, en évitant les espaces étroits ou les angles morts qui mettent en danger les personnes, en particulier les enfants, les femmes ou les personnes à mobilité réduite.
- Éviter de créer des espaces trop vastes ou mal définis, difficiles à utiliser ou inconfortables pour les piétons.
- Rechercher la meilleure orientation des routes pour assurer une ventilation adéquate.
- Pour la sécurité incendie, ne pas oublier de mettre en place des coupe-feu de 30 m tous les 300 m. Prévoir un minimum de 2 m entre les structures : utiliser une base de deux fois la hauteur des structures comme distance adéquate.
- Les pentes topographiques doivent se situer entre 1 % et 5 %, idéalement entre 2 % et 4 %.

54 UN-Habitat, 2021a, p. 21.



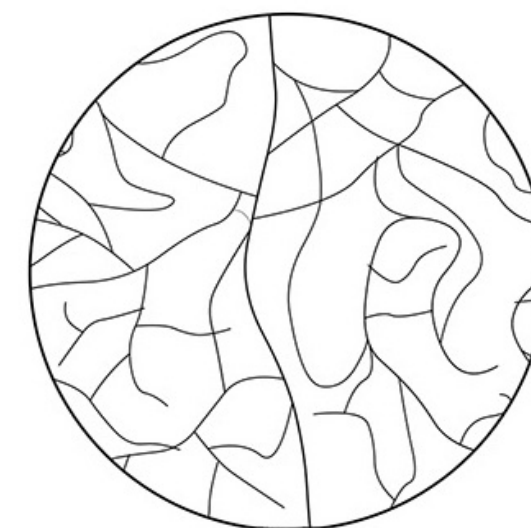
Site de réfugiés Ayilo 2
OUGANDA



TRAME EN GRILLE



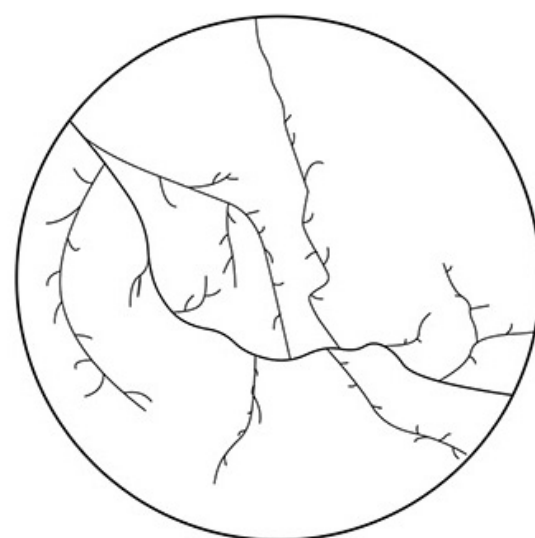
Camp de réfugiés de Kutupalong
BANGLADESH



TRAME ORGANIQUE



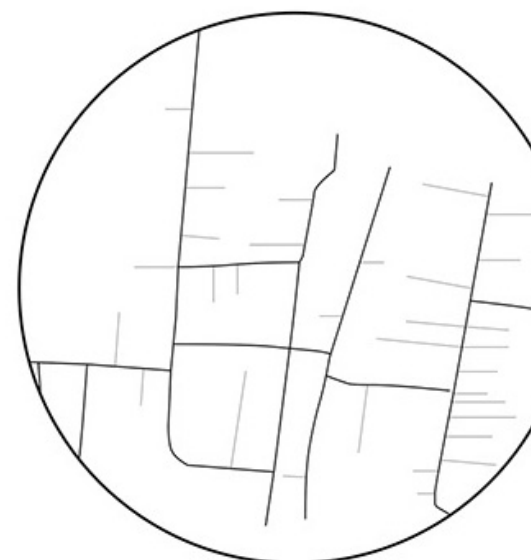
Camp de réfugiés de Jewi
ÉTHIOPIE



TRAME ARBORESCENTE



Camp de réfugiés de Nu po
THAÏLANDE



TRAME EN CUL-DE-SAC

Illustration 14. Différentes trames de réseaux des sites d'installation du HCR
Lesslie Herrera, 2023.

ÎLOTS

Un îlot est un ensemble de constructions, parcelles, logements, passages, cours (semi-privées) ou ruelles délimités par les voies publiques. En urbanisme, l'îlot est considéré comme l'échelle intermédiaire et influe sur le type de réseau de circulation et le type de bâtiments à concevoir.⁵⁵ Il n'existe pas de taille idéale pour les îlots, mais il est généralement recommandé de favoriser les déplacements à pied. C'est pourquoi la doctrine recommande généralement des îlots de 60 m à 180 m.⁵⁶ Les piétons préfèrent qu'il y ait des passages piétons fréquents ; dans le cas contraire, ils recherchent des itinéraires plus directs qui peuvent compromettre leur sécurité. Toutefois, les îlots plus petits ne sont pas automatiquement une meilleure option, car l'augmentation du nombre de routes et leur entretien nécessitent davantage d'investissements. Comme mentionné plus haut, pour promouvoir la connectivité et l'accessibilité, il est important que les voies piétonnes soient sûres et confortables et que les destinations soient accessibles à pied. La taille des îlots est également déterminée par des facteurs fonctionnels et morphologiques, par le type d'unité d'habitation (logement/parcelle) et par des caractéristiques connexes (familiales, agricoles, communautaires, etc.). De même, il peut y avoir différents types d'îlots dont la morphologie (îlots traditionnels et super-îlots), la fonction (logements familiaux, services et équipements publics, mixte) et la géométrie (carrée, allongée, irrégulière) doivent être prises en compte.

Il convient de mentionner que, au sens où il est entendu dans ce descriptif, le terme « îlot » (« block » dans le document anglais) ne fait pas uniquement référence à l'unité de planification du module de planification du HCR, bien que, selon les circonstances, les deux termes puissent coïncider.

Morphologie

Les îlots traditionnels sont généralement accessibles à la fois aux piétons et aux véhicules, car ils permettent d'emprunter des itinéraires plus courts. Cela présente cependant l'inconvénient de permettre l'accès du trafic à des zones qui nécessitent plus d'intimité, comme les espaces de vie. De même, un plus grand nombre de routes implique un plus grand nombre de mètres carrés à construire et un investissement financier plus important. Dans la mesure du

possible, la priorité doit être donnée aux voies piétonnes, qui offrent intimité et protection.

Les super-îlots sont de grande taille et comportent généralement des subdivisions séparées par des voies sans issue ou des routes intérieures qui relient les logements/parcelles mais qui ne sont pas reliées à l'extérieur. Leur configuration exclut généralement le trafic de transit, de sorte qu'ils demandent moins de temps et d'efforts de construction et, donc, un investissement financier moindre. Cependant, les artères qui les délimitent et leurs intersections ont tendance à être surchargées. De même, les piétons doivent emprunter des itinéraires indirects et, donc, plus longs. En outre, les super-îlots limitent l'accès des véhicules de service (par exemple pour l'entretien des latrines).

Fonction

Les îlots d'habitation consistent généralement en des logements/parcelles et peuvent être combinés avec des espaces communs ouverts. L'une des principales difficultés pour les mettre en place réside dans leur quantité. Ces îlots étant exclusivement destinés à l'hébergement, les distances entre les logements/parcelles et les services publics risquent d'être plus grandes. Une attention particulière doit être portée aux voies piétonnes situées à l'intérieur des îlots (le cas échéant), qui peuvent poser des problèmes d'appropriation et de sécurité. Dans les zones de logements, les dimensions d'un îlot dépendent principalement du choix entre logement ou parcelle et des dimensions qui leur sont attribuées. Gardez à l'esprit que le HCR recommande qu'une communauté soit en général composée de 16 à 20 familles. Dans la phase d'urgence, plusieurs directives⁵⁷ recommandent des configurations internes au sein des îlots pour les logements et les parcelles, mais lors de la conception, il faut toujours prévoir les dimensions et la circulation en tenant compte d'un possible prolongement de la situation.

Les îlots de services et d'équipements publics ont diverses fonctions. Cependant, bien qu'apparemment plus faciles à mettre en place, ils peuvent entraver la fonctionnalité et la circulation de l'ensemble du site d'installation des réfugiés/déplacés en concentrant les activités en un seul endroit. De plus, lorsque des îlots exclusifs de ce type sont prévus, ils sont généralement

surdimensionnés ; les différents bâtiments que les composent sont en général organisés autour de places ou de squares.

Les îlots à usage mixte sont généralement plus efficaces car ils réduisent les distances et facilitent les itinéraires piétons. Toutefois, leur coût est généralement plus élevé en raison des équipements et services publics qui s'y trouvent. Ils peuvent également poser des problèmes de protection et de tensions si les caractéristiques et les antécédents des utilisateurs ne sont pas pris en compte.

Géométrie

Il existe une grande variété de catégories géométriques d'îlots, mais dans un site d'installation, les îlots adoptent généralement l'une des géométries suivantes :
Îlot carré : tous ses côtés ont les mêmes dimensions. Les subdivisions d'un îlot carré sont généralement des parcelles de taille irrégulière, à moins que seuls les pourtours de l'îlot soient divisés en parcelles afin de créer un espace libre commun au centre qui peut être utile pour certains types d'espaces communs ouverts. Un espace central commun peut être contesté ou accaparé par des familles dominantes, ce qui rend difficile le maintien de certains services partagés (par exemple, les latrines).

Îlot allongé : l'un de ses côtés est généralement plus long que l'autre. Les parcelles ont généralement les mêmes dimensions. Ce type d'îlot comprend de petites allées de service si nécessaire. Il peut être courbé sur la longueur pour s'adapter au terrain (par exemple pour franchir des pentes). Il peut favoriser l'intimité de la vie privée si le côté court est celui qui est exposé à la route passante. Dans les zones destinées à accueillir des équipements ou des activités commerciales, ce type d'îlot peut faciliter l'accès à partir de routes passantes.

Îlot irrégulier : caractérisé par des variations illimitées. Comme ces îlots ont une structure organique, ils s'adaptent facilement à la forme du terrain et aux pentes. Ils ne sont pas parallèles les uns aux autres, ce qui peut désorienter, et des allées ou des espaces communs sont nécessaires pour faire en sorte que les parcelles/logements soient réguliers, géométriquement accessibles et répartis de manière uniforme et équitable.

Recommandations

- Tenir compte de la morphologie du terrain pour le choix du type d'îlot et

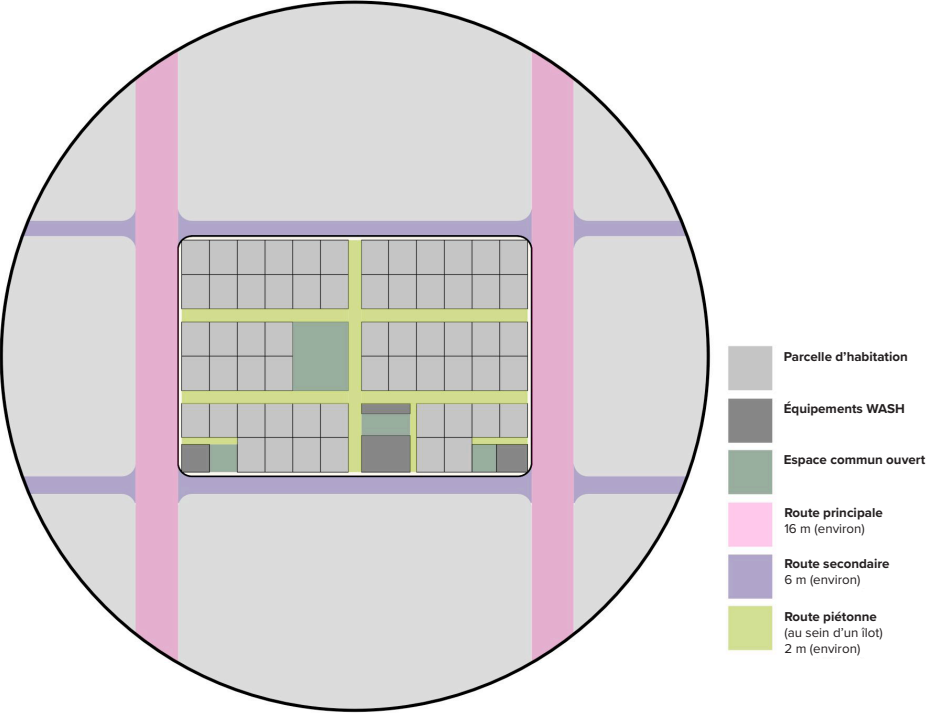
de la circulation correspondante. Les dimensions et la géométrie d'un îlot peuvent varier d'un endroit à l'autre du site d'installation de réfugiés/déplacés.

- Favoriser la taille et le type de parcelles en fonction du milieu social et de la culture des réfugiés/déplacés internes, en accord avec le contexte de la communauté d'accueil. Mettre tout particulièrement en exergue les modèles sociaux d'urbanisation locaux.
- Mettre en place différents types d'îlots dans la mesure du possible, en évitant les fortes concentrations d'activités qui empêchent les routes de répondre à la demande.
- Assurer une répartition équitable des parcelles d'habitation entre tous les ménages, ainsi qu'une circulation appropriée entre celles-ci.
- Éviter les longues files de logement de type militaire, qui augmentent les besoins et les difficultés en matière de circulation.
- Tenir compte de l'âge, du genre et de la diversité lors de la conception des îlots de sorte à éviter les configurations dont la circulation compromet la sécurité des groupes vulnérables ou qui exposent les espaces privés à des attaques faciles.
- Concevoir des îlots permettant l'accès des véhicules d'entretien, de sécurité et d'urgence.
- Éviter que des entrées de parcelles ou de logements donnent directement sur une route principale, car cela pourrait accroître les tensions ou les problèmes de sécurité en cas de trafic important à l'avenir.
- Garder à l'esprit que plus la population d'un territoire est dense, plus les besoins en voies de circulation sont importants.
- Privilégier, dans la mesure du possible, l'utilisation de voies piétonnes sur les routes intérieures afin d'assurer une plus grande intimité de la vie privée et une meilleure protection.

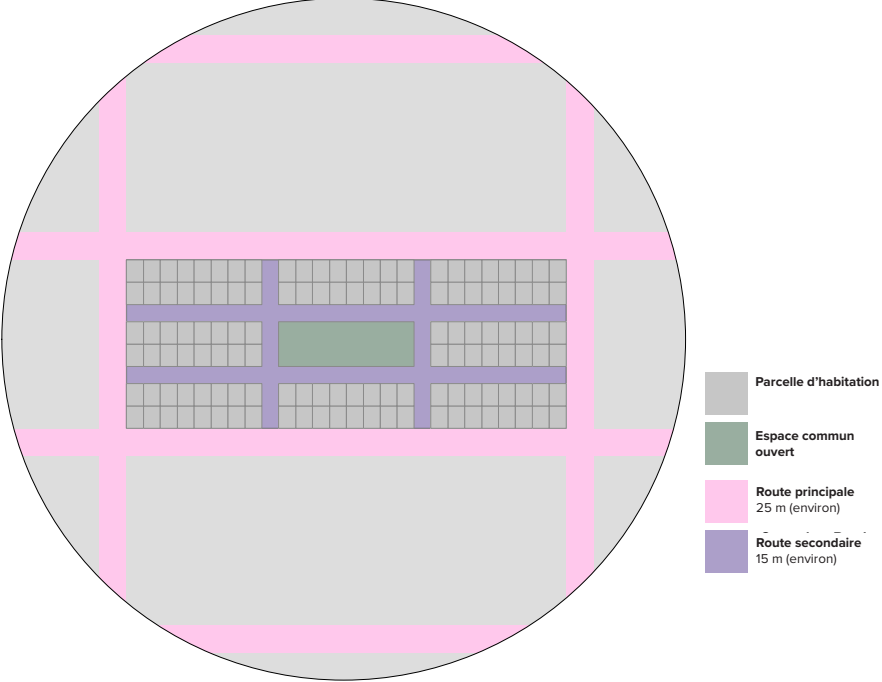
⁵⁵ Davis, Duany et Plater-Zyberk, 2018, p. 27.

⁵⁶ Voir McNally, 2010, p. 11 ; Stangl, 2015. Veuillez noter que ces études ont été menées dans des contextes urbains et non dans des sites d'installation du HCR.

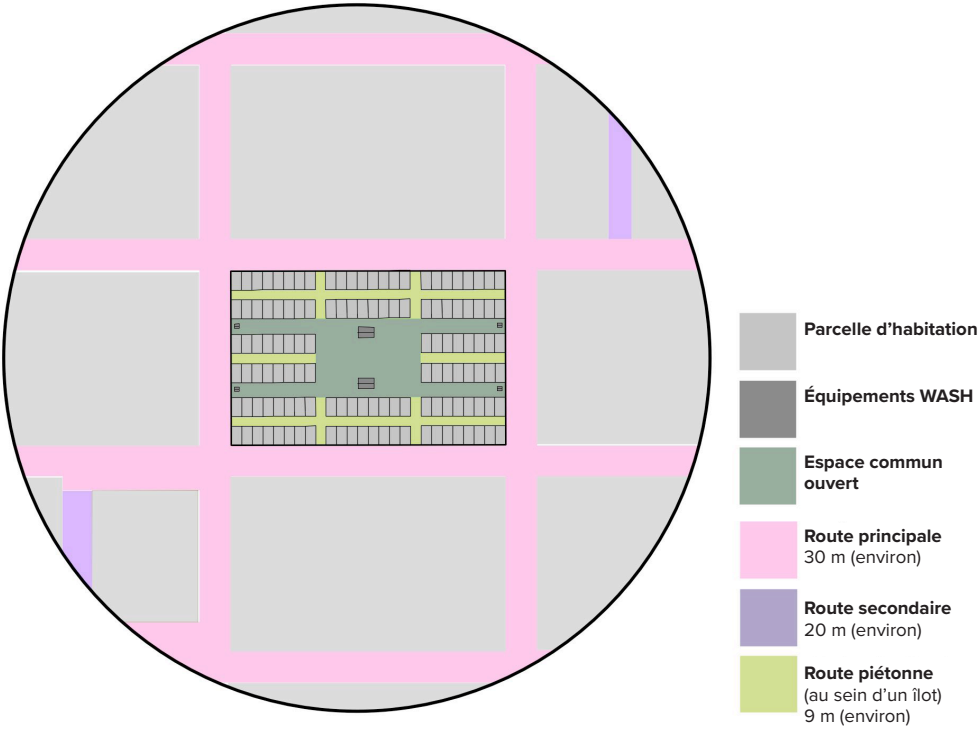
⁵⁷ Shelter Cluster, 2018, p. 2-29 ; Shelter Project, 2005, p. 386-391.



* Plan basé sur le plan d'aménagement d'un site d'installation de réfugiés en Iran.



* Plan basé sur le plan d'aménagement d'un site d'installation de réfugiés au Rwanda.



* Plan basé sur le plan d'aménagement d'un site d'installation de réfugiés en Éthiopie.

Illustration 15. Les différents types d'îlots et leur réseau de circulation
Lesslie Herrera, 2023.

PROPORTIONS DE L'OCCUPATION DES SOLS

Actuellement, dans les sites d'installation de réfugiés et de déplacés internes, le Master Plan Approach du HCR⁵⁸ recommande d'allouer de 20 % à 25 % de la surface totale du site aux routes et aux voies piétonnes. D'autres recommandations internationales⁵⁹ relatives aux réseaux de circulation dans les contextes urbains suggèrent d'allouer entre 25 % et 30 % de la surface aux routes, tandis qu'une étude multidimensionnelle de la prospérité urbaine détermine qu'une moyenne de 30 % de la surface doit être consacrée aux rues, aux chemins piétonniers, aux chaussées et aux trottoirs⁶⁰. Plusieurs facteurs peuvent influencer sur ces proportions, comme la topographie, d'autres caractéristiques naturelles, la morphologie de l'aménagement urbain, le programme de logement, le nombre de déplacés internes, les terres agricoles, les services offerts par les communautés d'accueil, les caractéristiques culturelles, etc.

Comme le montre le tableau ci-dessous, le pourcentage des sols occupés par les réseaux de circulation dans les quatre camps de réfugiés varie entre 10 % et 41 %. Ces quatre camps ont une morphologie urbaine plus ou moins inspirée dudit modèle « en grille ». Ils sont de tailles différentes et accueillent un nombre de réfugiés différent. Un seule des quatre camps présente une topographie vallonnée, ce qui donne lieu à un réseau de circulation plus vaste (notamment les couloirs de service). À première vue, il semblerait que les caractéristiques naturelles et la topographie influent sur le pourcentage des sols occupés par le réseau de circulation. Le camp d'Ajounj Thok présente un pourcentage inférieur à celui suggéré par les recommandations, ce qui s'explique aisément par la grande taille de ses îlots (composés de parcelles). Ces longues distances à parcourir à pied entravent l'interconnectivité et l'activité piétonne. Le camp de Mahama est celui qui a le pourcentage d'occupation des sols pour le réseau de circulation le plus élevé, une grande partie étant allouée aux couloirs de service. Bien que destinés à un usage semi-privé, en raison de la morphologie du terrain et des caractéristiques spatiales, ces couloirs sont devenus des voies de circulation publiques. De même, les îlots (composés de logements) sont plus petits, ce qui permet un plus grand nombre d'itinéraires possibles pour les piétons. Le camp de Zaatari est celui dont la structure formelle présente le pourcentage d'occupation des sols pour le réseau de circulation le plus faible ; cependant, si l'on considère d'autres formes de circulation à l'intérieur des îlots (comme les routes et autres voies qui relient les logements), qui ont une morphologie plus irrégulière et informelle, le pourcentage se situe entre 20 % et 25 %. Dans le camp de Kobe, les routes ont été planifiées de manière plus détaillée et présentent une hiérarchie définie de routes principales et de routes intérieures au niveau des îlots. Malgré l'intégration ambitieuse de certains aspects naturels, le pourcentage d'occupation des sols pour le réseau de circulation est élevé en raison du grand nombre de routes internes entre les rangées de parcelles. Par conséquent, les camps ayant un pourcentage plus élevé d'occupation des sols pour le réseau de circulation (au niveau de la structure formelle ou informelle) offrent une plus grande connectivité et un plus grand nombre d'itinéraires qui facilitent les déplacements à pied. Cela ne signifie pas pour autant qu'ils ont été mieux planifiés ou que leur taille est adéquate. Il convient également de rappeler que plus il y a de routes, plus les coûts de construction et d'entretien sont élevés. Ces aspects doivent être évalués et pris en compte lors de la planification d'un site d'installation de réfugiés et de déplacés.

PAYS	NOM	DATE DE CRÉATION	MORPHOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES	TOPOGRAPHIE	TAILLE DE RÉFÉRENCE ⁶¹	NOMBRE DE PERSONNES RELEVANT DE LA COMPÉTENCE DU HCR ⁶²	DENSITÉ	M² PAR PERSONNE	% DU RÉSEAU DE CIRCULATION ⁶³	M² DE RÉSEAU DE CIRCULATION PAR PERSONNE
Soudan du Sud	Camp de réfugiés d'Ajounj Thok	2013	Configuration en grille.	Relativement plat (pentes entre 2 % et 5 %)	7,17 km ² ⁶⁴ (12,2 km ²)	46 455	6 479 p/km ²	154,34 m ²	17,20 % ⁶⁵	26,56 m ²
Rwanda	Camp de réfugiés de Mahama	2015	Configuration en grille partielle. Morphologie vallonnée. Marqué par des zones sujettes aux inondations.	Quelques pentes raides (entre 6 % et 18 %).	1,75 km ² (1,75 km ²)	55 925	31 957 p/km ²	31,29 m ²	40,79 % ⁶⁶	12,77 m ²
Jordanie	Camp de réfugiés de Zaatari	2012	Configuration en grille.	Relativement plat.	5,51 km ² (9,28 km ²)	81 983	14 878 p/km ²	67,29 m ²	9,45 % ⁶⁷	6,36 m ²
Éthiopie	Camp de réfugiés de Kobe	2011	Configuration en grille. Caractérisé par des ravines servant de zones tampons. ⁶⁸	Relativement plat (pentes douces).	4,15 km ² ⁶⁹ (4,15 km ²)	37 089	8 937 p/km ²	111,89 m ²	35,10 %	39,27 m ²

61 La taille ne correspond pas nécessairement à celle indiquée dans les documents officiels du HCR (ajoutée entre parenthèses). En raison de la diversité des caractéristiques de chaque camp, les terres agricoles, les zones de développement futur et les zones tampons ont été exclues afin d'établir une base de comparaison.

62 Dernières données disponibles : Ajounj Thok : février 2022) . Mahama : mars 2022 ; Zaatari : juin 2022 ; Kobe : juin 2022.

63 Pour calculer le pourcentage, les différents types de réseaux de circulation ont d'abord été repérés et mesurés par des polygones en m². Toutes les surfaces ont ensuite été ajoutées pour obtenir la somme totale. Le réseau de circulation total a ensuite été divisé par la taille de référence de chaque camp, et multiplié par 100.

64 À l'exclusion des surfaces inoccupées réservées au développement futur et des terres agricoles.

65 En ne considérant que la surface occupée par le camp.

66 Y compris les couloirs de service et les autres espaces utilisés pour la circulation.

67 N'inclut pas certains chemins ni d'autres voies de circulation entre les logements, faute d'informations disponibles. En faisant une estimation de ces informations, le pourcentage serait plus proche de 15 %.

68 Ces zones représentent moins de 5 % et sont utilisées comme espaces ouverts dans la planification.

69 Informations basées sur le projet de 2012 ; n'inclut pas les terres agricoles.

58 UNHCR, 2019, p. 46.
59 UN-Habitat, 2016, p. 32.
60 UN-Habitat, 2020a, p. 77.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdulla B., Muammer K. et Sami G. (2021). Walkability and its relationships with health sustainability and livability: elements of physical environment and evaluation frameworks. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.721218>
- Adams, Ross Exo. (2019). Circulation and Urbanization. Première édition. Los Angeles : Sage Publications.
- Appleyard, Donald et M. Sue Gerson. Livable Streets. Berkeley : Univ. of California Press, 1981. Imprimé.
- Azmi D. I., Karim H. A. et Amin M. Z. M. (2012). Comparing the walking behaviour between urban and rural residents. Procedia - Social and Behavioral Sciences 406-416. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.237>
- Baorui H., Dazhi S., Xiaomei Y., Wanlu S. et Lisha D. (2020). Classification of urban street networks based on tree-like network features. 628-628. <https://doi.org/10.3390/su12020628>
- Bögel, N.(2020). Informed decision-making on healthcare facility locations in expanding refugee set-tlements.
- Canet Roselló, J. (22 janvier 2019). « Refugee camps: Ephemeral cities. Atlas of Refugee Camps ». The Mediterranean Area and Sub-Saharan Africa. Planning Design and Camp assessment Toolkit (Thèse en cours).
- CUE et Université de Cardiff. (2014). Inclusive Design for Street Vendors in India.
- Escobedo, F. Adams, D. C., et Timilsina, N. (2015). Urban forest structure effects on property value. Ecosystem Services, 12, 209-217. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.05.002>
- Fei S. Wei W. et Jiangang X. (2013). Research on the comparison and selection of street network pat-terns with gridiron struc-tures. Advances in Mechanical Engineering. <https://doi.org/10.1155/2013/672589>
- Gehl, et Koch, J. (1987). Life between buildings: using public space. Van Nostrand Reinhold.
- Gehl J. Kaefer L. J. et Reigstad S. (2006). Close encounters with buildings. Urban Design Internation-al 29-47.
- Global Shelter Cluster. (2018). Site Planning: Guidance to Reduce the Risk of Gender-Based Violence.
- Grande-Bretagne. (2007). Manual for streets. Thomas Telford Pub. Consulté le 21 avril 2023 sur le site : <http://ap.knovel.com/hotlink/toc/id:kpMS000016/manual-for-streets>.
- Handy S. Paterson R. G. et Butler K. S. (2003). Planning for street connectivity: getting from here to there. American Planning Association Planning Advisory Service.
- Heer, F. et UNHCR. (2021). Settlement Planning and the Hub Approach. (Présentation du HCR).
- HKPD. (2005). Feasibility study for establishment of air ventilation assessment system, final report, the government of the Hong Kong special administrative region : http://www.pland.gov.hk/pland_en/p_study/comp_s/avas/papers&reports/final_report.pdf
- Institute of Transportation Engineers et Congress for the New Urbanism. (2010). Designing walkable urban thoroughfares a context sensitive approach ; an ite recommended practice. Institute of Transportation Engineers.
- IMC et IRC. (2020). Women and Girls safe spaces: A Toolkit for advancing women’s and girls’ empow-erment in Humanitarian Settings. ISCG, Site Management and Site Development Sector Cox’s Bazar et Si EETWG. (2022). Site Development Catalogue 2.0.
- Jaber, S. (2013). Urban Streets: Towards Sustainable Mobility in Arabic Cities. (Dissertation Universi-tätsbibliothek der Univer-sität Stuttgart)
- Jariwala, J. (2021). Evaluating Condition of Street Vendors, an Approach Towards Inclusive Planning – A Case of Surat. (Mé-moire de maîtrise, Veer Narmad South Gujarat University).
- Stangl. (2015). Block size-based measures of street connectivity: A critical assessment and new ap-proach. Urban Design International (London, England), 20(1), 44-55. <https://doi.org/10.1057/udi.2013.36>
- NACTO et GDCl. (2016). Global street design guide. Island Press.
- NACTO. (2013). Urban Street Design Guide. Island Press.
- NACTO et GDCl. (2020). Streets for Pandemic: Response & Recovery.
- Neufert, E. (2012). Neufert Architects’ Data. Oxford: Wiley-Blackwell.
- NRCSolutions. (2022). Naturally Resilient Communities: Green Streets. Extrait de : <https://nrcsolutions.org/green-streets/#::~text=Green%20streets%20incorporate%20depressed%20planted,or%20adjacent%20to%20a%20roadway>.
- McNally, K. (2010). Design Guidelines for Walkable Communities. Niehoff Studio.
- Moudon, Anne Vernez. Public Streets for Public Use. [Morningside ed. avec une nouvelle préface]. New York : Columbia Uni-versity Press, 1991. Imprimé.
- MSF et Shelter Centre. (2007). Camp Planning Guidelines 07b (Incomplete Draft).
- OXFAM et Université de Cambridge. Transitional Settlement: Displaced Populations.
- Perini, et Pérez, G. (2018). Nature based strategies for urban and building sustainability. Butterworth-Heinemann.
- Project for Public Spaces. (2008). Streets as places : using streets to rebuild communities. Project for Public Spaces.
- Robert D., Duany, A. et E. Plater-Zyberk. (2018). The lexicon of the new urbanism. Duany Plater-Zyberk et Co.
- Roe, J. et McCay, L. (2021). Restorative Cities: urban design for mental health and wellbeing. Bloomsbury Publishing.
- Robert M. (2014). The Urban Section: An analytical tool for cities and streets. Taylor et Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203079904>
- Roy, S., Byrne, J. et Pickering, C. (2012). A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones. Urban Forestry & Urban Greening, 11(4), 351-363. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.06.006>
- Scudo G. et Ochoa de la Torre José Manuel. (2003). Spazi verdi urbani : la vegetazione come strumento di progetto per il comfort ambientale negli spazi abitati. SE.
- Sevtsuk A. Kalvo R. et Ekmekci O. (2016). Pedestrian accessibility in grid layouts: the role of block plot and street dimensions. Urban Morphology V20 N2 (2016): 89-106.
- Society of Light and Lighting. (2018). The sll lighting handbook (New). Society of Light and Lighting
- Stangl. (2015). Block size-based measures of street connectivity: A critical assessment and new ap-proach. Urban Design International (London, England), 20(1), 44-55. <https://doi.org/10.1057/udi.2013.36>
- UN-Habitat (2016). Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice. Nairobi : UN-Habitat
- UN-Habitat. (2018a). Energy and resource efficient urban neighbourhood design principles for tropi-cal countries. Practitio-ner’s Guidebook. Extrait de : https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/gh046e_compressed.pdf
- UN-Habitat (2018b). SDG Indicator 11.7.1 Training Module: Public Space. UN-Habitat : Nairobi.
- UN-Habitat (2020a). City-Wide Public Space Strategies. A Guidebook for City Leaders. Nairobi : UN-Habitat.
- UN-Habitat (2020b). Kalobeyei Infrastructure Corridor Development Plan. Nairobi : UN-Habitat.
- UN-Habitat (2020c). Public Space site-specific assessment: Guidelines to Archive Quality Public Spaces at Neighbourhood Level. Nairobi : UN-Habitat. Extrait de : <https://unhabitat.org/public-space-site-specific-assessment-guidelines-to-achieve-quality-public-spaces-at-neighbourhood>
- UN-Habitat. (2020d). UN-Habitat Guidance on COVID-19 and Public Space. Nairobi : UN-Habitat. Extrait de : UN-Habitat : https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/un-habitat_guidance_on_covid-19_and_public_space.pdf
- UN-Habitat (2021a). Cities and Pandemics: Towards a More Just, Green and Healthy Future. Nairobi : UN-Habitat.
- UN-Habitat (2021b). The Role of Public Spaces for COVID-19 Response in Refugee Settlements. UN-Habitat.
- UNICEF. (2009). Manual Child Friendly Schools.
- UNICEF. (2018). Child Friendly Cities and Communities Handbook.
- The Safe Routes Partnership, 2018.
- UNHCR. (2016). Settlement Folio. Genève : UNHCR.
- UNHCR (2018). UNHCR Emergency Handbook (4^e éd.). UNHCR.
- UNHCR (2019). The Master Plan Approach to Settlement Planning: Guiding Principles. Genève : UNHCR.
- UNHCR. (2022). Compendium Protection-Sensitive Access to Lighting. Genève : UNHCR.
- UNHCR. (2023). The Green Companion Guide. Genève : UNHCR.
- UNEP. (2018). Share the Road: Design Guidelines for Non Motorised Transport in Africa.
- Département des transports des États-Unis d’Amérique (2015). Samlla Town and Rural Multimodal Networks. Département des transports des États-Unis d’Amérique.
- Vera, F., Sordi J. etlDB. (2021). Ecological Design Strategies for the Vulnerable City: Adapting Precari-ous Areas in Latin Ame-rica and the Caribbean to Climate Change.
- Vos, Maiheu, B., Vankerkom, J., et Janssen, S. (2013). Improving local air quality in cities: To tree or not to tree? Environmental Pollution (1987), 183, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.10.021>
- Wania, A., Bruse, M., Blond, N., et Weber, C. (2012). Analysing the influence of different street vegeta-tion on traffic-induced particle dispersion using microscale simulations. Journal of Environmental Management, 94(1), 91-101. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.06.036>
- Wekerle G. (2000). From eyes on the street to safe cities. Journal of Planning Literature.
- Wheeler, Stephen M. Planning for Sustainability: Creating Livable, Equitable, and Ecological Commu-nities. Londres : Rout-ledge, 2004. Imprimé.
- WHO. (2007). Global Age-Friendly Cities: A Guide. WHO: France.
- Yatmo Y. A. (2009). Perception of street vendors as ‘out of place’ urban elements at day time and night time. Journal of Envi-ronmental Psychology 467-476. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.08.001>

