

L'indicateur de marchabilité en Île-de-France : un outil d'aide à la décision à l'échelle locale

Journées Nationales du Management de la Mobilité 2018

Lise MICHEL

DRIEA IF/SCEP/DPAT/COM

4 juillet 2018



Crédit photo : Arnaud Bouissou/MEDDE

Direction régionale et interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement Ile-de-France

www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Plan de la présentation

I – Contexte introductif

II- Construction & limites
de l'indicateur de marchabilité (I.M)

III- Premiers enseignements tirés de
l'application à l'échelle locale

IV- Perspectives



I- Contexte

- Un partenariat ARS et DRIEA pour explorer le lien entre :
 - l'environnement urbain ;
 - la pratique de la marche ;
 - la santé.
- **Marchabilité** : capacité d'un territoire à susciter la pratique de la marche transport
- Élaboration d'un IM pour estimer, à l'échelle locale, la marchabilité en IdF à partir :
 - des données de l'Enquête globale transport de 2010
 - du calcul du budget-temps (BT) transport de marche en IdF : déplacements ou trajets en connexion avec le lieu du domicile



$$BT_{marche} = \sum_{\text{sur la journée}} \text{durée}_{\text{dépl. marche}} + \text{durée}_{\text{traj. marche}}$$

II- Construction & limites de l'indicateur de marchabilité (I.M)

- Méthodologie:
 - modélisation du BT marche observée par **régression linéaire**
 - applicable sur un **carroyage de 400*400m**
 - sélection de 8 variables spatiales en entrée du modèle
 - ⇒ application du Coef. de Pearson : faible corrélation entre elles

$$BT_{marche, observé} = k + \sum_{paramètres_j} a_i * p_i + résidu$$

K : constante de régression

a_i : coefficients estimés par régression linéaires à appliquer devant les variables spatiales (p_i)

- Validité du modèle pour les **3 classes d'âge** : probabilité associée au test de Fisher < 0,05

II- Construction & limites de l'indicateur de marchabilité (I.M)

- **5 variables spatiales** significatives retenues :
 - surface de végétation ;
 - distance au centre de Paris ;
 - longueur des trottoirs ;
 - diversité des équipements ;
 - vitesse maximale à 30km/h.
- **Résultat** : existence d'un lien entre les variables spatiales et la pratique de la marche
- **3 principales limites** :
 - les variables spatiales retenues expliquent seulement 8 % de la variabilité de la pratiques de la marche ;
 - autres variables explicatives ;
 - évolution du BT marche depuis 2010 ;



III- Les premiers enseignements tirés de l'application de l'IM sur un territoire

■ Démarche :

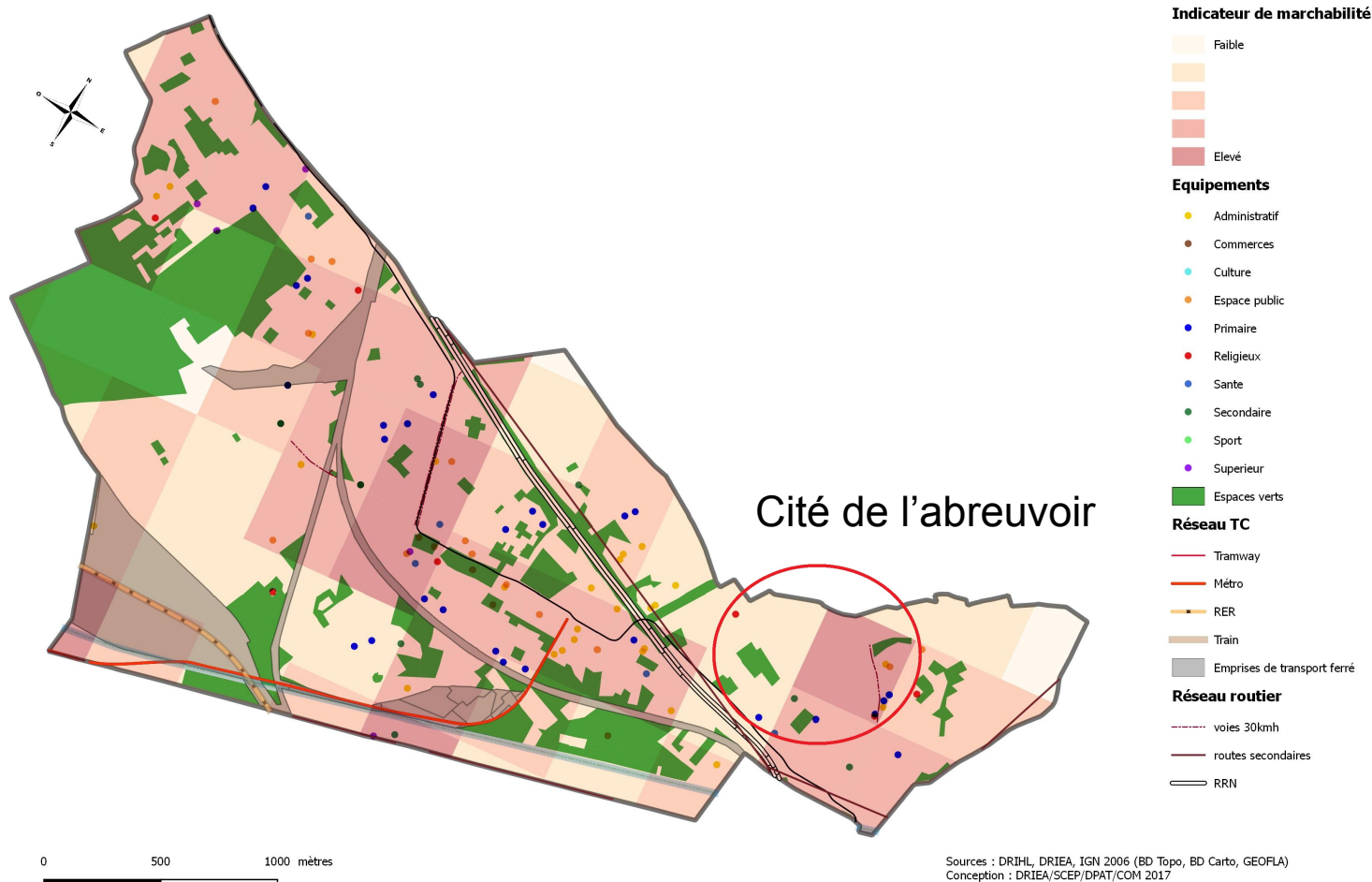
- Confronter le « cadre théorique » de l'IM aux réalités d'un territoire ;
- Sélectionner un territoire à enjeux en termes de santé publique et de projets urbains ;
- Travailler « en chambre » puis consolider la réflexion par une visite « in situ » ;
- Identifier des liens entre la marchabilité et des variables spatiales constitutives et non constitutives de l'IM, existantes ou en projet.

Carreau 7 : faible marchabilité	
Diagnostic	Recommandations
Nombre d'espaces publics limités	Étudier la possibilité, au regard des contraintes foncières, d'ajouter des espaces publics supplémentaires.
Aménagements voirie +/-	Assurer cheminements piétons de qualité
Présence d'une zone 30	Élargir le périmètre de la zone



III- Les premiers enseignements tirés de l'application de l'IM sur un territoire

Indicateurs spatiaux intra-indicateur de marchabilité pour les résidents âgés de 18 à 65 ans à Bobigny



NB : Variables intra-indicateurs = variables ayant servi à la construction de l'indicateur de marchabilité

IV- Perspectives

- Outil inédit qui, quantitativement, traite de la marchabilité en IDF sur un carroyage fin.
- Outil, à destination des aménageurs et des élus locaux, de :
 - diagnostic du territoire qui permet de formuler des recommandations
 - communication sous forme de représentation cartographique
- Projet de plan d'actions ARS-DRIEA :
 - diffusion des résultats, de la couche IM et du guide d'utilisateur ;
 - valorisation des travaux dans des séminaires ;
 - promotion des mobilités actives dans le cadre des contrats locaux de santé ;
 - conduite d'actions d'amélioration du cadre de vie.



FIN

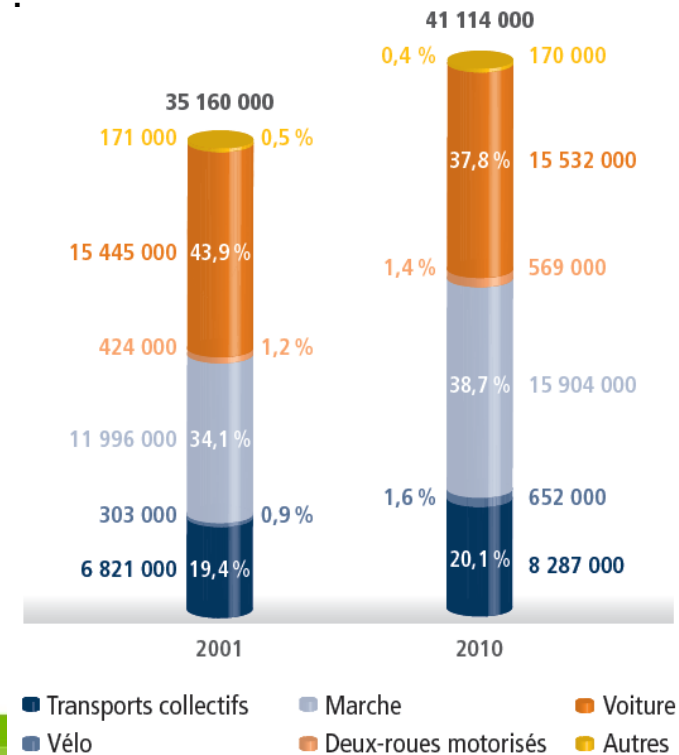


PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

L'enquête globale transport de 2010

- EGT 2010 (enquête réalisée en 2009-2011)
 - Co-pilotage : DRIEA, STIF
 - Co-financement : 2 M€ État, 4 M€ STIF
 - Réalisation : TNS Sofres, maîtrise d'ouvrage STIF
 - Assistance méthodologique : CETE NP
 - Nombre personnes enquêtées en semaine :
24 000 en 2001 ; 32 000 en 2010
 - Mobilité quotidienne :
3,5 dépl. par personne et par jour en 2001
3,9 dépl. par personne et par jour en 2010

Nombre de déplacements quotidiens selon le mode



Le choix des variables spatiales

1

- Identification des données disponibles à la DRIEA

2

- Appariement des données avec le carroyage de 400 m

3

- Analyse des corrélations entre les variables spatiales et avec la variable BT_{marche}
 - Limiter les corrélations entre variables explicatives
 - Sélectionner la variable la plus fortement corrélée avec BT_{marche}

Choix de 8 variables spatiales à tester dans le modèle



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Les variables spatiales à tester

Variables	Sources
Diversité des équipements	BD Topo 2014 de l'IGN, Éducation Nationale et l'Onisep
Nombre de gares TC	Stif 2014
Nombre d'arrêts de bus	Stif 2014
Surface de végétation du Mos	Mode d'occupation du sol 2012 de l'IAU
Longueur des trottoirs	BD Topo 2014 de l'IGN (hors routes à caractère autoroutier)
Vitesse maximale à 50 km/h	Navteq/Here 2014
Vitesse minimale à 30 km/h	Navteq/Here 2014
Distance au centre	Calculée sous SIG

- Rem : variables quantitatives qui ne permettent pas d'apprécier l'aspect qualitatif de l'environnement urbain

Résultats de l'estimation des coefficients

Classes d'âge	Paramètres	Forme mathématique	Coefficients	Pr > t
De 5 à 18 ans	Constante		21.9	0.0252
	Surface de végétation du mos	1/x	25.2	0.0411
	Longueur des trottoirs	x	6.60	0.0018
		x ²	-0.349	0.0189
Distance au centre	x	-14.5	< 0,0001	
	x ²	1.40	< 0,0001	
De 18 à 65 ans	Constante		44.4	< 0,0001
	Diversité des équipements	ln(x)	4.12	< 0,0001
	Surface de végétation du mos	1/x	18.1	0.0217
	Vitesse minimale à 30 km/h	x ²	0.0330	0.00483
	Distance au centre	x	-17.8	< 0,0001
x ²		1.82	< 0,0001	
Plus de 65 ans	Constante		21.6	0.0622
	Diversité des équipements	ln(x)	7.66	< 0,0001
	Surface de végétation du mos	1/x	55.5	0.0045
	Distance au centre	x	-11.4	0.0058
x ²		1.09	0.0182	

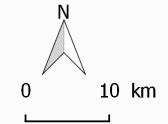
Orthophoto de la commune de Bobigny



Résultats à l'échelle de l'Île-de-France

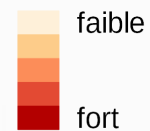


Marchabilité en Île-de-France pour les personnes âgées de 5 ans à 18 ans



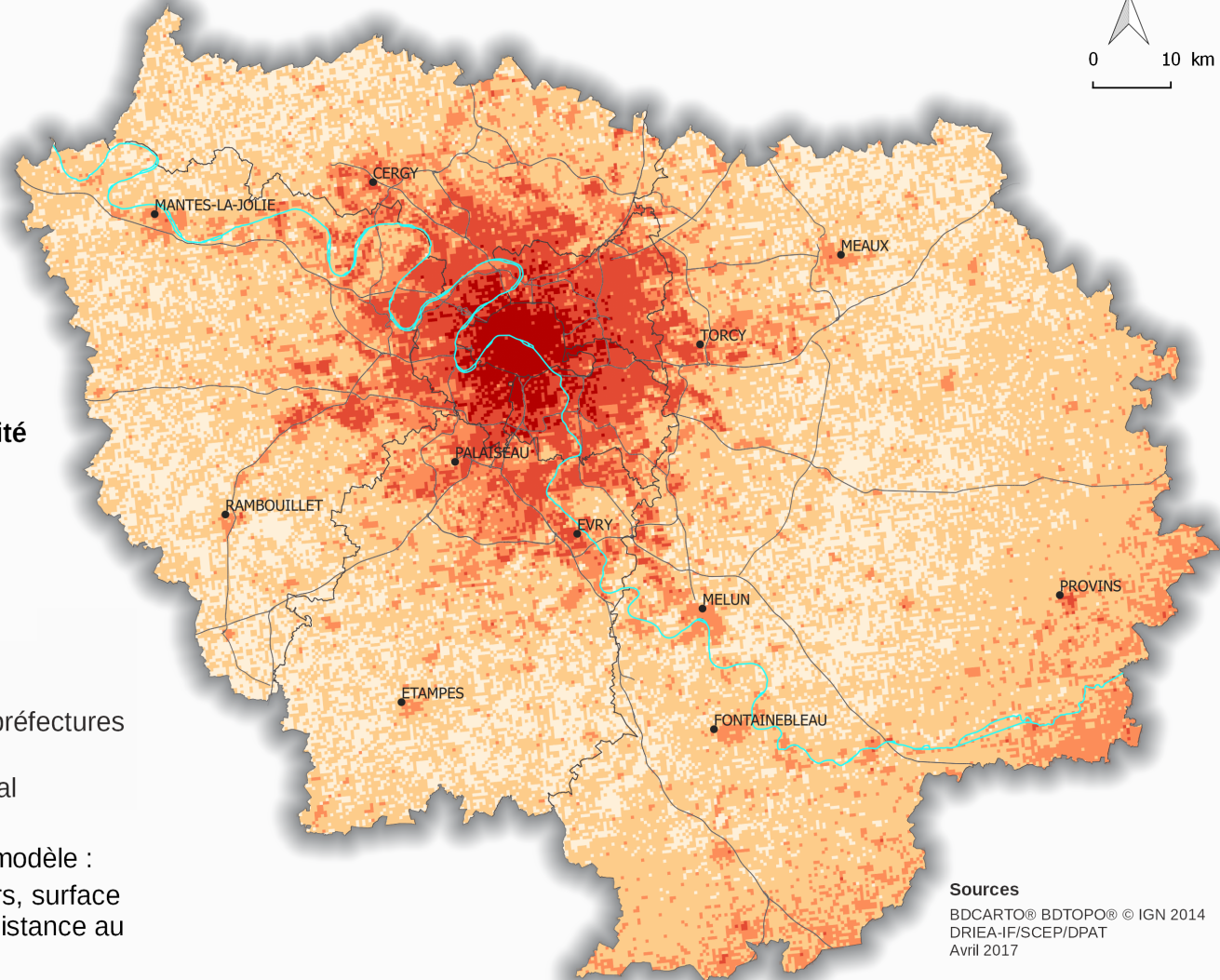
Indicateur de marchabilité

(données modélisées)



- Départements
- Préfectures ou sous-préfectures
- La Seine
- Réseau routier national

Variables explicatives du modèle :
longueur totale des trottoirs, surface
de végétation du Mos et distance au
centre



Sources
BDCARTO® BDTOPO® © IGN 2014
DRIEA-IF/SCEP/DPAT
Avril 2017



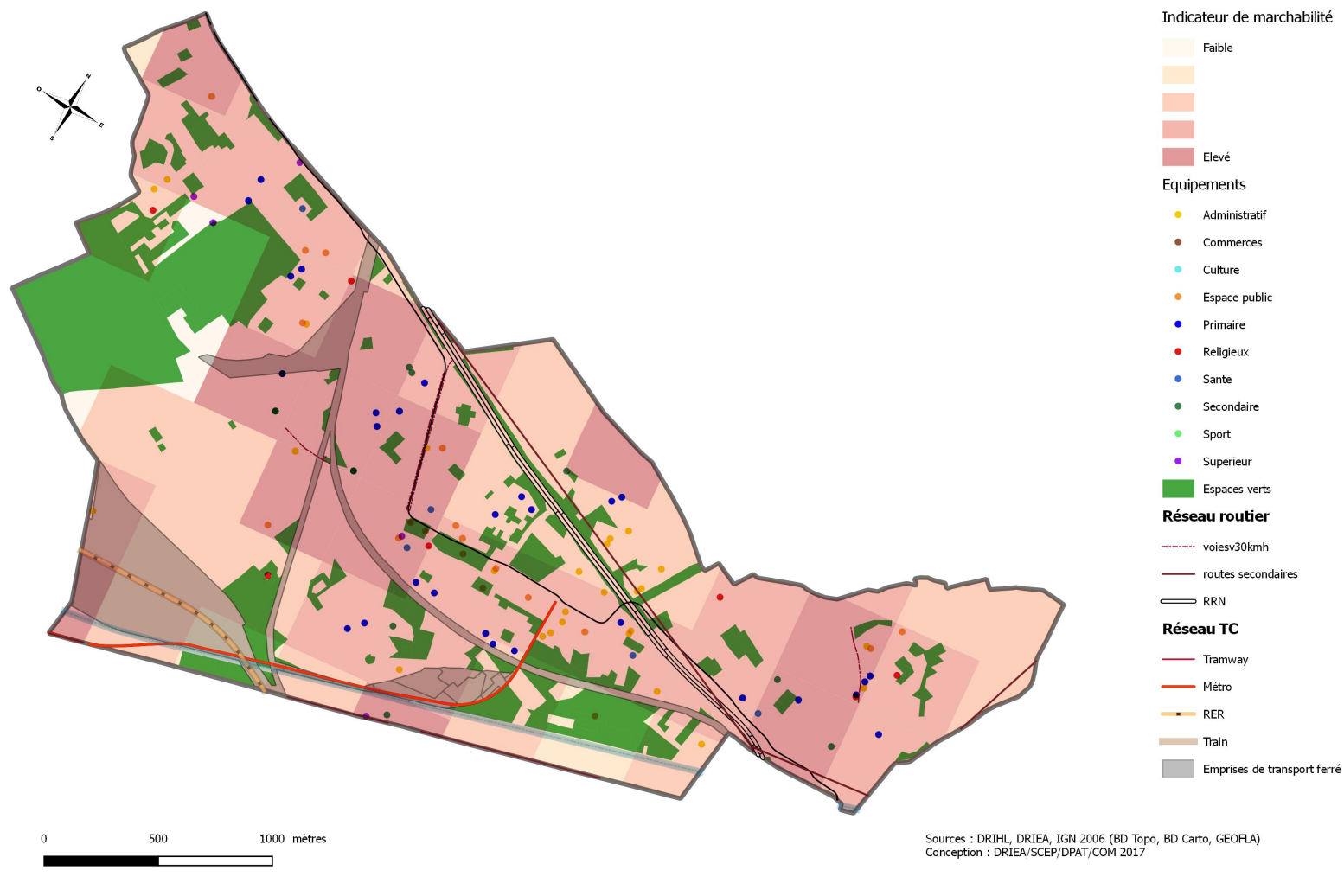
Indicateurs spatiaux intra-indicateur de marchabilité pour les résidents âgés de 5 à 18 ans à Bobigny



0 500 1000 mètres

Sources : DRIHL, DRIEA, IGN 2006 (BD Topo, BD Carto, GEOFLA)
Conception : DRIEA/SCEP/DPAT/COM 2017

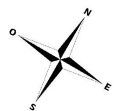
Indicateurs spatiaux intra-indicateur de marchabilité pour les résidents âgés de plus de 65 ans à Bobigny



0 500 1000 mètres

Sources : DRIHL, DRIEA, IGN 2006 (BD Topo, BD Carto, GEOFLA)
Conception : DRIEA/SCEP/DPAT/COM 2017

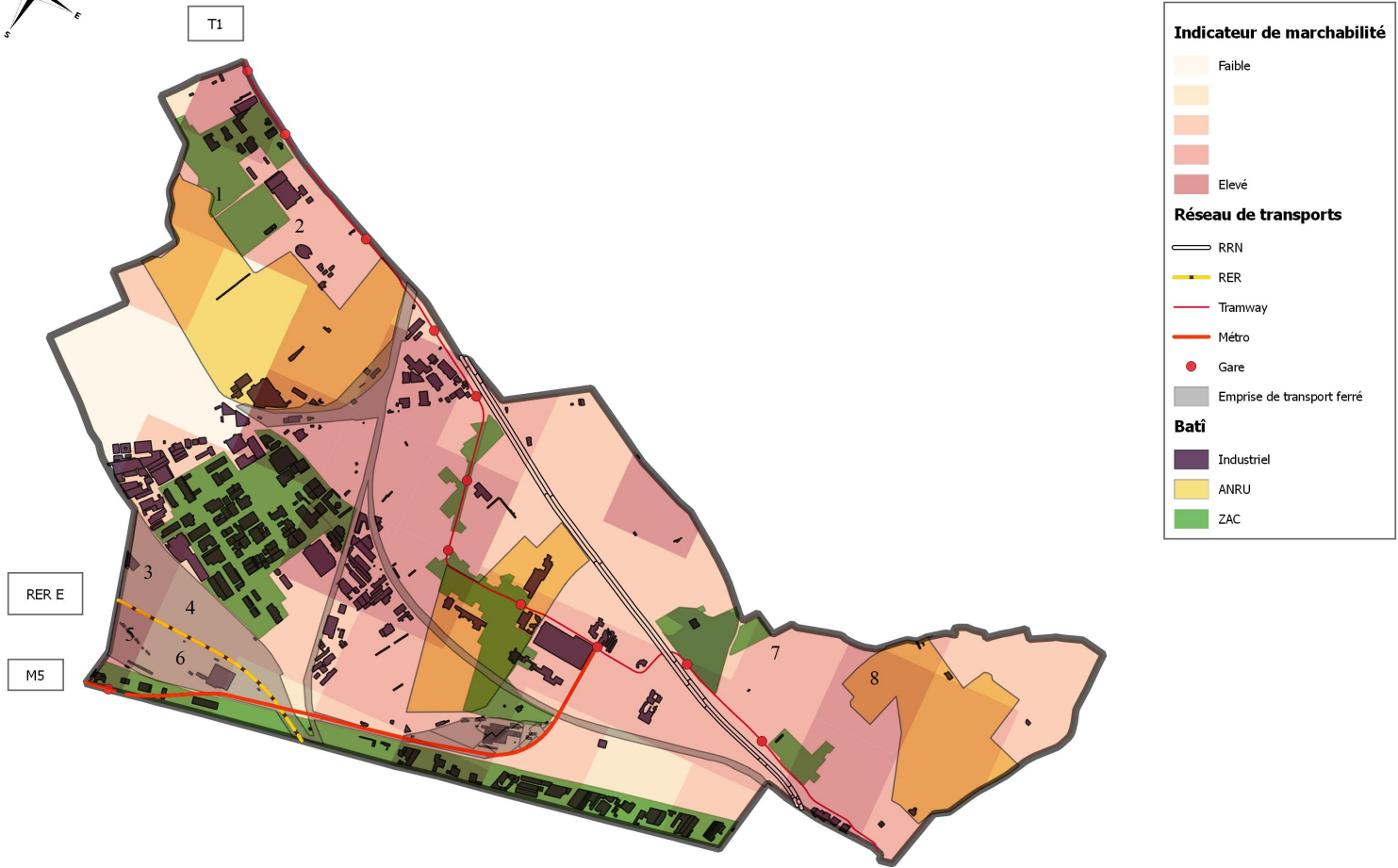
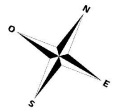
Indicateurs spatiaux extra-indicateur de marchabilité à Bobigny pour les résidents âgés entre 5 et 18 ans



Source : DRIHL, DRIEA, IGN 2006 (BD topo, Bd carto, GEOFLA), IAU
 Conception : DRIEA/SCEP/DPAT/COM 2017

0 500 1000 mètres

Indicateurs spatiaux extra-indicateur de marchabilité à Bobigny pour les résidents âgés de plus de 65 ans



Sources : DRIHL, DRIEA, IGN 2006 (BD topo, Bd carto, GEOFLA), IAU
 Conception : DRIEA/SCEP/DPAT/COM 2017

0 500 1000 mètres


 République Française

 ÎLE-DE-FRANCE



Projet de rénovation du quartier ANRU

