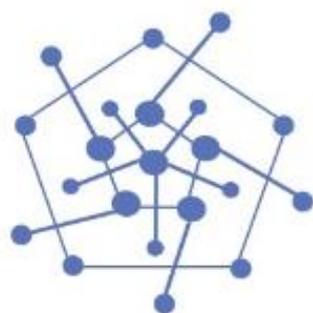


L'échelle d'intégration SmartHubs

DESCRIPTION DE LA TYPOLOGIE PLURIDIMENSIONNELLE
DES PÔLES DE MOBILITÉ



SmartHubs

L'échelle d'intégration SmartHubs – description de la typologie pluridimensionnelle des pôles de mobilité

Un pôle de mobilité, tel que défini dans le projet SmartHubs¹, est un lieu physique où différentes possibilités de transport partagé sont proposées à des emplacements permanents, prévus à cet effet et bien visibles, et où des transports publics ou collectifs sont disponibles à proximité immédiate. Il existe de nombreuses façons de définir et de mettre en œuvre les pôles de mobilité, et les pôles déjà en place présentent des différences sur le plan de leur taille et de leur fonctionnalité. Ils ont pour point commun la présence de services de mobilité partagés, par exemple des vélos, des trottinettes et des voitures en libre-service. Des services de transport public peuvent se trouver au niveau du pôle ou à quelques minutes de marche. En outre, les pôles de mobilité peuvent fournir toute une série de services liés ou non à la mobilité. Parmi ceux liés à la mobilité, on peut citer par exemple la mise à disposition de bornes de recharge pour les voitures ou les vélos électriques et de bornes numériques pour la diffusion d'informations. Quant aux aménagements non liés à la mobilité, il peut s'agir par exemple d'espaces d'attente, de kiosques à café ou d'espaces de consigne de colis

Le concept de « pôle de mobilité » s'appuie sur des concepts antérieurs évoqués dans les ouvrages universitaires et les pratiques urbanistiques portant sur les transferts physiques dans les domaines du transport de passagers (ex : parcs relais, pôle multimodal) et de la logistique du fret (ex : centres de distribution urbains et régionaux). Sa principale valeur ajoutée tient au fait qu'il peut contribuer à l'élaboration d'une approche urbanistique intégrée : il s'agit d'intégrer les instruments stratégiques concernant les différents modes de déplacement, la mise à disposition d'infrastructures, les modalités de gestion et la tarification, les dispositions relatives aux transports et à l'aménagement du territoire et d'autres domaines d'action.

Le présent document vise à résumer l'échelle d'intégration SmartHubs¹. Celle-ci permet de comparer différents pôles de mobilité dotés de différents services, d'en comprendre les effets potentiels et de faciliter la prise en compte d'objectifs sociétaux dans la mise en place des pôles. En outre, la typologie peut aider à déterminer les caractéristiques qui créent le plus de valeur pour les usagers, le niveau d'utilisation et le niveau de satisfaction des usagers, ainsi qu'à évaluer les incidences sociétales les plus importantes (réduction du recours à la voiture et du nombre de personnes possédant une voiture, incidences en matière d'accessibilité et sur les émissions dues aux transports, etc.) La typologie sert à répertorier les formes de mobilité existantes en Europe et est accessible sur la [plateforme](#)

¹ Geurs, K.T., Münzel, K., Duran, D., Gkavra, R., Graf, A., Grigolon, A., Hansel, J., Kirchberger, C., Klementschtz, R., Martinez Ramirez, L. et Pappers, J. (2022), *A multidimensional mobility hub typology and inventory – SmartHubs Deliverable D 2.1*, consultable à l'adresse suivante : https://www.smartmobilityhubs.eu/files/ugd/c54b12_819c85702a6442c6bebb18538fb93516.pdf.

[de données ouverte SmartHubs](#), qui permet un recensement aisé, par une « foule d’experts », des pôles de mobilité en place ou prévus.

L’échelle d’intégration SmartHubs est basée sur trois aspects, à savoir l’intégration physique, l’intégration numérique et l’intégration démocratique, comportant chacun cinq niveaux. L’intégration physique indique dans quelle mesure les liaisons entre plusieurs modes de mobilité et d’autres services sont physiquement intégrées. L’intégration numérique correspond au degré d’intégration des informations associées à diverses solutions de mobilité dans une plateforme numérique unique. L’intégration démocratique, qui repose sur des principes de gouvernance participative, rend compte de l’intégration des citoyens dans le développement des pôles, visant à créer des pôles plus inclusifs qui répondent aux besoins d’usagers très divers. L’échelle SmartHubs est représentée ci-après. Sur la base de cette échelle, un « pôle de mobilité intelligent » est un pôle de mobilité qui présente des niveaux élevés d’intégration physique, numérique et démocratique (niveau 2 au minimum pour chaque aspect).

Plus l’échelon est élevé dans chacune des trois catégories d’intégration, plus le pôle de mobilité est « intelligent ». Il convient de noter que pour passer à un échelon supérieur (par exemple, du niveau 1 au niveau 2, il faut que tous les critères du niveau précédent soient remplis. L’hypothèse est la suivante : plus le pôle de mobilité est « intelligent » et plus il crée de la valeur pour les usagers, plus le niveau d’utilisation et le niveau de satisfaction des usagers sont élevés et plus les incidences sociétales (réduction du recours à la voiture et du nombre de personnes possédant une voiture, incidences en matière d’accessibilité et sur les émissions dues aux transports, etc.) devraient être importantes. En d’autres termes, les pôles de mobilité intelligents présentant des niveaux d’intégration élevés sont plus susceptibles de changer la donne en favorisant une mobilité et une accessibilité urbaines durables et inclusives.

		Intégration physique	Intégration digitale	Intégration démocratique
Smart Mobility Hub	4	Sans contrainte et appropriation de l’espace par les citoyens	Intégration des objectifs sociétaux et politiques, et prise en compte des principes de conception universelle	Apprentissage social
	3	Visibilité et image de marque	Intégration d’offres de services et prise en compte des principes de conception universelle	Intégration de différentes connaissances
	2	Orientation et prise en compte des principes de conception universelle	Intégration de la réservation et du paiement, et prise en compte des principes de conception universelle	Engagement délibératif des parties prenantes, y compris des groupes d’utilisateurs (vulnérables)
Mobility hub	1	Distance de marche acceptable pour le transport public et partagé. Standards minimums de conception inclusive	Intégration digitale de l’information	Représentation appropriée des intérêts des parties prenantes, pas ou peu d’attention pour les groupes d’utilisateurs vulnérables
Single mobility services	0	Pas d’intégration physique	Pas d’intégration digitale	Aucune implication des parties prenantes et aucune prise en compte des besoins des utilisateurs (vulnérables)

L’échelle d’intégration SmartHubs (source : figure 2-5 in Geurs et al., 2022)

Les aspects « intégration physique », « intégration numérique » et « intégration démocratique » de l’échelle d’intégration SmartHubs sont précisés ci-après.

Intégration physique

L'intégration physique correspond au travail de regroupement de services liés à la mobilité et de services non liés à la mobilité dans l'espace public. Outre le fait de les placer à proximité les uns des autres, des mesures visant à les rendre visibles et faciles d'accès (absence d'obstacles physiques) permettent d'en accroître la facilité d'utilisation.

L'échelle d'intégration physique comprend les niveaux suivants.

- Niveau 0 : **aucune intégration physique**
 - Un seul mode de transport partagé, non situé à proximité des transports publics, et absence d'intégration entre les modes.
 - Aucun critère de conception inclusive n'est pris en considération. Le niveau 0 n'implique pas l'application d'un quelconque principe ou d'autres critères d'accessibilité.
- Niveau 1 : **distance raisonnable pour accéder à pied à des transports publics et partagés**
 - Au moins deux modes de transport partagés situés à une distance raisonnable des transports publics.
 - Au moins un service (ex : magasin, consigne à colis, kiosque) situé à une distance raisonnable.
 - Conception universelle : prise en considération des exigences légales minimales en matière de conception, permettant par exemple aux personnes handicapées d'accéder facilement au pôle.
- Niveau 2 : **signalisation et conception universelle**
 - Au moins deux modes de transport partagés situés à une distance raisonnable des transports publics, et présence d'une signalisation et d'informations relatives à l'utilisation du service.
 - Au moins un service (ex : consigne à colis, kiosque) situé à une distance raisonnable.
 - Les principes de conception universelle sont pris en considération :
 - principe 1 – approche équitable : la conception du pôle présente une utilité égale pour des personnes aux capacités diverses ;
 - principe 2 – possibilité d'utilisation flexible : la conception du pôle tient compte d'un large éventail de préférences et de capacités individuelles ;
 - principe 3 – utilisation simple et intuitive : l'utilisation du pôle est facile à comprendre pour les usagers, quels que soient leur expérience, leurs connaissances, leurs compétences linguistiques et leur niveau de concentration sur le moment ;
 - principe 4 – informations perceptibles : la conception du pôle permet de communiquer efficacement les informations nécessaires aux usagers, quelles que soient leurs capacités sensorielles et les conditions ambiantes ;
 - principe 5 – tolérance à l'erreur : la conception du pôle réduit au minimum les risques et les nuisances liées aux actes fortuits ou involontaires ;

- principe 6 – peu d’efforts physiques : il est possible d’atteindre et d’utiliser les différents éléments du pôle de façon efficace et pratique, sans se fatiguer outre mesure ;
 - principe 7 – taille et espace pour l’approche et l’utilisation : le dimensionnement et l’espace sont appropriés pour l’approche, la manipulation et l’utilisation des différents éléments physiques et numériques du pôle, indépendamment de la corpulence des usagers ou de leur mobilité.
- Niveau 3 : **visibilité et image de marque**
 - Au moins deux modes de transport partagés visibles depuis un arrêt de transport public.
 - Conception attrayante du pôle de mobilité, image de marque et dispositif agréable à l’œil.
 - Au moins un service (ex : magasin, consigne à colis, kiosque), informations relatives à l’utilisation du service et aux risques de conflictualité (ex : obstacles entre les modes, obligeant à traverser la route ou à marcher longuement pour pouvoir les emprunter).
 - Les principes de conception universelle (à partir du niveau 2) sont pris en considération.
- Niveau 4 : **absence de conflictualité et *placemaking***
 - Au moins deux modes de transport partagés visibles depuis un arrêt de transport public, absence de conflictualité et présence d’informations relatives à l’utilisation des services.
 - Au moins deux services.
 - Travail de *placemaking* et conception attrayante de l’espace. Le *placemaking* consiste à aménager un environnement agréable pour les usagers. Il peut s’agir de mobilier urbain, comme par exemple des bancs, des jardinières, des supports à vélos, des zones d’attente abritées et des dispositifs d’éclairage pour les piétons. Cela permet d’accroître le sentiment d’appartenance et de confort, autrement dit l’impression d’être en sécurité, dans un endroit propre et agréable, où l’on peut rencontrer d’autres personnes et pratiquer des activités.
 - Les principes de conception universelle (à partir du niveau 2) sont pris en considération.

Intégration numérique

L’intégration numérique correspond aux efforts déployés pour intégrer les informations sur une plateforme numérique et permettre à différentes plateformes d’accéder à ces informations au moyen d’un format normalisé. Grâce à l’intégration numérique, les usagers peuvent facilement accéder aux informations fournies par diverses entités en un seul et même endroit. Citons par exemple les outils de planification de trajets qui permettent non seulement de connaître les services proposés par différents prestataires ou différentes plateformes, mais aussi d’organiser son itinéraire, d’effectuer une réservation et de régler tel ou tel service auprès des entités concernées à l’aide d’une application unique. Les niveaux d’intégration numérique, qui élargissent la topologie existante de la « mobilité en

tant que service »², tiennent compte de l'accessibilité numérique et des principes de conception universelle.

Les cinq niveaux d'intégration numérique des services liés à la mobilité assurés au niveau des pôles de mobilité sont les suivants.

- **Niveau 0 : aucune intégration numérique** des possibilités de transport partagé et de transport public qui existent au niveau du pôle.
 - Les services de mobilité proposés par les différents prestataires passent par différentes plateformes.
 - Aucun critère de conception inclusive n'est pris en considération.
- **Niveau 1 : intégration d'informations**
 - Il existe une aide à la décision pour trouver le meilleur trajet, au cas par cas, proposée via des outils et auxiliaires de planification de trajets multimodaux et/ou des écrans d'information numériques au niveau du pôle.
 - Exigences minimales en matière de conception universelle, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive.
- **Niveau 2 : intégration de systèmes de réservation et de paiement, et conception universelle**
 - Extension des outils de planification de trajets, avec des possibilités d'organisation, de réservation et de paiement pour un trajet, auxquelles s'ajoutent par exemple la délivrance de titres de transport public, des services de taxi ou d'autres services de transport. Les usagers peuvent accéder plus facilement aux services, par exemple par l'intermédiaire d'un marché en ligne ou d'un guichet unique où ils peuvent trouver, réserver et payer ce dont ils ont besoin au moyen d'une même application.
 - Les principes de conception universelle sont pris en considération, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive, et il existe des possibilités de réservation *low-tech* ou analogiques. Un choix de mots et de pictogrammes informatifs facilite la compréhension des modalités d'utilisation. Des solutions analogiques sont disponibles, notamment des possibilités de réservation et de paiement sur place ou par téléphone.
- **Niveau 3 : intégration de l'offre de services**, y compris les contrats et les responsabilités
 - Les prestations sont regroupées, éventuellement sous forme d'abonnement. Les opérateurs de la « mobilité en tant que service » créent de la valeur pour les prestataires et les usagers. Ils travaillent généralement en étroite collaboration avec des prestataires de prédilection (souvent un prestataire pour chaque mode), non seulement dans un souci de rentabilité, mais aussi afin de créer de la valeur pour ces prestataires (et de susciter leur intérêt) et, partant, de proposer de meilleures offres à leurs clients.

² Sochor, J., Arby, H., Karlsson, I.C.M. et Sarasini, S. (2018), « A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals », in *Research in Transportation Business & Management*, vol. 27, p. 3-14, DOI : 10.1016/j.rtbm.2018.12.003.

- Les principes de conception universelle sont pris en considération, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive, et des possibilités de réservation de trajet *low-tech* ou analogiques.
- **Niveau 4 : intégration des objectifs, politiques et mesures incitatives d'ordre sociétal**
 - Des mesures incitatives sont mises en œuvre dans le cadre de la « mobilité en tant que service » ou de services particuliers, témoignant du degré d'intégration, dans le service visé, des politiques et objectifs définis aux niveaux local, régional et/ou national.
 - Les pouvoirs publics, au niveau d'une ville, d'une région ou d'un pays, peuvent influencer sur les incidences sociétales et environnementales des services de mobilité : ils peuvent influencer le comportement des usagers en fixant des conditions pour les opérateurs (et les différents prestataires de services de transport), afin que ceux-ci imaginent des moyens d'encourager les comportements souhaités (ex : réduction du recours à la voiture et du nombre de possesseurs de voiture à usage privé, ville plus accessible et plus agréable à vivre, etc.).
 - Les principes de conception universelle sont pris en considération, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive, et des possibilités de réservation *low-tech* ou analogiques.

Intégration démocratique (participative)

L'intégration démocratique, qui repose sur des principes de gouvernance participative, rend compte de l'intégration des citoyens dans le développement des pôles, visant à créer des pôles plus inclusifs qui répondent aux besoins d'usagers très divers. Cette approche met en évidence les droits et les devoirs des responsables comme des bénéficiaires du processus de participation. Elle permet une évaluation plus différenciée de ce qui se passe au cours d'un tel processus. Fondée sur des critères de gouvernance participative et sur les principes de conception universelle, l'échelle d'intégration démocratique comprend les niveaux suivants.

- **Niveau 0 : aucune prise en considération des intérêts des parties prenantes et des besoins des usagers**
 - Absence de participation des parties prenantes au processus.
 - Aucun critère de conception inclusive n'est pris en considération.
- **Niveau 1 : représentation appropriée des intérêts des parties prenantes**
 - Valeur démocratique : les participants ont été interrogés dans le cadre de processus de consultation, de dialogues avec les parties prenantes ou de dispositifs similaires.
 - Les participants ont pris acte des informations fournies et ont fait preuve de réactivité.
 - L'utilisation du service relève également de ce niveau.
 - Aucune attention ou attention limitée portée à l'inclusion explicite des usagers vulnérables en tant que participants.
 - Méthode de participation : réalisation d'une enquête, distribution de prospectus, de brochures, etc.
- **Niveau 2 : dialogue délibératif avec les parties prenantes**

- Valeur démocratique : échanges de points de vue et confrontation des intérêts, ne donnant toutefois pas forcément lieu à une modification des dispositions envisagées. Les groupes exposés à des risques d'exclusion sont explicitement considérés comme des parties prenantes et invités à contribuer au processus.
- Les participants, y compris les usagers vulnérables, prennent part de manière argumentée aux prises de décision. Différents points de vue sont échangés et ont été entendus dans le cadre d'un processus participatif.
- Les participants, y compris les usagers vulnérables, ont pris part activement à un dispositif proposé.
- Les responsables invitent les parties prenantes à participer et sont à l'écoute des intérêts qu'elles expriment.
- Méthode de participation : audition publique, promenades organisées avec des citoyens, invitation à communiquer par courrier des observations auxquelles l'administration donne suite, etc.
- **Niveau 3 : intégration de différentes connaissances**
 - Valeur démocratique : le passage du niveau 2 au niveau 3 est assez fluide. Au niveau 3, les contributions sont prises en compte dans le processus décisionnel. Il faut poser une question ouverte plutôt que de proposer un projet prédéfini que les participants puissent commenter.
 - Les participants, y compris les usagers vulnérables, défendent ou contestent activement une mesure, un produit ou un processus. Leurs idées, leurs envies, leurs inquiétudes ou leurs conceptions ont été intégrées dans le processus de participation. Elles ont été approfondies en collaboration avec les responsables du processus et ont donné lieu à un résultat.
 - Les responsables laissent une marge de manœuvre pour les prises de décision et les participants sont prêts à prendre des décisions en connaissance de cause.
 - Méthode de participation : audition publique, échanges interactifs au cours de promenades organisées avec des citoyens, des groupes exposés à des risques d'exclusion, des membres de la société civile organisée, etc. Pour chaque dispositif, il faut convenir collectivement d'un système de consignation des résultats de façon à ce que les contributions puissent être prises en compte dans le processus décisionnel. S'il n'est pas toujours possible de modifier le projet en fonction des informations recueillies grâce à la participation, il convient néanmoins de les examiner pour déterminer la faisabilité de telle ou telle proposition émanant des citoyens.
- **Niveau 4 : apprentissage social**
 - Les responsables et les participants, y compris les usagers vulnérables, ont constitué un réseau et se sont intégrés au niveau local.
 - La participation a été pérennisée ou il est prévu qu'elle le soit.
 - Les processus de participation suivent désormais leur propre cours et fonctionnent indépendamment de toute intervention extérieure.
 - Méthode de participation : échanges permanents et indépendants entre les responsables et les participants, permettant de systématiser la compréhension mutuelle et l'interaction. Cela peut s'effectuer sous différentes formes : table ronde mensuelle, listes de diffusion communes

activement utilisées pour communiquer sur des sujets spécifiques, mise en place d'associations, fixation de responsabilités au sein de l'administration municipale, etc.

L'échelle d'intégration SmartHubs – récapitulatif

	Intégration physique	Intégration numérique	Intégration démocratique
Niveau 4	<p>Absence de conflictualité et placemaking</p> <p>Au moins deux modes de transport partagés visibles depuis un arrêt de transport public, absence de conflictualité, présence d'au moins deux services et d'informations relatives à leur utilisation. Les principes de conception universelle sont pris en considération.</p>	<p>Intégration des objectifs, politiques et mesures incitatives d'ordre sociétal</p> <p>Intégration, dans le service visé, des politiques et objectifs définis aux niveaux local, régional et/ou national. Les principes de conception universelle sont pris en considération, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive, et des possibilités de réservation <i>low-tech</i> ou analogiques.</p>	<p>Apprentissage social</p> <p>Les responsables et les participants, y compris les usagers vulnérables, ont constitué un réseau et se sont intégrés au niveau local. La participation devient permanente et indépendante.</p>
Niveau 3	<p>Visibilité et image de marque</p> <p>Au moins deux modes de transport partagés visibles depuis un arrêt de transport public et au moins un service (ex : magasin, consigne à colis, kiosque) ; informations relatives à ce service et aux risques de conflictualité ; conception attrayante du pôle de mobilité, image de marque et dispositif agréable à l'œil. Les principes de conception universelle sont pris en considération.</p>	<p>Intégration de l'offre de services</p> <p>Les services de transport public et de transport partagé proposés au niveau du pôle sont regroupés, éventuellement sous forme d'abonnement. Les principes de conception universelle sont pris en considération, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive, et des possibilités de réservation <i>low-tech</i> ou analogiques.</p>	<p>Intégration de différentes connaissances</p> <p>Les participants, y compris les usagers vulnérables, défendent ou contestent des points de vue ; leurs contributions sont intégrées dans le processus de participation ; les responsables laissent une marge de manœuvre pour les prises de décision.</p>
Niveau 2	<p>Signalisation et conception universelle</p> <p>Au moins deux modes de transport partagés situés à une distance raisonnable des transports publics, présence d'une signalisation et d'informations relatives à l'utilisation du service et au moins un service (ex : consigne à colis, kiosque) situé à une distance raisonnable. Les principes de conception universelle sont pris en considération.</p>	<p>Intégration de systèmes de réservation et de paiement, et conception universelle</p> <p>Les usagers peuvent accéder facilement aux services, par exemple par l'intermédiaire d'un marché en ligne ou d'un guichet unique où ils peuvent trouver, réserver et payer ce dont ils ont besoin en utilisant une même application. Les principes de conception universelle sont pris en considération, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive, et des possibilités de réservation <i>low-tech</i> ou analogiques.</p>	<p>Dialogue délibératif avec les parties prenantes</p> <p>Les participants, y compris les usagers vulnérables, contribuent activement et de manière argumentée aux prises de décision et échanges de points de vue ; les responsables invitent les parties prenantes à participer et sont à l'écoute des intérêts qu'elles expriment, y compris ceux des groupes d'usagers vulnérables.</p>

Niveau 1	<p>Distance raisonnable pour accéder à pied à des transports publics et partagés</p> <p>Au moins deux modes de transport partagés situés à une distance raisonnable des transports publics et au moins un service (ex : magasin, consigne à colis, kiosque) situé à une distance raisonnable. Prise en considération des exigences légales minimales en matière de conception inclusive.</p>	<p>Intégration d'informations</p> <p>Des outils de planification de trajets multimodaux peuvent être utilisés pour organiser les solutions de mobilité au niveau du pôle. Prise en considération des exigences minimales en matière de conception inclusive, notamment avec l'élaboration d'une application simple et intuitive.</p>	<p>Représentation appropriée des intérêts des parties prenantes</p> <p>Les participants ont été interrogés dans le cadre d'un processus de consultation ; les informations sont prises en compte. Aucune attention ou attention limitée portée à l'inclusion des groupes d'utilisateurs vulnérables.</p>
Niveau 0	<p>Aucune intégration physique</p> <p>Un seul mode de transport partagé, non situé à proximité des transports publics, et absence d'intégration entre les modes. Aucun critère de conception universelle n'est pris en considération.</p>	<p>Aucune intégration numérique des possibilités de transport partagé et de transport public qui existent au niveau du pôle. Il existe des services et des plateformes distincts pour chaque mode. Aucun critère de conception universelle n'est requis.</p>	<p>Aucune prise en considération des intérêts des parties prenantes et des besoins des usagers</p>

Source : tableau 2-5 in Geurs et al., 2022

COLOPHON

DATE :

9 mai 2022

AUTEURS :

Karst Geurs, University of Twente

Karla Münzel, University of Twente

David Duran, Technische Universität München

Roxani Gkavra, University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU, Vienne)

Antonia Graf, University of Münster

Anna Grigolon, University of Twente

Julia Hansel, University of Münster

Christoph Kirchberger, Vienna University of Technology

Roman Klementschtz, University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU, Vienne)

Luis Martinez Ramirez, Vrije Universiteit Brussel

Jesse Pappers, Vrije Universiteit Brussel

VERSION :

projet 1.0

SITE WEB :

www.smartmobilityhubs.eu

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

Le présent document donne un aperçu de l'échelle d'intégration SmartHubs. Pour une description complète et une analyse documentaire, veuillez consulter Geurs, K.T., Münzel, K., Duran, D., Gkavra, R., Graf, A., Grigolon, A., Hansel, J., Kirchberger, C., Klementschtz, R., Martinez Ramirez, L. et Pappers, J. (2022), *A multidimensional mobility hub typology and inventory – SmartHubs Deliverable D 2.1*, (consultable à l'adresse suivante :

https://www.smartmobilityhubs.eu/files/ugd/c54b12_819c85702a6442c6bebb18538fb93516.pdf).



This project is supported by the European Commission and funded under the Horizon 2020 ERA-NET Cofund scheme under grant agreement N° 875022

URBAN EUROPE

UNIVERSITY OF TWENTE.



TUM

Technische Universität München

