

ANNEE 2017

N°

Mesure de la pauvreté et de la précarité en santé : évaluation du questionnaire EPICES dans des populations contrastées

THESE

présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le

19 juin 2017

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Adrien GUILLOTEAU

Né(e) le 23/11/1988

à VERNON (27)

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.

ANNEE 2017

N°

Mesure de la pauvreté et de la précarité en santé : évaluation du questionnaire EPICES dans des populations contrastées

THESE

présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le

19 juin 2017

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Adrien GUILLOTEAU

Né(e) le 23/11/1988

A VERNON (27)

Année Universitaire 2016-2017
au 1^{er} Janvier 2017

Doyen :

1^{er} Assesseur :

Assesseurs :

M. Frédéric HUET

M. Yves ARTUR

Mme Laurence DUVILLARD

M. Pablo ORTEGA-DEBALLON

M. Marc MAYNADIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

			Discipline
M.	Marc	BARDOU	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	BASTIE	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	BAULOT	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Laurent	BEDENNE	Gastroentérologie et hépatologie
M.	Yannick	BEJOT	Neurologie
M.	Alain	BERNARD	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M.	Jean-François	BESANCENOT	Médecine interne
Mme	Christine	BINQUET	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Bernard	BONIN	Psychiatrie d'adultes
M.	Philippe	BONNIAUD	Pneumologie
M.	Alain	BONNIN	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	BONNOTTE	Immunologie
M.	Olivier	BOUCHOT	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaïd	BOUHEMAD	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	BOZORG-GRAYELI	ORL
M.	Alain	BRON	Ophtalmologie
M.	Laurent	BRONDEL	Physiologie
M.	François	BRUNOTTE	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	Patrick	CALLIER	Génétique
M.	Jean-Marie	CASILLAS-GIL	Médecine physique et réadaptation
Mme	Catherine	CHAMARD-NEUWIRTH	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	CHARLES	Réanimation
M.	Pascal	CHAVANET	Maladies infectieuses
M.	Nicolas	CHEYNEL	Anatomie
M.	Alexandre	COCHET	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	CORMIER	Urologie
M.	Yves	COTTIN	Cardiologie
M.	Charles	COUTANT	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	CREHANGE	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	CREUZOT-GARCHER	Ophtalmologie
M.	Frédéric	DALLE	Parasitologie et mycologie
M.	Serge	DOUVIER	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	DUVILLARD	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Laurence	FAIVRE-OLIVIER	Génétique médicale
Mme	Patricia	FAUQUE	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	FRANCOIS-PURSELL	Médecine légale et droit de la santé
M.	Pierre	FUMOLEAU	Cancérologie
M.	François	GHIRINGHELLI	Cancérologie
M.	Claude	GIRARD	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Vincent	GREMEAUX	Médecine physique et réadaptation
M.	Frédéric	HUET	Pédiatrie
M.	Pierre	JOUANNY	Gériatrie

M.	Denis	KRAUSÉ	Radiologie et imagerie médicale
M.	Sylvain	LADOIRE	Histologie
M.	Gabriel	LAURENT	Cardiologie
M.	Côme	LEPAGE	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	LOFFROY	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	LORGIS	Cardiologie
M.	Jean-Francis	MAILLEFERT	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	MANCKOUNDIA	Gériatrie
M.	Sylvain	MANFREDI	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	MARTIN	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	MASSON	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	MAYNADIE	Hématologie - transfusion
M.	Thibault	MOREAU	Neurologie
M.	Klaus Luc	MOURIER	Neurochirurgie
Mme	Christiane	MOUSSON	Néphrologie
M.	Paul	ORNETTI	Rhumatologie
M.	Pablo	ORTEGA-DEBALLON	Chirurgie Générale
M.	Jean-Michel	PETIT	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Lionel	PIROTH	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	QUANTIN	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	QUENOT	Réanimation
M.	Patrick	RAT	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	REBIBOU	Néphrologie
M.	Frédéric	RICOLFI	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	SAGOT	Gynécologie-obstétrique
M.	Emmanuel	SAPIN	Chirurgie Infantile
M.	Henri-Jacques	SMOLIK	Médecine et santé au travail
M.	Éric	STEINMETZ	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	THAUVIN	Génétique
M.	Pierre	VABRES	Dermato-vénéréologie
M.	Bruno	VERGÈS	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	ZWETYENGA	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

PROFESSEURS ASSOCIES DES DISCIPLINES MEDICALES

M.	Bruno	MANGOLA	Urgences
----	-------	----------------	----------

PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Roger	BRENOT	(surnombre jusqu'au 31/08/2018)
M.	Philippe	CAMUS	(surnombre jusqu'au 31/08/2019)
Mme	Monique	DUMAS-MARION	(surnombre jusqu'au 31/08/2018)
M.	Maurice	GIROUD	(surnombre jusqu'au 21/08/2018)
M.	Pierre	TROUILLOUD	(surnombre jusqu'au 31/08/2017)

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES

			Discipline Universitaire
M.	Sylvain	AUDIA	Médecine interne
Mme	Shaliha	BECHOUA	Biologie et médecine du développement
Mme	Marie-Claude	BRINDISI	Nutrition
M.	Jean-Christophe	CHAUVET-GELINIER	Psychiatrie, psychologie médicale
			(Mobilité Novembre 2016 à 2017)
M.	Alexis	DE ROUGEMONT	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	DEVILLIERS	Médecine interne
M.	Olivier	FACY	Chirurgie générale
Mme	Ségolène	GAMBERT-NICOT	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Françoise	GOIRAND	Pharmacologie fondamentale
Mme	Agnès	JACQUIN	Physiologie
M.	Alain	LALANDE	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	LEGRAND	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	LEMAIRE-EWING	Biochimie et biologie moléculaire
M	Maxime	SAMSON	Médecine interne
			(Mobilité Novembre 2016 à 2017)
M.	Benoit	TROJAK	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Paul-Mickaël	WALKER	Biophysique et médecine nucléaire

PROFESSEURS EMERITES

M.	Jean	CUISENIER	(01/09/2014 au 31/08/2017)
M.	Jean	FAIVRE	(01/09/2012 au 31/08/2018)
M	Philippe	GAMBERT	(01/09/2014 au 31/08/2017)
M.	Patrick	HILLON	(01/09/2016 au 31/08/2019)
M.	François	MARTIN	(01/09/2015 au 31/08/2018)
M.	Pierre	POTHIER	(01/09/2015 au 31/08/2018)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

M.	Jean-Noël	BEIS	Médecine Générale
----	-----------	-------------	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Didier	CANNET	Médecine Générale
M.	Gilles	MOREL	Médecine Générale
M.	François	MORLON	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

M.	Clément	CHARRA	Médecine Générale
M.	Rémi	DURAND	Médecine Générale
M.	Arnaud	GOUGET	Médecine Générale
Mme	Anne	WALDNER-COMBERNOUX	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

M.	Didier	CARNET	Anglais
M.	Jean-Pierre	CHARPY	Anglais
Mme	Catherine	LEJEUNE	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	JEGO	Biologie Cellulaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Marianne	ZELLER	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Mme	Marceline	EVRARD	Anglais
Mme	Lucie	MAILLARD	Anglais

PROFESSEURS CERTIFIES

Mme	Anaïs	CARNET	Anglais
M.	Philippe	DE LA GRANGE	Anglais
Mme	Virginie	ROUXEL	Anglais (Pharmacie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme	Evelyne	KOHLI	Immunologie
M.	François	GIRODON	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

M.	Mathieu	BOULIN	Pharmacie clinique
M.	Philippe	FAGNONI	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	LIRUSSI	Toxicologie
M.	Marc	SAUTOUR	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	SCHMITT	Pharmacologie

L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

COMPOSITION DU JURY

Président : Pr Yannick BEJOT

Membres :

- Pr Christine BINQUET
- Pr Paul ORNETTI
- Dr Hervé DEVILLIERS

REMERCIEMENTS

A ma directrice de thèse, Christine, pour m'avoir suggéré le sujet, accompagné et aiguillé, pour ce travail, comme pendant les trois années passées.

A Yannick Béjot, pour avoir accepté de présider mon jury, à Paul Ornetti et Hervé Devilliers pour avoir accepté d'y participer.

A Abderrahmane et Hervé pour m'avoir aidé à réaliser les analyses et à interpréter les données.

Aux anciens et nouveaux internes de santé publique de Dijon pour la bonne ambiance partagée au cours de ces cinq dernières années : François, Mickaël, Mathilde, Caroline, Maria-Francesca, Maxime, Rachid, Magali et Emmanuel.

Ainsi qu'aux Bisontins (Maxime, les deux Alice et Marie) et à l'ensemble des internes de santé publique avec qui j'ai pu échanger.

A tous mes responsables de stage et chefs (Bernadette, Isabelle M., Serge, Karine, Annick, Romain, Gilles, Françoise, Vanessa, Isabelle F., Thomas et Diane), qui m'ont initié aux nombreuses disciplines de notre spécialité.

Et aux différentes équipes que j'ai successivement intégrées.

A Aurore et Isabelle, pour m'avoir aidé à me dégourdir les jambes après de longues journées

A Céline et Marianne pour les longues et rafraichissantes conversations de ces années passées.

A mes parents, frères et sœurs pour m'avoir soutenu au cours de ce (très) long parcours.

A mes neveux et nièces qui sont encore très loin de tout ça (profitez !).

A Marie, pour avoir partagé (et subi) ce travail.

Et pour, malgré tout, être prête à continuer.

Et à tous qui m'ont permis d'en arriver là mais que j'aurais oublié :

Merci !

SERMENT D'HIPPOCRATE

"Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque."

Table des matières

TABLE DES TABLEAUX	10
TABLE DES FIGURES	10
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	11
INTRODUCTION	12
PREMIERE PARTIE : LA MESURE DE LA PAUVRETE ET DE LA PRECARITE	14
I. EVOLUTIONS DES CONCEPTS DE PAUVRETE ET DE PRECARITE	14
1. <i>Les premières études sur la pauvreté</i>	14
2. <i>La notion de pauvreté et de défavorisation relative</i>	16
3. <i>La précarité : une notion française</i>	19
4. <i>Définitions adoptées</i>	22
5. <i>Autres concepts proches</i>	23
II. LES INDICATEURS DE PAUVRETE/DEFAVORISATION	24
1. <i>Indicateurs à l'échelle du foyer ou de l'individu</i>	24
Approche subjective	24
Indicateurs socio-économiques	24
Approche monétaire	25
Approche par les conditions de vie	30
Approches composites	35
2. <i>Indicateurs à l'échelle géographique</i>	36
Indicateurs simples	36
Echelles	36
III. METHODOLOGIE DE DEVELOPPEMENT DES OUTILS DE MESURE	44
1. <i>La théorie classique des tests</i>	44
2. <i>La théorie de réponse à l'item</i>	45
IV. SYNTHESE DE LA PREMIERE PARTIE.....	47
DEUXIEME PARTIE : ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DIFFERENTIEL DU QUESTIONNAIRE EPICES	49
I. INTRODUCTION	49
II. METHODS	50
III. RESULTS	52
IV. DISCUSSION.....	57
V. REFERENCES	62
CONCLUSIONS	64
BIBLIOGRAPHIE	66
ANNEXES	72
ANNEXE 1 : LE SCORE EPICES.....	72
ANNEXE 2 : INDICATEUR DE DEFAVORISATION INDIVIDUEL SELON TOWNSEND	73

Table des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques propres des échelles en conditions de vie recensées.....	32
Tableau 2 : Nombre d'items par dimensions pour les échelles en conditions de vie recensées	33
Table 1: EPICES items and proportion of yes answers by subpopulations (INDIA study, N=1553).....	53
Table 2: Spearman correlations between residuals of a two parameters model, in the whole sample (INDIA study N=1553)	54
Table 3: DIF significance and intensity for each comparison (INDIA study N=1553)	55
Table 4: % of variance and item contribution resulting from the MCAs after rotation, on the whole sample as well as in geographical areas groups, with 11 items and 10 items (INDIA study, N = 1553).....	58

Table des figures

Figure 1: probability of answering according to the level of precariousness for items with DIF according to geographical areas analysis (INDIA study).....	56
Figure 2: probability of answering according to level of precariousness for items with DIF in age and gender analysis (INDIA study).....	57
Figure 3: correlation between latent variable from IRT analysis and EPICES score (INDIA study)	59

Liste des sigles et abréviations

AAH	Allocation aux Adultes Handicapés
ACP	Analyse en Composante Principale
ASPA	Allocation de solidarité aux personnes âgées
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
CDI	Contrat à Durée Indéterminée
CDD	Contrat à Durée Déterminée
CEE	Communauté Economique Européenne
CepiDC	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales décès
CES	Centres d'Examens de Santé
CMU	Couverture Maladie Universelle
CMU-C	Couverture Maladie Universelle Complémentaire
CTT	<i>Classical Test Theory</i> (ou théorie classique des test)
CSP	Catégorie Socio-Professionnelle
DELOS	DEsavantage LOcaux et Santé
DIF	<i>Differential Item Functioning</i> (ou fonctionnement différentiel des items)
DoE	<i>Department of the Environment</i>
EDI	<i>European Deprivation Index</i>
EPICES	Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centre d'Examen de Santé
EPIPAGE	Etude Epidémiologique sur les Petits Ages Gestationnels
EU-MDI	<i>European Union – Material Deprivation Index</i>
EU-SILC	<i>European Union Statistics on Income and Living Conditions survey</i>
FG	<i>French Guiana</i>
FWI	<i>French West Indies</i>
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
IDS	Indicateur de Désavantage Social
IDM	<i>Individual Deprivation Measure</i>
INDIA	INégalités sociales et pronostic des accidents vasculaires cérébraux à Dijon et en Antilles-Guyane
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IRT	<i>Item Response Theory</i> (ou théorie de réponse à l'item)
IPL	International Poverty Line
MPI	Multidimensional Poverty Index
ONPES	Observatoire National de la Pauvreté et de l'Exclusion Sociale
PDI	<i>Proportional Deprivation Index</i>
PUMa	Protection Universelle MALadie
RMI	Revenu Minimum d'Insertion
RSA	Revenu de Solidarité Active
SRCV	Statistiques sur les ressources et conditions de vie
TDI	<i>Townsend Deprivation Index</i>
UC	Unité de Consommation
UCE	Unité de Compte Européenne
UPA	<i>Underprivileged Area</i>
UNICEF	<i>United Nations International Children's Emergency Fund</i>

Introduction

Dans son rapport de 1998 sur la précarité le Haut Comité de la Santé Publique (HCSP, désormais Haut Conseil de la Santé Publique) établi un lien direct entre état de santé et précarité (1). Plus largement le lien entre santé et statut social (à travers les concepts de pauvreté, précarité ou classe sociale) a été confirmé dans de nombreuses études, sur des phénomènes de santé variés (2,3): mortalité toutes causes confondues (4–6), certains cancers (7–9), maladies cardio-vasculaires (10,11), comportement à risque... De plus, cette association devient de plus en plus flagrante au fur et à mesure que les inégalités au sein de la société se creusent (12,13).

L'importance de ce lien oblige sa prise en compte en tant que facteur de confusion (si ce n'est en tant que facteur d'intérêt) dans la réalisation d'études épidémiologiques analytiques (14). Néanmoins son intégration dans la modélisation des problèmes de santé nécessite son recueil et donc sa mesure. Cette mesure est rendue complexe du fait des nombreux concepts existants (et de leurs multiples définitions): précarité, désavantage, défavorisation sociale ou matérielle, pauvreté, extrême pauvreté, difficultés financières... La prise en compte de ces concepts dans l'analyse commence donc par une réflexion sur le concept à utiliser et la définition la plus appropriée à lui donner, compte-tenu de l'objectif poursuivi. A chacun de ces concepts et chacune de ces définitions répondent des outils développés par des chercheurs, agences ou états, exclusifs au domaine de la santé ou non, recueillis au niveau individuel ou géographique... Après le choix du concept il est donc nécessaire de choisir l'outil le mieux à même de le mesurer, compte tenu des contraintes inhérentes à chaque étude. Pour ce faire, une analyse critique de leur construction et de leur validation est nécessaire.

En France, le concept de précarité, peu présent au niveau international, a été particulièrement repris pour l'analyse du lien entre statut social et santé. Cependant peu d'outils adaptés aux études épidémiologiques existent pour le mesurer. En 2006, une équipe de chercheur s'est appuyée sur les données des Centres d'Examens de Santé (CES) pour élaborer un questionnaire ayant pour but la détection des personnes précaires parmi les consultants (15,16). Ce questionnaire, nommé EPICES pour Evaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centre d'Examen de Santé (Annexe 1), est composé de 11 questions en rapport avec différents aspects de la précarité (économique, matériel, sociale...). Il a par la suite été repris pour mesurer la précarité dans des études dans le domaine de la santé en contexte français (17–19).

C'est notamment le cas de la cohorte INDIA (pour INégalités sociales et pronostic des accidents vasculaires cérébraux à Dijon et en Antilles-Guyane) qui avait pour objectif l'évaluation de l'impact du statut socio-économique sur les caractéristiques et le pronostic d'un premier AVC (19). Cette étude a été menée à Dion, en Martinique, en Guadeloupe et en Guyane, afin de disposer de groupes suffisamment contrastés sur le plan socio-économique. Par ailleurs, la répartition des centres d'inclusion permet d'explorer les propriétés

du questionnaire EPICES. La distribution des centres permet notamment de répondre à une question qui est rarement résolue dans le cadre de la validation des outils de mesure de la pauvreté ou de la précarité et ne l'a pas encore été pour le questionnaire EPICES : l'existence de variations des réponses qui ne seraient pas liées au niveau de pauvreté ou de précarité mais à des différences de pratiques, de culture ou d'organisation d'un lieu à l'autre. Ce phénomène, appelé fonctionnement différentiel des items (ou DIF), obère la possibilité de faire des comparaisons entre différents lieux et amoindrit considérablement l'intérêt de l'échelle développée. Il est donc indispensable de le mesurer.

Ce travail de thèse cherche ainsi à envisager la question de la mesure de la pauvreté et de la précarité en deux parties. La première partie est consacrée à une revue de la littérature ayant pour objectif d'affiner la définition des concepts, et de mettre en évidence les avantages et les inconvénients des différents outils déjà développés. La seconde partie de la thèse, rédigée sous la forme d'un article, s'intéresse à l'évaluation du fonctionnement différentiel des items du questionnaire EPICES en fonction de zones géographiques contrastées sur le plan socio-économiques et culturel, mais également en fonction du sexe et de l'âge des patients.

Première partie : la mesure de la pauvreté et de la précarité

I. Evolutions des concepts de pauvreté et de précarité

Définir la pauvreté et la précarité est une tâche difficile. Même de nos jours tous les chercheurs ne sont pas d'accord sur les définitions à donner à ces termes. Pourtant, les variations apportées à ces définitions aboutissent à des indicateurs différents, pouvant modifier radicalement l'estimation de l'ampleur du phénomène et contribuer à modifier les actions envisageables pour le limiter. Les décideurs et les politiciens, peuvent ainsi utiliser l'une ou l'autre des estimations et minimiser ou majorer l'importance de la pauvreté/précarité selon leurs objectifs propres. Cette utilisation des indicateurs dans le débat public et la confusion générée autour de ceux-ci, rendent indispensables un rappel clair des définitions en amont de tout travail de recherche portant sur la mesure de ces concepts.

C'est l'objet de la première partie de ce mémoire de thèse qui commencera par un historique permettant d'appréhender l'évolution des concepts et des instruments de mesure. Cette première section s'appuie notamment sur le rapport de Nunes (20).

1. Les premières études sur la pauvreté

La pauvreté est une notion ancienne. Cependant les premières études à s'intéresser directement à la pauvreté n'ont été réalisées qu'à la fin du XIXe siècle par Charles Booth, dans le contexte londonien. Ce chef d'entreprise a voulu comprendre la pauvreté, son évolution et les conditions de vies des populations en situation de pauvreté. Ne se fiant pas aux statistiques gouvernementales, il a réalisé une étude des conditions de vie de 120 000 personnes sur la période 1886-1903, financée sur ses fonds propres (21).

Afin de classer les individus selon leur statut social, Booth a dû définir un seuil de pauvreté : la « *poverty line* ». A la fin du XIXe siècle, Booth considérait les ménages (famille de 4-5 individus) comme pauvres s'ils disposaient de moins de 21 shillings par semaine, comme très pauvres s'ils disposaient moins de 18 shillings par semaine¹. Ce concept de « *poverty line* » a été largement repris par les organismes nationaux ou internationaux et continue à être utilisé à ce jour. Ainsi la banque mondiale a réajusté pour la dernière fois, en octobre 2015, son seuil d'extrême pauvreté à US\$1,90 par jour (soit environ US\$60 par semaine pour une famille de 4-5 individus).

La seconde figure importante dans l'étude de la pauvreté au début du XXe siècle est Benjamin Rowntree. Cet économiste est à l'origine de trois études sur les conditions de vie de la population et en particulier de la population défavorisée dans la ville de York. La première de ces études a été réalisée en 1899 (23,24), la seconde étude en 1918 (25) et la troisième en 1950 (26).

¹ En tenant compte de l'inflation 21 shillings correspondent à environ £110-£US135 actuels et 18 shillings à environ £80-£US100 actuels (22). A noter que cette conversion ne prend en compte que l'évolution des prix de consommation et ne signifie pas que 21 shillings représentent la même somme pour un ouvrier en 1900 et en 2017.

Rowntree a repris le concept de « *poverty line* », en ajoutant un caractère objectif à la définition du seuil. Ainsi, il a choisi de le définir en fonction du revenu minimum nécessaire pour maintenir une bonne condition physique. Après avoir consulté des nutritionnistes, il a déterminé les apports alimentaires minimum pour assurer une bonne condition physique. Puis il a déterminé le cout minimum auquel pouvait être satisfait ces apports sur la base des prix du marché. Enfin, il a ajouté le prix d'autres nécessités tels que les vêtements et l'essence. Ceci l'a conduit à définir la somme de 18 shillings comme revenu minimum pour assurer le maintien de l'efficiace physique pour une famille de 4-5 individus. Plus de la moitié de cette somme devait être consacrée à la nourriture, le loyer n'étant pas compris dans le calcul car jugé incompressible. Pour sa première étude Rowntree a défini deux types de pauvreté :

- La pauvreté primaire correspondant à la situation de ceux qui n'ont pas assez de revenus pour obtenir le minimum nécessaire au maintien de leur condition physique
- La pauvreté secondaire correspondant à la situation de ceux qui auraient des revenus suffisants pour le maintien de la condition physique, si une portion de ces revenus n'était pas consacrée à d'autres dépenses (qu'elles soient utiles ou inutiles)

La définition de la pauvreté primaire telle qu'utilisée par Rowntree ne laissait aucune place aux dépenses autres que celles consacrées au maintien de l'efficiace physique. Cette citation le montre de façon claire :

« A family living upon the scale allowed for must never spend a penny on railway fare or omnibus. They must never go into the country unless they walk. They must never purchase a half penny newspaper or spend a penny to buy a ticket for a popular concert. They must write no letters to absent children, for they cannot afford to pay the postage. They must never contribute anything to their church or chapel, or give any help to a neighbour which costs them money. They cannot save nor can they join a sick club or trade union, because they cannot pay the necessary subscriptions. The children must have no pocket money for dolls, marbles or sweets. The father must smoke no tobacco and drink no beer. The mother must never buy any pretty clothes for herself or her children, the character of the family wardrobe as for the family diet being governed by the regulation 'nothing must be bought but that which is absolutely necessary for the maintenance of physical health and what is bought must be of the plainest and most economical description'. » (23)

Pour les études de 1918 et 1950, il abandonna le concept de « primary poverty » pour celui de « human need of labour ». Ce changement se manifesta dans sa définition du seuil de pauvreté par l'inclusion de nécessités sociales (ex : pouvoir disposer de papier et de quoi écrire) et non uniquement utile au maintien de la forme physique.

En se basant sur ces définitions et le calcul des seuils basés sur le minimum nécessaire, il a pu déterminer que 28% de la population était pauvre en 1900 (18% en pauvreté primaire, 10% en pauvreté secondaire), 31,1% en 1936 et 2,8% en 1951. Ces études et en particulier la dernière, sont à l'origine de l'idée que la pauvreté a été éradiquée à la suite de la mise en place des réformes d'état providence (réformes Beveridge au Royaume-Uni). A noter qu'en 1942 Beveridge utilisa la définition de Rowntree et le même mode de calcul pour déterminer le revenu minimum. Aux Etats-Unis le même principe a été utilisé pour définir l'indice de pauvreté national (27).

« In considering the minimum income needed by persons of working age for subsistence during interruptions of earnings, it is sufficient to take into account food, clothing, fuel, light and household sundries, and rent, though some margin must be allowed for inefficiency in spending. » (Beveridge, 1942)

Booth, comme Rowntree, a utilisé des définitions absolues de la pauvreté (basées sur un seuil de revenu fixe), centrées sur la ressource financière. Dans les suites de la seconde guerre mondiale cette approche sera critiquée.

2. La notion de pauvreté et de défavorisation relative

Ce n'est qu'à partir de la fin de la période de croissance post seconde guerre mondiale (soit au début des années 1970) qu'on retrouve un regain d'intérêt pour la recherche sur la pauvreté. Celle-ci avait été partiellement occultée par l'optimisme des trente glorieuses et les résultats de la dernière étude de Rowntree. Cependant, Peter Townsend, un sociologue qui se révélera comme la figure essentielle de la conceptualisation de la pauvreté dans les suites de Rowntree, avait émis des réserves importantes sur le travail de son prédécesseur dès 1954.

Dans les décennies qui suivirent, il formula un argumentaire critique sur la définition absolue de la pauvreté telle qu'adoptée par Rowntree. Dans un livre visant à évaluer l'étendue de la pauvreté au Royaume-Uni (27), il affirme que les besoins d'un individu sont conditionnés par la société et l'époque dans lequel il vit, y compris les besoins alimentaires et ne peuvent donc être défini en terme absolu sur la base des besoins physiologiques. Il prend notamment l'exemple du thé, qui pour la société anglaise du XXe siècle est considéré comme une nécessité alors qu'il n'apporte aucun nutriment nécessaire au bon fonctionnement du corps. A cette époque les invités s'attendent naturellement à se le voir offrir par tout hôte et seraient choqués que ce ne soit pas le cas : c'est un attendu social.

Pour faciliter la diffusion de son argumentaire il s'approprie le terme « deprivation », initialement subjectif ; ce terme signifiait un sentiment de défavorisation par rapport à un groupe social. Il reprend le terme pour définir trois concepts :

- « *objective deprivation* », l'observation extérieure d'une condition défavorable d'un individu par rapport à un groupe social basé sur des critères objectifs,

- « *conventionally acknowledge or normative deprivation* », la définition par une population de conditions de vie jugées insuffisantes,
- Et « *individual subjective or group deprivation* », signification originale du terme, le ressenti par un individu d'être classé parmi les défavorisés.

Progressivement, la définition de la « *relative deprivation* » deviendra essentiellement objective. Ainsi en 1987 Townsend donnera une définition souvent reprise de la « *relative deprivation* » (souvent traduit par défavorisation, parfois par privation)² :

« *Deprivation takes many different forms in every known society. People can be said to be deprived if they lack the types of diet, clothing, housing, household facilities and fuel and environmental, educational, working and social conditions, activities and facilities which are customary, or at least widely encouraged and approved, in the societies to which they belong*» (29)

Dans la littérature anglaise l'expression « *relative deprivation* » peut être accompagnée d'un adjectif caractérisant spécifiquement le champ qu'elle considère : on parlera ainsi de « *material deprivation* » pour les personnes dont les ressources matérielles sont inférieures au reste de la population ; de « *social deprivation* » pour les personnes qui ont un accès ou une implication limitée dans les instances sociales (coutumes, droits, accès aux postes de représentation, dans certains cas à l'emploi) ; de « *multiple deprivation* » quand la défavorisation touche les deux champs (30).

Townsend reprit également le concept de « *poverty line* », pour la définir de façon relative comme le seuil à partir duquel une famille se retire de la vie sociale « normale », ou définit par la société comme telle. Suivant cette définition, il chercha à déterminer ce seuil en analysant des données recueillies auprès de 2000 familles sur 60 indicateurs de style de vie, sur la période 1968-1969. A partir de ces indicateurs il construisit un score composite de défavorisation. Sur lequel il se basera pour observer un seuil de défavorisation à environ 150% des allocations sociales (retrait de la vie sociale en deçà de ce seuil).

Du fait de son exposition Townsend a été la cible de nombreuses critiques de la part de ses collègues (Sen, McLachlan, Veit-Wilson, Piachaud) (31–37). Sen, qui sera prix Nobel d'économie en 1998, affirme dès 1983 que quelqu'un ne pouvant satisfaire sa faim sera toujours considéré comme pauvre et cela même si l'ensemble de la population a faim (31). D'autres part il se distancie de Townsend en donnant une définition de la défavorisation /pauvreté se basant sur les capacités de l'individu et non sur ses ressources. Cette définition a déjà été utilisée en France, notamment au sein de la commission Stiglitz (dans laquelle

² Pour la suite de ce document, le terme de défavorisation sera préféré comme traduction de « *relative deprivation* », mais d'autres termes sont utilisés en français : privation, désavantage, défaveur... Ce terme est également utilisé par le HCSP et par les agences Canadiennes (8)

Par ailleurs pour faciliter l'expression, le terme « *deprivation* » sera assimilé au concept de « *relative deprivation* »

Sen participa), initiée par Nicolas Sarkozy et ayant pour mission de déterminer de nouveaux indicateurs de performance économique et de progrès social. Elle garde encore ses partisans de nos jours (39–41).

« The characteristic feature of “absoluteness” is neither constancy over time, nor invariance between societies, nor concentration merely on food and nutrition. It is an approach of judging a person’s deprivation in absolute terms (in the case of poverty study, in terms of specified minimum absolute levels), rather than in purely relative terms vis-à-vis the levels enjoyed by others in society. » (Sen - 1983)

De son côté McLachlan argumente sur la difficulté à plaquer un nouveau concept (caractère relatif de la pauvreté) sur un ancien terme (la pauvreté) (33). Piachaud, quant à lui, critique les indicateurs choisis en arguant qu’ils ne peuvent séparer un choix volontaire d’une contrainte, il affirme également qu’on ne peut mesurer objectivement la pauvreté (37). Enfin il rejette l’existence d’une « poverty line », postulant un continuum dans le retrait de la vie sociale et donc l’inexistence d’un seuil (38). Ce débat devint rapidement politique quand le gouvernement Thatcher tenta, sur la base de ces arguments, de nier l’existence de la pauvreté au Royaume-Uni.

« [w]hat surely matters most is the choice a person has, and the constraints he or she faces. To choose not to go on holiday or eat meat is one thing: it may interest sociologists, but it is of no interest to those concerned with poverty. To have little or no opportunity to take a holiday or buy meat is entirely different »
(Piachaud - 1981)

Malgré ces critiques l’approche de Townsend devint rapidement la référence parmi les scientifiques et dans certaines instances internationales, telles que l’Union Européenne (38). L’approche absolue n’a toutefois pas été complètement abandonnée car elle permet d’évaluer la proportion de la population n’ayant pas accès aux nécessités les plus basiques (ex : nourriture). Cependant, malgré le sommet mondial sur le développement social de Copenhague en 1995, dont la conclusion prônait une complémentarité des deux approches, les scientifiques ont peu utilisé la définition absolue de la pauvreté, en particulier dans les pays développés (42).

Dans les suites de ces débats, le terme défavorisation (« deprivation ») a pris une place importante par rapport au terme pauvreté dans la littérature scientifique, en partie car il permet de se détacher du caractère polysémique de la pauvreté. L’approche de la pauvreté par la défavorisation relative est parfois qualifiée d’approche de Townsend. Comme nous l’avons vu précédemment, ce dernier définissait la pauvreté comme le manque de ressources permettant d’atteindre un style de vie normal ou attendu. La défavorisation étant le fait de vivre selon un style de vie en deçà de ce qui est normal ou attendu. Néanmoins les définitions de ces deux termes sont encore contestées (ils sont parfois utilisés de façon interchangeable) et peu harmonisées dans la littérature scientifique (30) .

Du côté des décideurs, le débat autour des différents concepts n'a pas été complètement clos depuis les années 1990. Ainsi certains pays utilisent encore une définition absolue de la pauvreté pour la mesurer : USA, Canada, pays de l'ex-URSS... (42,43). Néanmoins cette approche absolue contient une certaine part de relativité car elle est basée sur une liste de nécessité (déterminée par l'instance en charge de la mesure), le seuil de pauvreté ainsi fixé évoluant en fonction du prix de ces nécessités. En cela, ils utilisent l'approche absolue définie par Sen en 1983 (cf citation ci-dessus).

L'union européenne, au même titre que la banque mondiale et les nations unies, s'est fixé des objectifs en matière de pauvreté au sein de son territoire. Néanmoins, contrairement à ces deux dernières instances elle a été confrontée à un problème différent, dans la mesure où ses membres jouissent d'un niveau de vie assez élevé. Elle a dû produire des indicateurs spécifiques à la population européenne sur la base de rapports parlementaires et de travaux d'experts au sein d'Eurostat (44-46). Pour pouvoir suivre les progrès de la lutte contre la pauvreté elle se sert de deux principaux concepts : la notion de risque de pauvreté (selon une approche relative) et la notion de privation matérielle (selon une approche en condition de vie, mixte d'approche relative et absolue). Il est à noter qu'en 2011, un rapport pour la commission européenne intitulé « Measurement of Extreme Poverty » (45), récuse l'utilisation de l'expression de pauvreté absolue, lui préférant la notion de pauvreté extrême. Les auteurs justifient leur choix par le fait qu'aucune mesure de la pauvreté n'est réellement absolue (ex : variations liées à l'évolution des prix des nécessités incluent dans le calcul du seuil).

Enfin la population générale semble avoir une vision de la pauvreté adoptant une approche absolue, basée sur une définition associant la pauvreté à un manque de ressources essentielles, et non de façon relative, comme l'a développé Townsend (47).

3. La précarité : une notion française

La notion de précarité a été créée dans les années 1970 par des sociologues travaillant autour de la notion d'exclusion sociale en France, dans le contexte de fin des 30 glorieuses. Cette création va de pair avec le regain d'intérêt autour des nouvelles formes de pauvreté (également observé en Grande Bretagne à la même époque). Les acteurs du champ social et les décideurs se sont rapidement approprié ce concept. Ainsi, dès 1984, André Villeneuve, chercheur à l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques), reprend le concept de précarité et établit un premier indice (48).

Le concept de précarité de par son origine multiple (sociologie, économie et politique), recouvre plusieurs dimensions marquées par la notion d'instabilité (celle-ci pouvant être liée à l'emploi mais également touchant d'autres domaines tels que l'intégration sociale).

Les rapports Oheix (1981) et Wresinski (1987) (49) illustrent son utilisation par le personnel politique. Dans le rapport Wresinski figure notamment une des définitions les plus reprises de la précarité :

« un état d'instabilité sociale caractérisé par l'absence d'une ou plusieurs des sécurités, notamment celle de l'emploi, permettant aux personnes et aux familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales, et de jouir de leurs droits fondamentaux » Wresinski (1987)

En 2002, Barbier réalise une synthèse de l'utilisation du terme précarité en France dans les champs de l'économie et de la sociologie, dans le cadre d'une réflexion sur la possibilité d'utilisation d'une catégorie « emploi précaire » au niveau européen (50). Il dégage 4 significations différentes se succédant chronologiquement :

1. La première définition, utilisée à la fin des années 1970, relie pauvreté et précarité et définit comme une condition sociale, une situation, un état du foyer et comme un processus menant à la pauvreté.
2. La seconde définition émerge aux débuts des années 1980 et fait alors références aux nouvelles formes d'emploi ; elle correspond à l'expression « emploi précaire ». La précarité est alors définie comme un statut social principalement relié à l'emploi.
3. Par la suite, l'Etat français s'approprie le concept de précarité qui devient une catégorie statistique lors de sa première utilisation en 1981 dans le rapport Oheix. La troisième définition, très proche de la seconde, caractérise la précarité uniquement en fonction du type d'emploi.
4. Enfin l'utilisation généralisée du terme précarité conduit à une définition plus élargie. La précarité s'applique alors à l'ensemble de la société à travers l'expression « précarisation de la société ». Cette définition a notamment été reprise par des sociologues pour caractériser un état de mal être global de la population génération liée aux détériorations des embauches (chômage, intérimaires et contrat à durée déterminée en augmentation).

Cette notion n'est pas directement transposable à d'autres pays car elle est en partie dépendante du modèle social français, en particulier au niveau de l'emploi : en France la référence du contrat de salarié est basé sur le modèle du CDI (contrat à durée indéterminée), apportant une sécurité de l'emploi très confortable. Par opposition les salariés intérimaires ou en CDD (contrat à durée déterminée) seront considérés comme précaires. Dans le modèle anglo-saxon cette transposition est peu viable du simple fait que le CDI, ainsi que tous ses avantages, n'existe pas et que le modèle de contrat classique est beaucoup plus flexible (51).

La multiplicité des définitions de la précarité n'a pas facilité sa distinction avec le concept de pauvreté dans la société française. Néanmoins pour Chauvin et Estecahandy (2010)(52), les notions de précarité et de

pauvreté ne sont pas superposables : la précarité est une situation instable sur une ressource essentielle, mais cette ressource n'est pas perdue (comme ce sera le cas pour le concept de pauvreté). Ils estiment qu'à un temps donné jusqu'à 20% de la population pourrait être comptabilisé comme précaire ; dans son de 1998, intitulé « la progression de la précarité en France et ses effets sur la santé », le Haut Comité de la Santé Publique (désormais Haut Conseil de la Santé Publique) porte ce chiffre à 25% de la population (p.34-35). Par ailleurs dans ce rapport la définition de Wresinski est intégralement reprise, signifiant son appropriation par les acteurs de la santé publique (49).

Les centres d'examen de santé, autres acteurs majeurs de la santé publique, ont également dû se baser sur une définition administrative de la précarité (sans que le terme soit clairement employé), pour prioriser leurs actions. En effet, l'arrêté du 20 juillet 1992 définit le public visé par les centres d'examen de santé, à savoir essentiellement le public précaire :

1. Ayants droits inactifs âgés de plus de seize ans ;
2. Demandeurs d'emploi et leurs ayants droit ;
3. Personnes affiliées à l'assurance personnelle et leurs ayants droit ;
4. Titulaires d'un avantage de retraite ou de préretraite et leurs ayants droit ;
5. Autres assurés inactifs et leurs ayants droit ;
6. Populations exposées à des risques menaçant leur santé, définies par l'arrêté programme du Fonds national de prévention, d'éducation et d'information sanitaires.

A des fins d'analyse, ces critères ont parfois été restreints pour ne retenir que les populations précaires. Ainsi, en 2006, les auteurs d'un travail de validation du score EPICES ont utilisé une définition administrative de la précarité, fixée comme « les chômeurs, les bénéficiaires du revenu minimum d'insertion (RMI) ou de la Couverture maladie universelle (CMU) ou d'un contrat emploi solidarité, les personnes sans domicile fixe et les jeunes 16-25 ans exclus du milieu scolaire et engagés dans un processus d'insertion professionnelle » (53).

Au total le concept de précarité apparaît comme relativement flou, et avec des définitions très variables selon le domaine concerné (économie, sociologie, politique, santé) et se superposant dans le temps.

Caractère international de la précarité

Encore aujourd'hui, la traduction directe de la précarité (« *precariousness* » ou « *precarity* »), paraît très minoritaire dans la littérature scientifique au regard des autres concepts (« *poverty* », « *deprivation* »). Lors des traductions de la définition du rapport Wresinski une expression est préférée à l'utilisation de traduction littérale (« *lack of basic security* ») (38). Ainsi on peut se demander si l'utilisation du terme

précarité dans un travail scientifique à visée internationale n'en limitera pas la portée à la seule francophonie, tant ce concept est lié au contexte dans lequel il est né.

Certains auteurs considèrent son exportation possible (54), quand d'autres doutent de sa portée au-delà de la sphère des pays latins (51). A noter que les différences de définitions utilisées sont probablement à l'origine de ces divergences.

Néanmoins cette polysémie, accompagnée par la revendication d'un flou (car basé sur une définition subjective) jugé nécessaire dans certaines définitions, semble constituer un frein important à l'internationalisation du concept de précarité. Afin d'assurer la possibilité d'une appropriation internationale d'une recherche sur les populations défavorisées, il paraît nécessaire d'utiliser les concepts développés dans le monde anglo-saxons (défavorisation et pauvreté).

4. Définitions adoptées

Au total, pour ce travail les définitions suivantes seront utilisées :

- Pauvreté absolue : manque de ressource (principalement financières), catégorisation basée sur un seuil défini de façon absolue (tel que l'a fait Rowntree)
- Pauvreté relative : manque de ressource (principalement financières), catégorisation basée sur un seuil défini de façon relative par rapport à une norme sociale
- Défavorisation : traduction du concept de « *relative deprivation* » tel que défini par Townsend en 1987 ; « People can be said to be deprived if they lack the types of diet, clothing, housing, household facilities and fuel and environmental, educational, working and social conditions, activities and facilities which are customary, or at least widely encouraged and approved, in the societies to which they belong » .
- Privation : synonyme de défavorisation, traduction du concept de « *deprivation* », principalement utilisé dans l'approche en condition de vie (cf chapitre sur les indicateurs de pauvreté).
- Précarité : du fait de son caractère consensuelle dans le domaine de la santé, la définition de Wresinski sera reprise ; « un état d'instabilité sociale caractérisé par l'absence d'une ou plusieurs des sécurités, notamment celle de l'emploi, permettant aux personnes et aux familles d'assumer leurs obligations professionnelles, familiales et sociales, et de jouir de leurs droits fondamentaux ».

5. Autres concepts proches

Les inégalités sociales de santé : les inégalités sociales de santé constituent une approche différente ; il s'agit d'appréhender l'impact du statut social sur la santé. Au lieu d'opposer une catégorie de population « pauvre » au reste de la population, l'approche basée sur les inégalités de santé va chercher à identifier un gradient de santé entre différentes catégories de populations : on pourra par exemple regarder l'évolution de l'espérance de vie en fonction du niveau de revenu des individus au sein de la population.

Iniquités en santé : les iniquités en santé, correspondent à des inégalités de santé qui ne sont pas liées à des caractéristiques biologiques intrinsèques, et qui pourront donc être corrigées par l'action publique. Ainsi, s'il existe un gradient de santé sur l'espérance de vie entre différentes générations (sur lesquelles on ne peut pas agir), on ne pourra pas parler d'iniquité, alors que s'il s'agit d'un gradient lié aux revenus (sur lequel on peut agir), on parlera d'iniquité.

Déterminants sociaux de la santé : les déterminants sociaux de la santé, sont les caractéristiques individuelles déterminées ou influencées par la société qui vont avoir un impact sur la santé. Quand un déterminant social de la santé est distribué de façon inégalitaire au sein de la population, on pourra alors observer une inégalité sociale de santé (et par extension une iniquité, si ce déterminant peut être corrigé).

II. Les indicateurs de pauvreté/défavorisation

Cette section présente les indicateurs de pauvreté ou de précarité répertoriés après une analyse narrative de la littérature. Compte-tenu du nombre d'indicateurs développés par les scientifiques, gouvernements et autres organismes, cette liste ne prétend pas à l'exhaustivité. Elle permet néanmoins de distinguer les différents grands types de mesures.

A noter que tous ces indicateurs ne reposent pas sur des définitions identiques : sont représentés aussi bien des indicateurs de risque de pauvreté en pays développés, que des indicateurs d'extrême pauvreté dans les pays les plus pauvres. Et ce parfois pour un même mode de construction, ce qui peut expliquer de large variation dans les seuils produits.

Les méthodes d'élaboration des indicateurs sont nombreuses et plus ou moins complexes. Elles ne seront pas abordées de façon détaillée dans cette section, néanmoins les principes généraux sont décrits dans la section III.

1. Indicateurs à l'échelle du foyer ou de l'individu

Approche subjective

L'approche subjective est l'approche la plus simple de la pauvreté. Elle consiste simplement à demander à l'individu d'intérêt s'il se sent pauvre. Bien que très simple de recueil et d'utilisation, elle est soumise à de nombreux biais, les principaux sont :

- Critère non-objectif : à situation identique, deux personnes pourront avoir un avis divergent sur leurs situations. Cela peut ne pas être gênant si c'est l'impact de la perception de leur pauvreté qui est étudié.
- Biais de mesure lié à un regard social négatif de la pauvreté (entraînant une sous-estimation de la prévalence, ou au contraire biais lié à un bénéfice secondaire de se déclarer comme étant pauvre (entraînant une surestimation de la prévalence).

Indicateurs socio-économiques

Plusieurs indicateurs socio-économiques simples peuvent servir de variables permettant de classer les individus. C'est en particulier le cas de tous les aides relevant de la protection sociale visant spécifiquement les individus ayant un revenu en dessous d'un seuil donné. On peut citer pour la France : le Revenu Solidaire d'Activité (RSA), la Protection Universelle Maladie (PUMA, nommée CMU avant 2016), la Couverture Maladie Universelle Complémentaire (CMU-C), l'Allocation de Solidarité pour les Personnes Agées (ASPA, aussi appelé minimum vieillesse). Par rapport aux indicateurs de revenus, ces indicateurs sont

tout aussi simple d'utilisation et plus facile à obtenir. De plus ils sont le reflet direct de ce que la société considère comme étant un revenu insuffisant.

Néanmoins ils présentent de nombreuses limites car ils sont totalement ancrés dans une société et un temps donné. Les politiques de soutien à la population étant très dépendantes de la conjoncture économique et du pouvoir en place, elles peuvent être facilement modifiées ce qui entraîne des fluctuations notables de la proportion de personnes considérées comme pauvre/précaires par la société. Cette variation n'étant pas nécessairement le reflet d'une modification du taux de pauvreté de la population. En plus de cette instabilité dans le temps, ils ne peuvent être utilisés pour les comparaisons internationales car la protection sociale est très différente selon les pays.

En dehors des aides gouvernementales d'autres indicateurs sont parfois utilisés :

- Le chômage est un indicateur fiable d'un déficit de revenu. Il est parfois utilisé en complément d'autres indicateurs pour repérer les populations en difficultés. Il est notamment utilisé sous une forme particulière (« vivre dans un foyer où aucune personne n'est employé à plus de 20% de son potentiel ») comme indicateur de risque de pauvreté et d'exclusion sociale dans l'union européenne (46). Pour les employés, le type de contrat est souvent utilisé comme indicateur de précarité en France (opposition entre CDD et CDI).
- Les conditions de logement sont parfois utilisées pour caractériser l'état de pauvreté. Mais cet indicateur est très rarement utilisé seul : il est le plus souvent intégré aux échelles de conditions de vie.
- Le caractère imposable d'un foyer à l'impôt sur le revenu est parfois utilisé pour catégoriser les individus selon leur statut social. Cependant seul 46,5 % des foyers ont été imposés sur le revenu en 2015 (55) : l'utilisation de cet indicateur catégoriserait la moitié des foyers comme étant défavorisés, ce qui paraît en total inadéquation avec les autres indicateurs. Cet indicateur permettrait plutôt de définir la population que la société perçoit comme étant favorisée.

Approche monétaire

Les indicateurs de pauvreté basés sur un seuil de revenu sont les plus couramment utilisés par les gouvernements et collectivités. Ceci s'explique par leur simplicité de recueil (revenus directement disponibles à l'échelle du foyer par l'intermédiaire des déclarations de revenus) et d'usage.

Bien qu'ils s'agissent d'indicateurs définis comme étant à l'échelle individuelle, ce sont le plus souvent le revenu et les dépenses du foyer entier qui sont considérés. Ceci s'explique par le fait que la réalité de la situation d'un individu est mieux approchée en prenant en compte l'ensemble des revenus et dépenses

d'un foyer : l'exemple classique est celui du conjoint au foyer qui ne rapporte pas de revenu et dont le niveau de vie est donc très dépendant des revenus de l'autre membre du couple.

De plus, afin de pouvoir comparer des foyers de tailles différentes, le revenu analysé, n'est pas le revenu de l'ensemble du foyer, mais le revenu par unité de consommation. Ce dernier indicateur permet de mieux refléter les ressources disponibles pour chaque membre du foyer (à revenu identique, une famille monoparentale n'aura pas les mêmes possibilités qu'un célibataire sans enfant ou qu'un couple ayant 4 enfants).

Enfin, parmi les indicateurs monétaires (basées sur la ressource financière), il en existe certains qui prennent en considération les dépenses plutôt que les revenus (47). Cependant, du fait de la complexité de recueil engendré, ils sont peu utilisés et ne seront pas abordés ici. Malgré cette restriction les approches basées sur le revenu restent nombreuses et peuvent grandement faire varier l'estimation de la part de la population en situation de pauvreté, comme décrit ci-dessous.

L'approche par panier/budget standard/budget de référence

Cette approche est celle développée par Rowntree au début du XXe siècle pour définir un seuil de pauvreté (23). A l'origine elle consistait à construire un panier contenant ce qui était considéré comme le minimum vital, défini sur la base des besoins nutritionnels et de première nécessité (chauffage, lumière...). Dans les utilisations plus récentes de cette méthode, le panier a été élargi pour contenir des biens nécessaires à la vie sociale. Le prix de ce panier est ensuite calculé sur la base du prix du marché. Généralement un pourcentage fixe de ce panier est ajouté à la somme obtenue, ce qui permet de prendre en compte des dépenses non prévues avant d'obtenir le seuil final. Tous les foyers ayant un revenu inférieur au prix du panier, après ajustement sur la taille du foyer, sont considérés comme pauvres.

C'est notamment l'approche utilisée par le gouvernement fédéral des Etats-Unis, qui utilise pour indicateur officiel de pauvreté, le prix actualisé annuellement d'un panier alimentaire défini en 1963 ajusté sur l'inflation et multiplié par 3 (pour prendre en compte les autres dépenses)(56). Le seuil officiel en 2014 était de US\$24 000 sur un an pour une famille 4 personnes (57).

Pour éviter l'aspect arbitraire des biens inclus dans le panier, une seconde approche consiste à faire une enquête en population générale. Elle a pour objectif de déterminer la liste des biens nécessaires aux yeux des membres de la société. Si elle s'affranchit du caractère arbitraire de la décision du contenu par des experts, elle est néanmoins limitée par les problèmes d'interprétation qui peuvent émerger au sein de la population sur la notion de nécessité (58).

Une troisième approche consiste à faire des aller-retours successifs entre experts et population pour définir l'ensemble du contenu du panier. C'est notamment celle utilisée par la fondation Rowntree pour définir le « *Minimum Income Standard* » (59).

En France l'ONPES (observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale) a construit, en utilisant une méthode de ce type, un budget de référence correspondant au revenu minimum décent (60). Calculé pour 2013, il varie entre 80% et 100% du revenu médian de la population selon le type de famille ; ceci conduit à classer un peu moins de la moitié de la population comme pauvre. Ce seuil se distingue très nettement de ceux utilisés par l'INSEE pour la catégorisation des personnes pauvres (50 et 60% du revenu médian). Une approche identique est utilisée au Royaume-Uni depuis une dizaine d'année, les budgets obtenus sont du même ordre que ceux obtenus par l'ONPES (70 à 90% du revenu médian).

Cette approche permet une certaine transparence et une facilité d'interprétation de l'indicateur par le public. Elle est également relativement souple dans le sens où le panier est techniquement facilement modifiable. Ce dernier avantage relève cependant le point le plus complexe de l'approche : la définition du contenu du panier (choix de l'approche, nombreux jugements normatifs, difficulté des comparaisons avant-après suites aux évolutions du panier, impossibilité d'être exhaustif, choix de la marge au minimum partiellement arbitraire...). Elle présente deux autres inconvénients majeurs : elle nécessite de poser l'hypothèse d'une homogénéité du prix du panier sur le territoire de définition (ce qui paraît improbable à l'échelle d'un pays), et les comparaisons internationales sont d'interprétation difficile.

Le pourcentage du revenu médian

La seconde approche la plus utilisée, repose sur le concept de pauvreté relative : il s'agit simplement de fixer le seuil de pauvreté à un pourcentage donné du revenu médian. Eurostat utilise 60% du revenu médian de la population dans son programme « *statistics on income and living conditions* » (EU-SILC), l'INSEE utilise également 60% du revenu médian de la population, en plus de 50% comme variante. Pour ces deux institutions cet indicateur n'est pas utilisé comme un indicateur de pauvreté mais comme un indicateur de risque de pauvreté (toutes les personnes en dessous du seuil de 60% ne sont pas considérées comme pauvre, mais à risque de le devenir).

L'approche relative rend l'interprétation des comparaisons internationale complexe (42). Ainsi dans ses premières analyses sur la prévalence de la pauvreté chez les enfants, UNICEF (*United Nations International Children's Emergency Fund*), a constaté un taux de pauvreté relatif bien plus important au Canada et en Grande Bretagne par rapport à des pays de l'ex-URSS (61). Cet écart surprenant, est probablement le résultat d'un niveau de vie médian plus élevé au Canada et en Grande Bretagne plutôt que de conditions de vie dégradées dans ces deux pays. De fait cet indicateur reflète l'étendue de la distribution des salaires (donc les inégalités de revenus) sans que cela préjuge de l'importance du phénomène de pauvreté.

Cette approche peut être améliorée pour faciliter l'analyse de l'évolution de la pauvreté dans le temps. Pour ce faire il est nécessaire de fixer une année de départ pour lequel on prendra le seuil choisi défini de

façon relative. Pour les années suivantes le seuil de pauvreté correspondra au seuil de l'année initiale à parité de pouvoir d'achat. Cet indicateur ainsi calculé, appelé pauvreté ancrée dans le temps, permet de comparer l'évolution absolue de la pauvreté d'une année sur l'autre au sein d'une même zone géographique (62).

L'approche par consensus

L'approche par consensus (aussi appelée « income proxy method », « consensual poverty line », « Sociovital Minimum Income Level »...) consiste à faire définir par la population d'intérêt ce qu'elle considère être le minimum de revenu nécessaire pour éviter de tomber dans la pauvreté. Classiquement l'approche par consensus donne des résultats supérieurs aux seuils définis par les autres approches. Certains auteurs suggèrent que le seuil défini par cette méthode correspond à un niveau à partir duquel les foyers éprouvent des difficultés financières, plutôt qu'à un seuil de pauvreté (63).

Il a été constaté que la réponse à la question était dépendante du statut social de l'interrogé ainsi que de la conjecture socio-économique, ce qui peut constituer une limite à ce type d'indicateur. Si l'enquêté a toujours vécu dans une relative aisance, il pourra avoir de grande difficulté à estimer ce que serait son minimum vital.

Pour répondre à cette critique des approches de recueil et/ou d'analyses plus sophistiquées ont été élaborées (64) :

- Le seuil de Deeleck, qui repose uniquement sur la population éprouvant des difficultés financières modérées (identifiées après une question en 6 catégories). Pour chacun de ces foyers les données du revenu observé et du revenu minimum estimé pour « joindre les deux bouts » sont collectés. La plus basse des deux est gardée et le seuil est défini par la moyenne de cette valeur dans l'ensemble.
- Le seuil de Kapteyn, qui part du principe que plus le foyer est proche de ce revenu, plus son estimation sera correcte.
- L'approche de Leyden dans laquelle la question posée repose sur une catégorisation en 6 classes (de très pauvre à très aisée) : à chaque enquêté il est demandé quel serait le revenu de son foyer s'il se situait dans chacune de ces 6 classes. A partir de ces données, le seuil est défini.

En France cette méthode a été utilisée en 1977 par Hélène Piffault dans un rapport dans le cadre de la communauté économique européenne (CEE)(65). A l'époque le revenu médian français (610 unités de

compte européenne (UCE) soit 3 180 FF) était inférieur au revenu jugé comme le minimum souhaitable pour une famille de 4 personnes (683 UCE).

L'approche de la banque mondiale : l'International Poverty Line (IPL)

Ce seuil utilise la même approche, basée sur une définition absolue de la pauvreté, que celle adoptée par Booth au XIXe siècle. Elle est actuellement définie par la banque mondiale à US\$1,90 par jour et par personne pour l'extrême pauvreté. De façon à prendre les disparités éventuelles entre les pays, le seuil est fixé en fonction des lignes de pauvreté constaté dans les pays les plus pauvres. Il est fixé en dollar et à parité de pouvoir d'achat.

Comme l'IPL est développé sur les données des pays pauvres, un individu ayant un revenu supérieur à l'IPL dans un pays développé pourra avoir toutes les caractéristiques de la pauvreté/défavorisation sans être catégorisé comme tel. Pour pallier cette faiblesse, la banque mondiale utilise les seuils nationaux pour les pays développés dans ces travaux de comparaisons internationales (66).

Avantages et limites de l'approche monétaire

De manière générale l'approche par le seuil de revenu est critiquable pour plusieurs raisons et ce quelle que soit la méthode utilisée pour construire le seuil :

- La difficulté de prise en compte de la production des foyers pour leur propre consommation (un cultivateur sera bien plus avantagé qu'un urbain, car il pourra se nourrir sur sa production). Cette critique est particulièrement valable dans les pays ayant une grande proportion de population travaillant en secteur primaire.
- La difficulté à prendre en compte l'ensemble des revenus d'un foyer quand ceux-ci ne passent pas par les circuits habituels (fraude, évasion fiscale).
- A même niveau de revenu, les conditions de vie des personnes peuvent être sensiblement différentes, ce qui limite l'approche de la pauvreté par des indicateurs monétaires (27,67).
- L'ancrage du seuil dans les données qui ont été utilisés pour le construire (comparaison internationale limitée).
- Dans certains contextes culturels, une large proportion de la population peut être réticente à donner l'ensemble de ses revenus (68).
- Le revenu ne reflète qu'une des dimensions de la pauvreté, être propriétaire de son logement en est une autre tout aussi importante. Cependant bon nombre d'indicateurs prennent en compte cet état de fait en effaçant les dépenses liées au logement.

- Le recueil des revenus se fait à un instant donné, ce qui peut ne pas refléter le niveau de revenu habituel de l'individu concerné. Une moyenne ou un lissage sur 3-4 ans serait plus appropriée (43).

Son avantage majeur réside dans sa simplicité d'utilisation pour les organismes qui disposent facilement de l'information (principalement les organismes gouvernementaux).

Approche par les conditions de vie

L'approche en condition de vie consiste à évaluer les biens et ressources de l'individu par l'intermédiaire d'un questionnaire relativement court. Cette approche a été développée pour pallier l'approximation des autres approches (pour l'approche monétaire, pauvreté évaluée/approchée uniquement par le biais du revenu).

Il est possible de distinguer entre approches absolues et relatives de la pauvreté sur la façon de fixer le score à partir duquel les personnes seront considérées comme pauvres ou précaires. Ainsi certains auteurs fixent ce seuil de façon absolue : pauvreté en cas d'absence d'un seul item (69). D'autres le fixent de façon relative : percentile de population (15,70,71).

Townsend fut le premier à développer un score basé sur les conditions de vie : l'index de Townsend (TDI) rapporté en Annexe 2 (27). C'est sur les critiques de ce premier score que se sont constitués les suivants.

En France et en Europe, afin d'appuyer les politiques visant à réduire la pauvreté, un indicateur européen a été construit sur la base d'une échelle de 9 items (45). Il est recueilli au niveau du foyer et est actualisé annuellement. Il est intégré au programme EU-SILC dont le pendant français est l'enquête statistique sur les ressources et conditions de vie (SRCV). L'échelle est composée des items suivants ; le foyer est en capacité de :

- payer un loyer, un prêt immobilier ou des factures courantes à temps ;
- chauffer correctement le domicile ;
- faire face à des dépenses imprévues ;
- consommer de la viande, du poisson ou un équivalent de protéines tous les deux jours ;
- s'offrir une semaine de vacances en dehors du domicile ;
- posséder une voiture personnelle ;
- posséder un lave-linge ;
- posséder un téléviseur couleur ;
- posséder un téléphone (y compris un téléphone portable).

Un foyer est considéré comme matériellement défavorisé si trois de ces items sont manquants, sévèrement matériellement défavorisé si quatre de ces items sont manquants. Malgré un développement en commun, le consensus entre les pays de l'UE sur ce qui relève du bien de première nécessité paraît limité (46,72).

Récemment certains auteurs ont critiqué l'unité retenue pour la plupart des échelles, à savoir le foyer : au sein d'un même foyer différentes situations et statuts sociaux pourraient coexister. Ce déséquilibre toucherait particulièrement les femmes : certains auteurs estiment que la population pauvre est constituée à 70% de femmes, bien que ce chiffre soit largement contesté (73). Pour pallier le manque d'indicateur à l'échelle individuelle l'Individual Deprivation Measure (IDM) est en cours de développement, dans les pays d'Asie du sud Est et d'Océanie. Il a vocation à être étendu à l'ensemble de la planète (74)

Au-delà de ces trois échelles, il existe de très nombreux scores de conditions de vie, les plus utilisés sont décrits dans le tableau 1. Parmi les caractéristiques données dans le tableau 1 :

- Deux caractéristiques portent sur le seuil et la façon dont il a été construit. Ainsi on distingue les scores ne fixant pas de seuil à priori (continu) de ceux pour lequel un seuil est fixé (généralement en nombre d'items relevant de la pauvreté). Concernant la définition du seuil on distingue ceux pour lequel le seuil a été fixé sur un percentile de population, de ceux pour lequel il a été fixé à un nombre arbitraire d'items (approche absolue).
- La méthode de sélection des items parmi le pool initial de questions varie grandement entre les échelles. De manière schématique on distingue trois types de sélection : la sélection par des experts, la sélection sur la fréquence (plus l'item est fréquent dans la population, plus il est révélateur de pauvreté et doit donc être gardé), la sélection par le consensus (la liste d'items est évaluée par un échantillon de la population pour dégager ceux qui reflètent le mieux la pauvreté).
- La présence de la notion de choix fait encore partie des caractéristiques des scores dont l'utilité est discutée. Initialement, l'index de Townsend a été critiqué pour sa non prise en compte du choix : un foyer choisissant de ne pas disposer d'un réfrigérateur est évalué de la même manière qu'un foyer ne pouvant l'acquérir. Townsend a défendu l'absence de choix par l'existence d'un choix forcé : les foyers défavorisés n'ont pas nécessairement conscience de leur état et leur perception de faire un choix peut dépendre de cet état de conscience. Sen ajoute que les désirs sont très fortement influencés par les conditions de vies et donc, que les personnes en situation de pauvreté pourraient ajuster leurs désirs en fonction de leurs possibilités à les satisfaire (75).

Tableau 1 : Caractéristiques propres des échelles en conditions de vie recensées

Nom	Date de publication	Auteurs principaux	Unité étudiée	Population cible	Langue	Longueur	Seuil	Méthode du seuil	Sélection des items	Validation du construit	Notion de choix
TDI	1979	Townsend	Foyer	UK	Anglais	10 (2 items varient selon l'âge)	continu	Cassure	Fréquence	Corrélation avec le revenu	Absente
Mack and Lansley index	1985	Mack and Lansley	Foyer	UK	Anglais	22 (4 items enfant, 1 adulte)	3	Cassure	Consensus	Corrélation avec le revenu	Présente
PDI	1994	Hallerod	Foyer	Suède	Anglais et suédois	36 (pondérés)	2/3/4	Percentile	Consensus	Fréquences	Présente
Score de pauvreté d'existence	1998	Lollivier	Foyer	France	Français	25	continu et 8	Percentile	Fréquence et consensus	TCC	Absente
Child deprivation index	2000	Gordon	Enfant	UK	Anglais	30	1	Approche absolue	Consensus (chez les parents)	Corrélation avec le revenu	Présente
Pauvreté en conditions de vie	2004	INSEE	Foyer	France	Français	27 (4 dimensions)	8	Percentile	Non précisé	Non précisé	Absente
EPICES	2006	Sass	Individuel	France	Français	11	score à 30	Percentile	Experts	TCC	Absente
EU MDI 2009	2009	Eurostat	Individuel	EU	Langue de l'UE	9	3 (MD) - 4 (severe MD)	Arbitraire	Consensus	TCC	Variable
MPI	2010	Alkirke (ONU)	Foyer	Monde entier	Langue de 104 pays	10 (score max de 1)	0,33	Approche absolue	Consensus limité + experts	Alkirke Foster Method	Absente
EU MDI 2012	2012	Eurostat	Adultes + enfants	EU	Langue de l'UE	13 (adulte) /18 (enfant)	5+ - 7+ / 3+ - 6+	Percentile	50 items d'EU SILC 2009	IRT + TCC	Présente
Dipcare-Q	2012	Vaucher	Foyer	Suisse	Anglais, français, allemand et italien	16 (3 dimensions)	continu	NC	Experts + médecins + consensus	IRT	Absente
Robert	2013	Robert	Individu	France	Français	14 items	10	Percentile	Experts	TCC et santé	Absente
Opatowski	2016	Opatowski	Femmes enceintes	France	Français et anglais	4 items	continu	NC	Experts	ACM	Absente

Tableau 2 : Nombre d'items par dimensions pour les échelles en conditions de vie recensées

	Nombre d'items	Logement	Equipements	Mobilité - Voiture	Ressources financières	Social/loisirs	Santé	Education	Nourriture	Vêtements
Townsend Deprivation Index	10	1 (10.0 %)	1 (10.0 %)	-	-	5 (50.0 %)	-	-	3 (30.0 %)	-
Mack and Lansley index	22	4 (18.2 %)	7 (31.8 %)	-	-	4 (18.2 %)	-	-	4 (18.2 %)	3 (13.6 %)
Proportional Deprivation Index	36	4 (11.1 %)	9 (25.0 %)	2 (5.6 %)	3 (8.3 %)	10 (27.8 %)	3 (8.3 %)	-	2 (5.6 %)	3 (8.3 %)
Score de pauvreté d'existence	25	16 (64.0 %)	4 (16.0 %)	-	1 (4.0 %)	2 (8.0 %)	-	-	1 (4.0 %)	1 (4.0 %)
Child deprivation index	30	3 (10.0 %)	1 (3.3 %)	-	-	13 (43.3 %)	-	3 (10.0 %)	3 (10.0 %)	7 (23.3 %)
Pauvreté en conditions de vie	27	11 (40.7 %)	1 (3.7 %)	-	8 (29.6 %)	3 (11.1 %)	-	-	2 (7.4 %)	2 (7.4 %)
EPICES	11	1 (9.1 %)	-	-	1 (9.1 %)	8 (72.7 %)	1 (9.1 %)	-	-	-
EU material deprivation index 2009	9	1 (11.1 %)	3 (33.3 %)	1 (11.1 %)	2 (22.2 %)	1 (11.1 %)	-	-	1 (11.1 %)	-
MPI	10	3 (30.0 %)	3 (30.0 %)	-	-	-	1 (10.0 %)	2 (20.0 %)	1 (10.0 %)	-
EU material deprivation index 2012	27	1 (3.7 %)	2 (7.4 %)	1 (3.7 %)	3 (11.1 %)	9 (33.3 %)	-	3 (11.1 %)	4 (14.8 %)	4 (14.8 %)
Dipcare-Q	16	-	-	-	7 (43.8 %)	5 (31.3 %)	3 (18.8 %)	-	1 (6.3 %)	-
Robert	14	1 (7.1 %)	-	-	2 (14.3 %)	9 (64.3 %)	1 (7.1 %)	1 (7.1 %)	-	-
Opatowski	4	1 (25.0 %)	-	-	-	2 (50.0 %)	1 (25.0 %)	-	-	-

Parmi les échelles développées rapportée dans le tableau 1 :

- quatre (EPICES, DiPCare-Q, le score de Robert et le score d'Opatowski) ont été développés dans un contexte sanitaire ; parmi ceux-ci deux ont été validés par rapport à des problèmes de santé (Robert, Opatowski) (15,76–78)
- deux (EPICES, Robert) ont été développés en contexte français avec pour objectif de mesurer la précarité. Contrairement aux autres scores qui mesurent la pauvreté ou défavorisation (15,77). Ces scores ne sont pas les seuls développés sur ce concept, on peut citer également le score de Villeneuve qui semble être le premier à avoir été construit (48), et le score de Lollivier et Verger dans ses suites (70). Néanmoins ces deux scores sont relativement anciens (années 1980-1990).

Du fait des importantes variations constatées sur les concepts mesurés par ces échelles, un second tableau présente l'ensemble des dimensions explorées par chacune de ces échelles (tableau 2).

Avantages et inconvénients de l'approche par les conditions de vie

Le principal avantage de l'approche en condition en vie réside dans sa fiabilité à mesurer le niveau de pauvreté de façon multidimensionnel (aspects financiers, ressources, biens, sociaux...).

Néanmoins cette fiabilité se paye par la difficulté de la construction des échelles et les nombreux choix méthodologiques (constitution du pool initial d'items, processus de sélection final, définition d'un seuil, présence de la notion de choix, niveau du recueil...) qu'il est nécessaire de faire pour pouvoir arriver à sa finalisation.

Au-delà des difficultés concernant la construction, Shon dans un rapport sur les raisons de la diminution de l'indicateur de pauvreté en conditions de vie de l'INSEE malgré la crise économique de 2008, émet de nouvelles critiques (79):

- Les échelles sont supposées être objectives or pour la plupart des enquêtes le recueil est déclaratif.
- L'analyse des items de façons distinctes montre des tendances évolutives différentes. Ce qui paraît peu conciliable avec l'idée d'une variable latente commune (la pauvreté).
- Le problème de la traduction des items se pose moins que pour des échelles mesurant par exemple la qualité de vie, néanmoins la liste des items présents est généralement très dépendante de la population cible (que ce soit dans les approches par consensus ou par fréquence). L'étude d'Accardo et Saint Pol fait le constat qu'il est difficile de dégager un consensus autour d'items de privations communs à une population très hétérogène (différents pays européens, urbains et ruraux...)(72). Le choix des items serait alors, au minimum, en partie arbitraire. Il paraît donc préférable d'utiliser des questionnaires ayant une population cible identique ou proche de la population d'intérêt.

- Il persiste des privations dans des populations ayant des revenus élevés, ce qui va à l'encontre de l'idée de l'indicateur (plus on a de privations plus on est pauvre) (70,80).
- L'inertie des indicateurs dans le temps peut être plus ou moins importante. Ainsi on peut comprendre qu'un foyer qui a connu un état favorable pendant un certain temps, gardera une partie de la richesse matérielle de cette période (ex : logement, réfrigérateur, congélateur, voiture, ordinateur...), quand bien même il tomberait dans une situation moins favorable.

Ces critiques portent essentiellement sur les indicateurs de défavorisation matérielle.

Approches composites

Il est bien entendu possible d'utiliser plusieurs indicateurs pour définir la population pauvre de manière plus fiable. L'Irlande a été précurseur dans ce domaine en adoptant un indicateur combinant privation et approche relative nommé « consistent poverty » (81). Cette idée a été reprise par Eurostat qui combine trois indicateurs pour mesurer la pauvreté :

- un indicateur « à risque de pauvreté », correspondant à un revenu inférieur à 60% de la médiane de revenu du pays
- un indicateur de privation matériel sévère (cf sous-section approche en conditions de vie)
- un indicateur de faible intensité de travail au sein du foyer

Plusieurs études ont été menées sur ces approches (45), elles ont de manière générale trouvé que les populations identifiées comme pauvre par les différents indicateurs ne se recoupaient que très partiellement (70,71). Certains chercheurs ont suggéré que les personnes identifiées comme pauvre par un seul indicateur ne seraient que dans un état de « fragilité » vis-à-vis de la pauvreté, quand ceux qui sont identifiés par plusieurs indicateurs représenteraient la population réellement pauvre.

D'autre part, dans son rapport de 2013 le HCSP rappelle l'intérêt de l'utilisation de la triade « éducation, revenus, situation professionnelle » dans l'analyse de l'impact de la position socioéconomique en santé (82). Qui correspond donc à une approche composite proche de celle utilisée par Eurostat, mais à laquelle serait rajoutée la dimension du niveau d'éducation.

2. Indicateurs à l'échelle géographique

Indicateurs simples

Ces indicateurs sont principalement utilisés en sciences économiques, dans les comparaisons internationales. Les plus classiques sont l'incidence et l'intensité de la pauvreté.

L'incidence de la pauvreté au niveau de la population est mesurée de façon simple en constatant la proportion de foyer ou d'individu pauvre selon l'approche choisie. Bien que le terme utilisé soit celui d'incidence, le calcul s'apparente plus à ce que serait une prévalence en épidémiologie.

L'intensité de la pauvreté permet de voir le degré de pauvreté d'une population donnée. Là où l'incidence de la pauvreté repose sur la classification binaire, les indicateurs d'intensité permettent de voir à quelle distance, en moyenne, la population pauvre se situe du seuil de pauvreté. Cette notion se traduit en anglais par le concept de « poverty gap ».

Il existe d'autres indicateurs plus complexes de la pauvreté qui prennent d'autres paramètres en plus de l'incidence et de l'intensité de la pauvreté. Pour en citer quelques-uns :

- L'indicateur de Sen
- L'indicateur de Thon
- L'indicateur de Foster, Greer et Thorbecke
- L'indicateur d'Hagenaars

Echelles

Le développement d'échelles de défavorisation à l'échelle géographique est très largement limité par la disponibilité des indicateurs. Les premiers scores ont été développés sur la base des données recueillies lors de recensement en Grande Bretagne.

Contrairement au niveau individuel, très orienté sur l'économie, les indices géographiques sont souvent développés par et pour le domaine de la santé. Ceci s'explique en partie par le fait que pour les études dans le domaine de la santé, si un recueil spécifique au niveau du niveau socio-économique n'a pas été prévu, il est difficile de récupérer l'information rétrospectivement. Ce problème se rencontre souvent dans le cadre d'études sur les bases des registres de maladies ou de travail sur les naissances (83). Les indices géographiques peuvent alors servir de proxy à l'échelle individuelle pour le statut socioéconomique (84). Mais il existe également des indices ayant pour objectif la caractérisation d'aires géographiques pour l'appui à la décision. Ces deux approches peuvent conduire à des choix de données différents (bien que toujours très fortement influencé par leur disponibilité).

Au vu de la disponibilité des données, la construction des indicateurs peut se faire selon deux méthodes :

- la réduction du nombre d'items (4-10 items) avec différentes techniques statistiques qui permettent de ne retenir que les items les plus pertinents ou les plus fortement corrélés au concept étudié. Ce choix réduit l'information apporté par l'indice, mais permet une plus large disponibilité (particulièrement dans les comparaisons internationales).
- l'utilisation de l'ensemble des items disponibles pondérés selon l'objectif défini, ce qui limite fortement l'application à d'autres territoires, mais permet d'avoir une image beaucoup plus large du territoire. Cette approche utilise également un fonctionnement par dimension (emploi, santé, logement, biens...) ce qui permet de voir l'impact propre de chacune des dimensions.

Le problème de l'unité géographique n'est pas abordé ici : les échelles sont applicables à tous types d'unité géographique pour peu que les données soient disponibles. Pour la France les données du recensement sont disponibles du niveau national jusqu'à l'IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique), qui correspond à la plus petite aire géographique (en moyenne 2 000 habitants).

Indice de Townsend (UK)

Townsend a été un des premiers à construire un indicateur agrégé de défavorisation/pauvreté (le « *Townsend deprivation index* » - 1988), précédé par Jaman (1984) et suivi par Carstairs (1991), pour les plus connus. Ces premiers indicateurs ont été développés pour l'appui des politiques de santé (85–87).

L'indice de Townsend est composé de 4 items :

- Chomage (pourcentage d'actifs parmi les 16 ans et plus)
- L'absence de voiture (pourcentage parmi l'ensemble des foyers)
- Non propriétaires du logement (pourcentage parmi l'ensemble des foyers)
- Surpeuplement du foyer

Après obtention des données, chaque item collecté est standardisé puis les 4 items sont additionnés pour obtenir le score final. Le score en lui-même n'est pas porteur de sens, mais il permet un classement des territoires étudiés selon leur niveau de défavorisation.

L'indice de Townsend a bien résisté au temps, puisqu'il reste encore utilisé dans la littérature scientifique médicale de nos jours (88,89). Il reste encore utilisé comme indice de référence lors de l'élaboration de nouveaux indices (90) et dans les comparaisons internationales (du fait de sa simplicité). Cette simplicité se fait au prix de quelques inconvénients : comme il ne repose que sur 4 indicateurs, des variations culturelles, de besoin, ou de ressources peuvent entraîner des différences très importantes qui ne reflèteraient pas

une différence de niveau socio-économique. L'exemple le plus classique est celui de l'analyse comparée de territoire urbain et ruraux (91–93) :

- l'accèsion à la propriété est plus facile en territoire rural
- la possession d'une voiture y est bien plus une nécessité qu'en ville

Ces deux items vont agir de concert et entrainer un net différentiel pour l'indice de Townsend au profit des campagnes, sans que cela reflète nécessairement une différence concrète sur le niveau socioéconomique.

L'EDI (europe)

L'EDI (pour European Deprivation Index) a été développé en France par Pernet et al et publié en 2012, avec pour vocation à être utilisé sur l'ensemble du territoire de l'union européenne (94). L'EDI a été développé pour servir de proxy à l'échelle individuel. Les auteurs proposent une méthodologie de construction basée sur les données disponibles au niveau européen à savoir les données de l'enquête EU-SILC (dont le pendant français est l'enquête SRCV). Cette méthodologie fonctionne en trois étapes :

- Construction d'un indicateur de défavorisation à l'échelle du territoire sur la base des données disponibles dans l'enquête EU-SILC (échelon individuel) sur le territoire cible, utilisé comme un gold standard. Cet indicateur est validé par rapport à la pauvreté objective (approche monétaire) et la pauvreté subjective (approche subjective).
- Sélection des variables présentes à la fois au niveau géographique dans le territoire cible (généralement les données du recensement) et dans l'enquête EU-SILC
- Parmi les variables retenues à la précédente étape, sélection et pondération des variables sur leur corrélation avec l'indicateur de défavorisation développé à la première étape.

Les indicateurs développés dans la première étape de cette méthode peuvent différer selon le territoire étudié, néanmoins le concept et la méthodologie sous-jacente ne sont pas modifiées afin de permettre les comparaisons (95).

Les indicateurs en France

De nombreux indicateurs ont été développés dans le contexte français (au contraire des autres chapitres de cette section, cette liste se veut exhaustive) :

- En 2001 **Challier** et al ont publié le premier indicateur de pauvreté géographique français (96), en utilisant le niveau communal. Ils ont utilisé 17 items issus soit de précédents scores (Townsend, Carstairs, Jalmar DoE) soit disponibles par l'INSEE. Après une ACP ils ont retenu les 9 items ayant les

charges les plus élevés dans la première dimension (qui expliquait 41% de la variabilité des données), et ont construit le score en pondérant les items standardisés par leurs charges et en sommant l'ensemble. Le score construit était fortement corrélé (r supérieur à 0,7) aux indices de Townsend, Jalmar et DoE et faiblement corrélé à l'indice de Carstairs (r environ à 0,3). La cohérence interne estimée par le coefficient alpha de Cronbach était excellente (coefficient 0,91).

- **L'observatoire de la santé du Nord Pas de Calais** a développé son propre indicateur nommé « indice de défaveur sociale » en 2004 (97). L'indice a été construit sur la base de 13 indicateurs issus
 - soit du recensement : plus de 60 ans vivant seul, proportion d'actifs, proportion de chômeurs, proportion de sans diplôme, proportion de famille monoparentale, proportion de famille disposant de deux voitures ou plus, résidences principales occupées par des non-proprétaires, résidences principales occupées par plus d'une personne par pièce
 - soit de la Caisse d'Allocation Familiale : bénéficiaires du RMI, bénéficiaires de l'AAH (Allocation Adulte Handicapé), bénéficiaires de l'allocation parent isolé
 - soit de la Direction Générale des impôts : foyers fiscaux non imposables.

Cet indicateur couvre essentiellement la notion de défavorisation sociale et beaucoup moins la notion de défavorisation matérielle (3 sur 13). Une analyse en composante principale a été utilisée pour déterminer le poids de chacune des variables sur la première composante (variance expliquée : 67,9%). Cet indice avait une cohérence interne importante sur les données initiales (alpha de Cronbach à 0,89) et était bien corrélé avec l'indice de Townsend ($r = 0,96$).

- Dans le cadre du groupe EPIPAGE (Etude Epidémiologique sur les Petits Ages Gestationnels), un score de privation a été construit en 2006 par **Lasbeur** et al (83). Il avait pour objectif la classification des quartiers selon leur niveau socioéconomique. Cet indicateur repose sur une approche en conditions de vie. Après avoir réalisé une ACP, les items présents dans la première composante (expliquant 42% de la variabilité observée) ont été gardés. Le score final était calculé en faisant la somme des items standardisés. Parmi les 9 items retenus 4 sont associés à l'emploi, 1 à l'éducation, 1 au logement, 1 aux équipements, 2 à l'aspect social.
- Le **FDep99** a été développé au sein de CepiDC (centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès) au niveau de la commune et publié en 2009 (98). Il est basé sur 4 items identifiés dans d'autres populations (revenu médian des foyers, pourcentage de la population de plus de 15 ans ayant le bac, pourcentage de col bleus dans la population active et le taux de chômage). Chaque item a été pondéré selon sa charge dans la première dimension obtenue par une analyse en composante principale (qui expliquait 68% de la variabilité des données). Ce nouveau score a été comparé aux indices de Townsend et Carstairs (adaptés aux données disponibles en France), au niveau de chaque commune. Il était modérément corrélé à l'indice de Townsend (r supérieur à 0,5) et fortement à l'indice de Carstairs (r proche de 0,8). Du fait de l'exclusion des items sur la

propriété du logement ou d'une voiture, et du différentiel observé entre aire urbaine et rurale (inverse aux indices de Carstairs et Townsend), les auteurs suggèrent que le FDep99 ne serait pas limité à la comparaison d'aire similaires. Ce score n'a pas été construit pour servir de variable proxy du statut socioéconomique au niveau du patient, mais pour servir d'aide à la décision pour la réduction des inégalités de santé.

- En 2012, l'ARS de PACA a développé un **indicateur de désavantage social (IDS)** au niveau de l'IRIS, avec un objectif d'appui aux décisions en termes de santé publique pour la région. Au total 16 items issus du recensement ont été retenus, couvrant 6 thèmes d'intérêt (niveau de revenu, le niveau de formation, le niveau d'emploi, l'habitat et le niveau d'équipement, la situation familiale et la part des étrangers). Chacun de ces items a été pondéré à l'aide des résultats d'une analyse en composante principale. Pour pouvoir faire une comparaison entre les territoires ruraux et urbains, les items jugés potentiellement problématiques ont été écartés pour arriver à une liste de 5 items. L'indicateur obtenu a été nommé **IDS simplifié**.
- Lalloué (99) a publié en 2012 une prolongation du travail de Havard (100) pour construire un indice de défaveur contextuelle urbain. Pour ce faire il a utilisé les données du recensement de 1999 au niveau de l'IRIS, soit 48 indicateurs portant sur les différentes dimensions de la pauvreté. La méthode suivie est un peu plus complexe que celle des autres indicateurs. Une première ACP a été réalisée pour identifier parmi les items redondants, lesquels étaient à retenir. Une seconde ACP a été réalisée sur chacune des trois villes utilisées pour le développement de l'indicateur (Lille, Lyon, Marseille), et sur l'ensemble des données. Cette seconde ACP a permis de dégager 4 scores identifiés sur la première composante de l'ACP (toutes comprenant une vingtaine d'items et correspond environ à 60% de la variance expliquée), dont 15 présents dans chacune des composantes. Les coefficients de corrélations entre chacun de ces scores et avec les scores de Townsend et Carstairs étaient élevés (tous supérieur à 0,90). Enfin les auteurs ont utilisé une classification ascendante hiérarchique (CAH) pour définir le nombre de classe optimale et sont arrivés à 3 classes pour l'indice global.
- En 2014 **Tovar** publie le résultat d'une approche « capabiliste » (basée sur la définition de Sen) dans l'analyse de la pauvreté au niveau de l'aire urbaine parisienne (41). La sélection des items se fait uniquement sur la base d'arguments théoriques. Au total elle retient trois dimensions à son indicateur :
 - Les réalisations effectives, contenant 3 items (revenu médian par unité de consommation, proportion de CDI et un indicateur composite de qualité du logement)
 - La liberté d'opportunité, contenant également 3 items (le niveau d'éducation médian, la diversité sociale en termes de CSP, la diversité des opportunités de vie en termes de disponibilités de services : sportifs, culturels, commerciaux...)

- La liberté de choix, contenant 2 items (la proportion d'habitants disposant du droit de vote, indicateur composite de mobilité)

Au total les items retenus sont très proches de ceux utilisés dans d'autres approches. Ce qui est en partie la résultante de la disponibilité des données. La procédure de sélection très arbitraire est critiquable. Cette approche est limitée par le fait qu'elle se fonde sur une définition basée sur les possibilités alors que les indicateurs disponibles sont quasi systématiquement des acquis. A noter que l'auteur principal part du principe que cette démarche doit être réitérée pour chaque objectif, ce qui fait que l'échelle construite ne pourrait être utilisée pour un autre objectif que celui de l'étude initiale. Cet indicateur ne semble pas avoir été utilisé par la suite.

En plus des indicateurs cités, un groupe de travail regroupant une partie des auteurs ayant déjà élaborés des indices de défavorisation géographique sur le territoire français, a été constitué. Il fait suite à un financement de l'ANR et s'intitule DELOS (pour DEsavantage LOcaux et Santé). Les indicateurs développés auront un objectif de classification des quartiers plutôt que de servir de variable proxy du niveau socioéconomique à l'échelle individuelle (101).

Autres indicateurs

Les autres indicateurs les plus souvent cités dans la littérature scientifique sont :

- L'indice de Jarman (UK), aussi appelée UPA (pour « *Underprivileged area* »), a été un précurseur des indicateurs à l'échelle géographique. Il a été initié par le rapport Acheson et avait pour objectif d'identifier les quartiers qui avaient le plus de difficulté à assurer les soins primaires. Après une présélection par une étude pilote et plusieurs items ont été envoyés à un panel de généraliste afin de déterminer lesquels avaient le plus d'importance pour le panel dans les difficultés d'accès aux soins (approche par consensus dans une population d'expert). Les auteurs ont retenu 8 items : 4 proches de l'index de Townsend, et 4 items différents (personne âgé vivant seule, famille monoparentale, mobilité, groupe ethnique). Il a été très utilisé jusque dans les années 2000 et délaissé depuis.
- L'indice de Carstairs (UK) est une variation de l'indice de Townsend développé en 1991, seule une question a été modifiée : la propriété du logement est remplacée par l'appartenance à une « faible » classe sociale. De fait dans les analyses il est très souvent fortement corrélé à l'indice de Townsend.
- Les indicateurs DoE/SDD (UK), sont des indicateurs spécifiques aux politiques d'urbanisation développés dans les années 80-90.
- L'HPI-1 et l'HPI-2 (ONU) : Les indicateurs de pauvreté de l'ONU HPI 1 et HPI 2 se basait sur des formules simples pondérant respectivement 3 et 4 indicateurs. Avec l'amélioration de la qualité et de la disponibilité des données au niveau du foyer, l'ONU a remplacé ces indicateurs par le MPI

(décrit dans la section approche en condition de vie). Ils ne sont plus utilisés en 2016 et les notes techniques de ces indicateurs ont été mises hors-lignes.

- Les autres indicateurs fréquemment utilisés sont des indicateurs nationaux : le NZDep (Nouvelle-Zélande), l'index de Benach (Espagne), de Tello (Italie), de Pampalon (Canada), les indicateurs Britanniques (IMD, SIMD, WIND et NIMDM) ...

Malgré la profusion des indicateurs le développement de nouveaux indicateurs ne s'est pas arrêté, cependant ces indicateurs ont maintenant des objectifs plus spécifiques et sont directement reliés à des problème de santé (90,102,103).

Limites des indicateurs à type de score de défavorisation géographique

De nombreuses limites s'appliquent à ces indicateurs du fait qu'il s'agit de mesures écologiques :

- Ils sont soumis au biais écologique, plus la zone est petite et/ou homogène plus l'indice défini sera proche du niveau individuel. A l'inverse, plus la zone est grande et/ou hétérogène, plus l'indice défini pourra être éloigné du niveau individuel. De plus il n'est pas possible de faire la part entre effet individuel et effet contextuel (104,105).
- De la même manière qu'il existe des disparités de besoins entre les individus selon leurs caractéristiques (cf approche en conditions de vie), il existe des disparités entre population : c'est notamment le cas entre urbain et ruraux (92). Pour limiter ce biais certains scores sont dédiés à la défavorisation urbaine (99), et même si cela n'est pas précisé, la plupart des scores sont plus adaptés à l'environnement urbain. De nombreux chercheurs se sont posés la question de la mesure de la défavorisation en milieu rural et plusieurs ont argumentés pour la présence de catégories spécifiques : cout des transports, emplois précaires. Les auteurs de l'IMD 2004 ont essayé de prendre en compte l'aspect rural en incluant des items sur l'accès à la poste, à un généraliste, à des supermarchés et à une école primaire (106).
- La construction des indicateurs est généralement uniquement pragmatique. Afin de pouvoir s'assurer qu'un score mesure bien la variable latente d'intérêt, il est nécessaire d'avoir une approche théorique préalable, ne serait-ce que pour justifier la sélection des items initiaux. Cette démarche théorique est le plus souvent absente, les études se contentant de sélectionner les items sur leurs disponibilités et leurs utilisations passées. Cette absence de démarche théorique pourrait entrainer des défauts d'identification de ce qu'est le standard de vie au sein de la société visée, et occulter ainsi une partie du problème (30).
- Les indicateurs reflètent la situation à un instant donnée (celui du recueil), mais cette situation peut évoluer rapidement sous l'impulsion de politiques publiques où d'autres évènements à même de modifier l'attractivité d'un quartier. Cet élément doit être pris en compte dans l'analyse de l'impact de la pauvreté sur un phénomène de santé.

- Le lieu de résidence peut ne pas être le meilleur reflet de la situation sociale d'un individu. Particulièrement si celui-ci est très mobile.
- La méthode de sélection initiale des items est très rarement décrite dans les indicateurs géographiques. Pour la plupart cette sélection se fait probablement uniquement sur la disponibilité (tous les items disponibles et proche du sujet sont intégrés dans l'analyse). Cette limite est facile à constater quand des indices sont utilisés en dehors de leurs pays d'origine : les items non disponibles sont remplacés par ceux qui sont jugés comme étant les plus proches (98), ce qui soulève la question de leur validité.

III. Méthodologie de développement des outils de mesure

Comme détaillé dans la précédente section, les outils développés pour mesurer la pauvreté, la défavorisation ou la précarité peuvent être extrêmement simples comme très complexes. Dans cette section les différents outils statistiques ayant été utilisés dans le développement de scores (échelles basées sur la réponse à plusieurs items par la suite agrégé en un indicateur unique) sont décrits afin de permettre de mieux appréhender leur construction.

Ces méthodes ont pour objectif de synthétiser une large batterie de questions en une liste réduite de questions, estimées les plus pertinentes pour la mesure de la variable étudiée (dans le cadre de cette thèse, la pauvreté ou la précarité). Cette variable, souvent appelée variable latente, correspond au concept étudié. Quand celui-ci ne peut être directement recueilli (ex : intelligence) il est approché à travers une série de questions évaluant chacune un élément jugé proche du concept.

En dehors des outils classiques simples tels que la sélection des items sur leur fréquence d'apparition dans la population générale, il existe principalement deux approches de construction des scores : la théorie classique des tests et la théorie de réponse à l'item.

1. La théorie classique des tests

La théorie classique des tests (ou CTT pour « classical test theory ») est la première théorie permettant de valider objectivement la mesure d'une variable latente à travers une série de question. Son développement date du début du XXe siècle. Cette approche reste encore très utilisée dans le domaine de la santé pour le développement de scores et d'échelles.

Elle est basée sur une formule simple associant la variable latente à la valeur observée du score :

$$X = T + \varepsilon$$

X : valeur observée

T : « vraie » valeur de la variable latente

ε : erreur aléatoire liée à la mesure

Déoulant de cette formulation, plusieurs hypothèses sont posées lors de son utilisation :

- Plus X est grand plus T l'est également
- ε suit une loi normale centrée sur 0 (pas de biais)
- ε est indépendant de T (l'erreur ne varie pas selon le niveau de la variable latente)

Plusieurs concepts y sont rattachés :

- La capacité discriminante des items mesurée par un indice de discrimination
- La fiabilité (précision du test par rapport à la vraie valeur) mesurée par l'alpha de Cronbach ou l'erreur standard de la moyenne (SEM pour « Standard Error Mean »)
- La notion de dimension, qui peut être analysée à travers l'utilisation d'analyse factorielles, de correspondances ou en composantes principales.

Une démarche classique de sélection des items passe par ces techniques. Leur objectif est de synthétiser un nombre important de variables en un nombre plus restreint de variables issues de la combinaison des premières. Les variables combinées sont appelées dimensions ou composantes principales, selon la technique utilisée.

De leur utilisation sont issus deux résultats qui permettent leur interprétation :

- Le pourcentage de variance expliquée par la dimension ou la composante. La première dimension se définit comme celle qui permet d'expliquer le plus de la variabilité de l'échantillon sur les items (celle qui permet de rassembler le plus d'information).
- Les vecteurs de charges de chacune des variables initiales pour chaque dimension identifiée, qui permettent de voir qu'elles sont les items ayant le plus de poids sur chacune des dimensions. C'est à partir de ces vecteurs qu'on peut reconstituer un score pour chaque individu et pour chaque dimension.

Les auteurs de scores partent souvent du principe que la première composante issue de l'analyse correspond à la variable latente qu'ils cherchent à analyser. De là ils retiennent les items qui ont le plus de poids dans cette première dimension (poids synthétisé sous la forme d'un indice proche d'un coefficient de corrélation). Certains auteurs utilisent cet indice pour définir le coefficient de chaque item. De par son approche très pragmatique, la CTT présente de nombreux défauts.

2. La théorie de réponse à l'item

Dans les années 1950-1970 une seconde théorie a été développée pour pallier aux défauts de la CTT : la théorie de réponse à l'item.

Son principe repose sur une vision idéale d'une échelle qui doit être : unidimensionnelle (ne mesurer que le concept d'intérêt), indépendante (ne pas varier selon la population de recueil), sur une seule échelle (une

augmentation d'une unité à la même valeur quel que soit le niveau de la variable latente). Trois conditions qui sont violées si l'on applique la CTT.

La théorie de réponse à l'item repose sur une formule centrée sur l'item et non sur l'ensemble de l'échelle. Cette formule définit une probabilité de réponse selon une caractéristique individuelle (le « trait latent » mesuré par le questionnaire, θ), à chaque item d'un questionnaire :

$$p(X_{ji} = 1 | \theta_j) = f(\Delta_i)$$

X_{ji} = donnée observée de l'individu j pour l'item i

θ_j = variable latente (« vrai score ») pour l'individu j

Δ_i = difficulté de l'item i

Sur la base de cette théorie, il est possible de définir un niveau de variable latente pour chaque individu, et des caractéristiques psychométriques pour chaque item, les plus répandues étant :

- La difficulté, seuil de variable latente à partir duquel 50% de la population répond correctement
- La pente, correspondant à la capacité discriminante de l'item
- L'intercept, aussi appelée « guessing parameter », permettant d'estimer la probabilité de répondre correctement chez ceux ayant le niveau de trait latent le plus faible

Il existe de très nombreux modèles de théorie de réponse à l'item, tous n'utilisent pas l'ensemble des propriétés décrites ci-dessus.

L'utilisation de l'IRT nécessite de vérifier certaines hypothèses :

- L'unidimensionalité : une seule variable latente doit être présente
- La monotonie : plus la variable latente de l'individu augmente, plus la probabilité de répondre correctement à l'item est grande
- L'indépendance locale : indépendance des réponses entre elles, seul le niveau de variable latente influence la probabilité de réponse

Ces conditions sont nécessaires dans le sens où le modèle peut soit donner des résultats aberrants soit être inapplicable si elles ne sont pas présentes.

Enfin, il existe une autre hypothèse (aussi valable dans la CTT) posée par les modèles IRT, il s'agit de l'absence de fonctionnement différentiel des items (ou DIF, pour « differential item functioning »). Ceci correspond à une variation de la probabilité de réponse selon une caractéristique autre que le trait latent.

IV. Synthèse de la première partie

Cette première partie avait deux objectifs : éclaircir les différences et similitudes entre les différents concepts associés à la pauvreté et faciliter le choix de la mesure en fonction du concept d'intérêt. L'historique des concepts permet de dégager deux approches au concept de pauvreté qui restent tout deux largement utilisées :

- une première approche de la pauvreté qualifiée d'absolu, principalement utilisée dans les pays en voie de développement (banque mondiale), ainsi qu'aux Etats-Unis. Cette approche consiste à établir le niveau de revenu ou les conditions de vie les plus faibles qui permettent d'assurer un niveau de vie considéré comme suffisant d'un point de vue physiologique.
- une seconde approche, qualifiée d'approche relative, consiste à définir un seuil de revenu ou de condition de vie à partir duquel un individu n'aura plus un style de vie qualifié de normal ou commun par la société dans laquelle il vit.
- de façon plus limitée, en France, la notion de précarité a été développée pour décrire les populations à risque de tomber dans la pauvreté. Cette notion est particulièrement ancrée dans l'environnement social français, elle pourrait donc être difficilement exportable à d'autres pays.

Sur la base de ces concepts de nombreux outils de mesures ont été élaborés, des plus simples au plus complexes (de l'approche subjective, à l'approche en conditions de vie), avec un niveau d'étude variable (de l'individu à l'aire géographique). Chaque technique décrite présente des avantages et des inconvénients divers, le choix de la mesure devra donc nécessairement se faire en fonction du contexte (domaine d'étude, concept d'intérêt, disponibilité des données ou possibilité de recueil).

Au niveau géographique, le choix de l'outil se pose peu car il est généralement contraint par la disponibilité des données. De manière générale seuls les scores développés au niveau national peuvent être utilisés, à l'exception de quelques scores très simples (Townsend, Carstairs). Cependant, même pour ces derniers, les comparaisons internationales restent relativement délicates d'interprétation.

Au niveau individuel, le choix est plus large car les possibilités de recueil sont plus importantes. L'approche en condition en vie paraît être la plus aboutie pour la mesure de la pauvreté ou de la précarité. Cependant la multitude des scores, dont la méthode de construction peut varier considérablement, rend le choix de l'échelle peu aisé. Sur la base de cette revue, il paraît nécessaire de fixer deux principaux critères, en s'appuyant sur l'objectif que l'on veut donner à l'outil, avant son choix : le concept visé (dimensions de la pauvreté d'intérêt, type d'approche) et la population cible. Suite à cette première sélection, le choix de l'outil pourra se faire en fonction de la validité de l'outil (méthode de construction et validation)

Au total, il ne paraît pas y avoir de gold standard de la mesure de la pauvreté, quelle que soit la population d'étude ou le concept visé. En ce sens, pour tout type d'étude analytique, il paraît nécessaire de comparer

les résultats obtenus en utilisant différents indicateurs et différentes approches afin de s'assurer de la robustesse des résultats observés.

Cette observation est également valable pour la précarité, cependant les outils sont bien moins nombreux : seuls deux scores ont été développés relativement récemment à partir de ce concept. Par ailleurs, leur validation reste sommaire (théorie classique des tests). Le concept de précarité garde néanmoins son intérêt pour la recherche, du simple fait qu'il recouvre une partie plus large de la population que les concepts rattachés à la pauvreté. Ainsi dans l'étude INDIA, le score EPICES a été choisi pour évaluer l'impact de la précarité sur la sévérité initiale de l'AVC ainsi que sur son pronostic à moyen terme. Afin de pouvoir évaluer correctement l'influence de la précarité, il a été choisi de recruter dans des régions contrastées en incluant aussi bien des patients de la métropole que des patients des Antilles ou de Guyane, où le contexte socio-économique est très différent. Cependant une des principales hypothèses d'utilisation d'un score est que l'ensemble des patients interprètent les questions de la même manière. Dans l'approche IRT cela revient à tester l'existence d'un fonctionnement différentiel des items (DIF). Du fait de la variété du contexte des patients inclus dans l'étude INDIA, l'existence d'un DIF ne peut être exclue, ce qui limiterait les conclusions de l'étude. Il était donc nécessaire de tester la stabilité du questionnaire EPICES entre les différentes régions de recrutement de l'étude INDIA, ce qui est l'objet de la seconde partie de ce mémoire de thèse.

Deuxième partie : analyse du fonctionnement différentiel du questionnaire EPICES

Differential item functioning in the EPICES questionnaire: analysis of the INDIA cohort

Authors : A Guilloteau, C Binquet, A Bourredjem, I Fournel, ML Mistrih, C Bonithon-Kopp, Y Bejot, H Devilliers

I. Introduction

Since the Second World War, socio-economic inequalities have shown a stable or rising trend between the wealthiest and the poorest populations, even in countries with a large welfare budget (1). For example, in France, a well-known welfare state, life expectation differences between manual workers and managerial and professional jobs is still 6 years for men and 3 years for women, and are at the same level as that in the eighties (2). Recent research has focused on the relationship between low socio-economic status and the occurrence or poor prognosis of many diseases. An unhealthy lifestyle and lack of knowledge about disease in the most disadvantaged have been mentioned to explain this relationship (3–5). These results demonstrate that taking into account the effect of social status or poverty is a truly critical issue in epidemiological studies (6).

In state administrations or intergovernmental agencies, poverty is often measured through income or financial resources. However, the strong cultural taboo on revealing earnings in some countries is a caveat to the use of this approach in epidemiological studies (7). Moreover, this approach fails to account for the multidimensional aspects of poverty and particularly its social dimension.

In the late seventies, Townsend worked on low socio-economic status through a new approach, relative deprivation, which he defined as a lack of resources to sustain the lifestyle that is common or approved by society (8). Relative deprivation is considered relative in that it is defined relatively to other people in the same society; this can be opposed to an absolute approach of deprivation or poverty, which consists in defining an income threshold based on individual needs. Later, Townsend made a distinction between material deprivation (lack of resources, commodities) and social deprivation (lack of interaction with the rest of the society) (9). Since its development, the concept of relative deprivation and its definition have been widely adopted in clinical research, especially for ecological studies.

Another approach to low socio-economic status was initiated in France: the concept of precariousness (translated from the French word “précarité”). It was developed to identify people close to falling into poverty. People in a precarious socio-economic situation still participate in society, and could, with the right action, be saved from falling into poverty. By targeting such populations, social interventions are easier to implement (this population is easier to target and the those concerned are more willing to accept

preventive measures than is the case with more severely deprived people) with more achievable aims (prevent the fall instead of actively recovering from it). The most popular definition for precariousness was elaborated in 1987 by Wresinsky (10). He defined it as an unstable state concerning one or more basic securities (a job, health, family status...) that prevented people from enjoying fundamental rights and that could lead to poverty. As more people are concerned, precariousness is more frequent than poverty alone and it was reported to be as high as 25% for France (3,11). This concept is closely related to the French context: people in precarious situations are often avoiding poverty thanks to welfare benefits. Contrary to relative deprivation, it is defined in an absolute sense, but with close conceptual ties to relative social deprivation.

In France, a short questionnaire was constructed to rapidly assess the level of precariousness at the individual level, in a large sample of the French population (5,12,13): the EPICES score (“Évaluation de la Précarité et des Inégalités de santé dans les Centres d’Examen de Santé”), published in 2006. The aim of EPICES was to detect the level of precariousness in people consulting in health centres, but it was also used for patients recruited in epidemiological studies (14–17). This score was developed using classical test theory, and validated against other measurements in a heterogeneous population (18,19). As such it can be used in various cultural contexts. However, differential item functioning (DIF) in EPICES was never assessed. DIF corresponds to a differential item interpretation or difficulty between two groups. Differences in home-ownership between rural and urban people is a classic example in the literature on deprivation (20,21): as houses in the countryside are cheaper than houses in urban areas, for the same level of poverty, rural people will more frequently be home owners than is the case for city dwellers. This can lead to a difference in deprivation scores, which is not due to a difference in the level of deprivation. Thus, if a DIF is present for a covariate (age, area of residence, sex) in a questionnaire, comparisons between results for each category of this covariate are invalid. We took the opportunity of the INDIA study on the prognosis following stroke in metropolitan France, the French West Indies (FWI) and French Guiana (FG) (17), to evaluate the DIF of each item of the EPICES questionnaire according to geographical areas, sex and age categories.

II. Methods

Study patients

The INDIA (“INégalités sociales et pronostic des accidents vasculaires cérébraux à Dijon et en Antilles-Guyane”) study is a French multicentre prospective cohort which aims to evaluate the impact of social inequalities on stroke characteristics and prognosis (17). Patients were recruited between June 2011 and October 2014, from six centres located in three geographical areas chosen for their socioeconomic disparities (Dijon, Burgundy; Fort-de-France and Pointe-à-Pitre, FWI; Cayenne, Saint Laurent du Maroni and Kourou, FG). Briefly, eligible people were patients older than 17 years referred to neurology or emergency departments for a suspicion of stroke. Further inclusion criteria were: stroke confirmed by imaging and

patients able to be interviewed (personally or via support persons). Patients who had a history of symptomatic stroke, a short-term life-threatening condition, or whom we were unable to contact during follow-up (12 months) were excluded. At the end of the recruitment period, 1573 patients were included in the cohort. The protocol was approved by an ethics committee; all patients received an information sheet about the study. However, written consent was not required as it was not mandatory in French law for observational studies, at the time the INDIA study began.

EPICES questionnaire

The EPICES questionnaire was administered to all patients as soon as possible after the stroke. This questionnaire was designed to assess the level of precariousness by the means of 11 binary items (Table 1). Among these 11 items, two are very frequent in material deprivation scales: home-ownership and financial difficulties. Some are more related to social deprivation: meetings with social workers, marital status, physical activities in the last 12 months, attending shows in the last 12 months, vacations in the last 12 months, and contact with family members other than close relatives in the last 6 months. One is related to health and financial difficulties: complementary health insurance. The last two seem to be specific to precariousness: in case of difficulties, can you rely on somebody to shelter you/to give you material assistance. The final score can vary from 0 (no precariousness), to 100 (extreme precariousness). The authors suggested two cut-offs to categorize people as in a precarious situation, according to the last quintiles in the validation sample: 30 and 48.5.

Statistical analysis

We first described answers for items in percentages for the whole population and for each subpopulation. For age, two categories were considered: less than 65 years old; aged 65 and over. Then we conducted the DIF analysis according to item response theory (IRT). Briefly, IRT analysis makes it possible to estimate the patient's "ability" also called the latent variable (i.e. the level of precariousness), and the item "difficulty" (i.e. the level of precariousness at which a patient has a 50% probability to answer "yes") on the same logit scale. In this study, the analyses were conducted using a Graded Response Model (GRM), because of its ability to estimate the discriminant capacity of an item, represented by the slope: for two items with the same difficulty, people with a low ability will have a higher probability of answering yes to the item with the lower slope and vice-versa (people with a high ability will have a lower probability of answering yes to the item with the lower slope).

IRT assumptions were tested. Item fit was assessed using the infit and outfit statistics for each item. Acceptable ranges were 0.7 to 1.3 (22). Principal Component Analysis (PCA) of the residual and residual Spearman correlation matrix was examined to ensure unidimensionality and the local independence of items. If necessary, we planned to exclude items resulting in a bad fit or local dependence to be able to pursue the analysis.

Responses to EPICES items 1 and 5 had to be reversed for the purpose of the analysis (“no” corresponding to a higher precariousness level for other items). This was done after descriptive analysis, thus Table 1 is not affected by this change, but all of the other analyses are.

To evaluate differential item functioning we used a hybrid ordinal logistic regression (HOLR) developed in the *lordif* package for R software by Choi et al (23), which relies on a two-parameter model for binary answers. This approach allowed us to differentiate between uniform and non-uniform DIF: the first corresponds to a difference in difficulty (the item is always more difficult in one population than in another) whereas the second is a difference in difficulty and slope (the difference in difficulty of the item between two populations can vary according to the latent variable level).

For each item, three different models were compared: the first model with no DIF, the second model with a uniform DIF, and the third model with a non-uniform DIF. The presence of DIF was assessed by using a log likelihood ratio test (alpha level at 0.01). Then differences in Mc Fadden R^2 were used to determine DIF magnitude and type (uniform or non-uniform). Differences in R^2 under 0.035 were deemed negligible, between 0.035 and 0.07 moderate, and above 0.05 large (22). Only moderate and large DIF were examined. To assess classification bias for the EPICES score, we calculated the individual level of the latent variable, hypothesized to indicate precariousness, according to parameters obtained in the IRT analysis (with and without taking into account DIF) and compared it with the total EPICES score, using Pearson correlations.

We also assessed internal consistency using Cronbach’s alpha (24) and the underlying structure with a multiple correspondence analysis (MCA) on answers, to analyse sub-dimensions of the questionnaire. These analyses were done on the whole sample and on geographical area groups. The number of dimensions to retain was determined using a scree plot, cumulative percentages of explained variance and interpretability. To be able to correctly interpret results, we applied a varimax-type rotation for MCA developed by Chavent et al (25). All of the analyses were done using R v3.3.

III. Results

Population

Among the 1573 patients recruited in the INDIA study, 1553 completed all items of the EPICES score. About 57% of this population were men; mean age was 67 years (with a standard deviation of 15 years). Of the sample, 32% (n=496) were recruited in Dijon, 19% (n=289) in FG and 49% (n=768) in the FWI. The percentages of ‘yes’ answers are shown in Table 1. In our sample, 53.2% of patients had an EPICES score above 30, and 23.9% above 48.5.

Table 1: EPICES items and proportion of yes answers by subpopulations (INDIA study, N=1553)

EPICES items	% of "yes" by subpopulation							
	Dijon	French Guiana	French West Indies	Men	Women	< 65 years old	≥ 65 years old	Whole sample
Group size	496	289	768	890	663	891	662	1553
#1. Do you sometimes meet a social worker?	12.9%	12.1%	9.1%	8.4%	14.2%	10.4%	11.5%	10.9%
#2. Do you have complementary health insurance?	94.2%	62.3%	74.9%	74.2%	84.8%	81.1%	75.4%	78.7%
#3. Do you live as a couple?	65.5%	51.6%	49.0%	65.5%	40.3%	53.3%	56.6%	54.7%
#4. Are you a homeowner?	65.9%	41.9%	67.2%	61.7%	62.6%	72.6%	47.9%	62.1%
#5. Are there periods in the month when you have real financial difficulties to meet your needs (food, rent, electricity)?	20.0%	57.8%	33.1%	34.5%	32.1%	25.9%	43.7%	33.5%
#6. Have you done any sports activities in the last 12 months?	19.6%	29.8%	36.3%	33.1%	25.2%	22.6%	39.4%	29.7%
#7. Have you been to any shows over the last 12 months?	41.1%	22.8%	28.3%	30.9%	32.0%	23.1%	42.4%	31.4%
#8. Have you been on holiday over the last 12 months?	40.5%	28.7%	31.0%	34.0%	33.0%	26.6%	43.1%	33.6%
#9. Have you seen any family member over the last six months (other than your parents or children)?	84.9%	84.8%	84.0%	82.9%	86.4%	83.4%	85.8%	84.4%
#10. If you have difficulties, is there anyone around you who could take you in for a few days?	86.9%	81.3%	82.4%	83.3%	84.2%	83.5%	83.8%	83.6%
#11. If you have difficulties, is there anyone around you who could provide you with material assistance?	82.5%	79.6%	82.9%	80.6%	84.3%	82.8%	81.3%	82.2%

Significant differences at alpha 0.05 determined by a Chi² test are showed in bold.

IRT conditions

Infit and outfit were between normal values (0.7 and 1.3) for all items. Unidimensionality was verified as there was no major component retained in the PCA analysis on the residuals (Eigen-value between 1.5 and 3 for the first component, according to the group, and decreasing slowly for the following, data not shown). Local independence was assessed by Pearson and Spearman correlations on residuals for the whole sample and for each group. Spearman correlations on the whole sample are shown in Table 2. Correlations between residuals were very high for items #10 and #11 ($r=0.601$). Similar results were observed in the subgroup analysis (by geographic area, age and sex, data not shown). The only exceptions were observed for the Dijon area, where two other strong correlations (between item #2 and #1 and between item #2 and #9) were highlighted ($r > 0.4$) despite being lower than for items #10 and #11.

As the IRT condition for local independence was not met due to the last item, #11, we chose to remove it from the DIF analysis. After reassessing conditions with only 10 items, local independence was verified (data not shown).

Table 2: Spearman correlations between residuals of a two parameters model, in the whole sample (INDIA study N=1553)

	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
#1	-										
#2	0.300	-									
#3	0.173	0.160	-								
#4	0.245	0.164	0.151	-							
#5	0.198	0.220	0.046	0.151	-						
#6	0.153	0.053	-0.005	-0.043	-0.072	-					
#7	-0.027	-0.017	-0.102	-0.197	-0.123	0.079	-				
#8	-0.003	0.002	-0.048	-0.121	-0.163	0.056	0.169	-			
#9	0.261	0.170	0.013	0.008	-0.020	0.013	-0.151	-0.130	-		
#10	0.091	0.020	-0.133	-0.033	-0.035	-0.154	-0.291	-0.294	0.169	-	
#11	0.043	-0.016	-0.166	-0.041	-0.068	-0.198	-0.311	-0.324	0.165	0.601	-

Correlation above 0.3 are showed in bold.

DIF analysis: geographical areas

We assessed differential functioning items by comparing 1) Dijon and FWI groups, 2) Dijon and FG groups and 3) FWI and FG groups. In these comparisons, we detected 10, 6 and 5 items, respectively, with a DIF. For each DIF, its significance and intensity are shown in Table 3 and item characteristics curves by area are shown in Figure 1.

DIF analysis: gender and age

Regarding the analysis according to sex only item 3 showed a moderate uniform DIF: living as a couple was associated with a lower difficulty in men than in woman.

We detected two DIF items in the analysis between age groups (item 4 and 7, both moderate and uniform): home-ownership (#4) was associated with a higher difficulty in the younger group whereas older people had a higher difficulty on item #7 (“shows”). For each DIF item characteristics curves are shown in Figure 2.

Reliability and MCA

Cronbach’s alpha was low (0.59 with 11 items, 0.54 with 10 items, in the whole sample). It was higher for the Dijon centre, and in patients below 65 years old (0.60 for both with 10 items), and lower for the FWI group (0.47 with 10 items).

Table 3: DIF significance and intensity for each comparison (INDIA study N=1553)

Items	Labels	LRT test		DIF intensity	
		X ₂₁	X ₃₂	R ² ₂₁	R ² ₃₂
Dijon vs French West Indies					
#1	Social worker	0.016	<0.001	-	0.116
#2	Complementary health insurance	<0.001	0.916	0.074	-
#3	Couple	<0.001	<0.001	<0.035	<0.035
#4	Homeowner	0.448	<0.001	-	0.045
#5	Financial difficulties	<0.001	0.010	<0.035	-
#6	Sports activities	<0.001	0.124	0.056	-
#7	Shows	<0.001	<0.001	<0.035	<0.035
#8	Holidays	0.001	0.545	<0.035	-
#9	Meeting with family	0.943	<0.001	-	<0.035
#10	Relation that can give shelter	0.044	<0.001	-	<0.035
Dijon vs French Guiana					
#1	Social worker	0.283	0.278	-	-
#2	Complementary health insurance	<0.001	0.044	0.172	-
#3	Couple	0.001	0.015	<0.035	-
#4	Homeowner	<0.001	0.043	0.038	-
#5	Financial difficulties	<0.001	0.008	0.124	<0.035
#6	Sports activities	<0.001	<0.001	<0.035	0.051
#7	Shows	<0.001	0.586	<0.035	-
#8	Holidays	0.011	0.927	-	-
#9	Meeting with family	0.656	0.320	-	-
#10	Relation that can give shelter	0.090	0.179	-	-
French West Indies vs French Guiana					
#1	Social worker	0.240	<0.001	<0.035	0.092
#2	Complementary health insurance	<0.001	0.002	<0.035	<0.035
#3	Couple	0.201	0.073	-	-
#4	Homeowner	<0.001	<0.001	0.037	<0.035
#5	Financial difficulties	<0.001	<0.001	0.035	<0.035
#6	Sports activities	0.133	<0.001	-	<0.035
#7	Shows	0.217	0.013	-	-
#8	Holidays	0.838	0.599	-	-
#9	Meeting with family	0.217	0.122	-	-
#10	Relation that can give shelter	0.634	0.533	-	-

Moderate ($R^2 > 0.35$ and ≤ 0.7) and large ($R^2 > 0.70$) DIF are shown in bold.

DIF intensity was not assessed when LRT test was not significant.

Results of the MCA analysis are shown in Table 4. For each group, four dimensions were selected. After rotation, the results were consistent across groups and with or without the eleventh item. Overall, when considering the whole sample, four different dimensions could be considered: a first one, social withdrawal (SW), with a high contribution of the last two items (or only the tenth when the eleventh was not included) and a moderate contribution of the ninth; a second, leisure activities (LA) which included items 6 to 8 (with a higher contribution of item 7 and 8 in the FG and West Indies groups).

The two other dimensions were less consistent across groups, but were shared between the whole sample and the Dijon group: one comprised items 1, 3 and 4, and is thus related to household stability (HS), the others (items 2 and 5) are related to financial difficulties (FD). In the FWI group, these two dimensions were made up of items 1-4, and 2-3. In the FG group, there were also inconsistencies between the analysis of items 10 and 11. All these variations were not named and are referred to as dimensions 3 and 4 in Table 4.

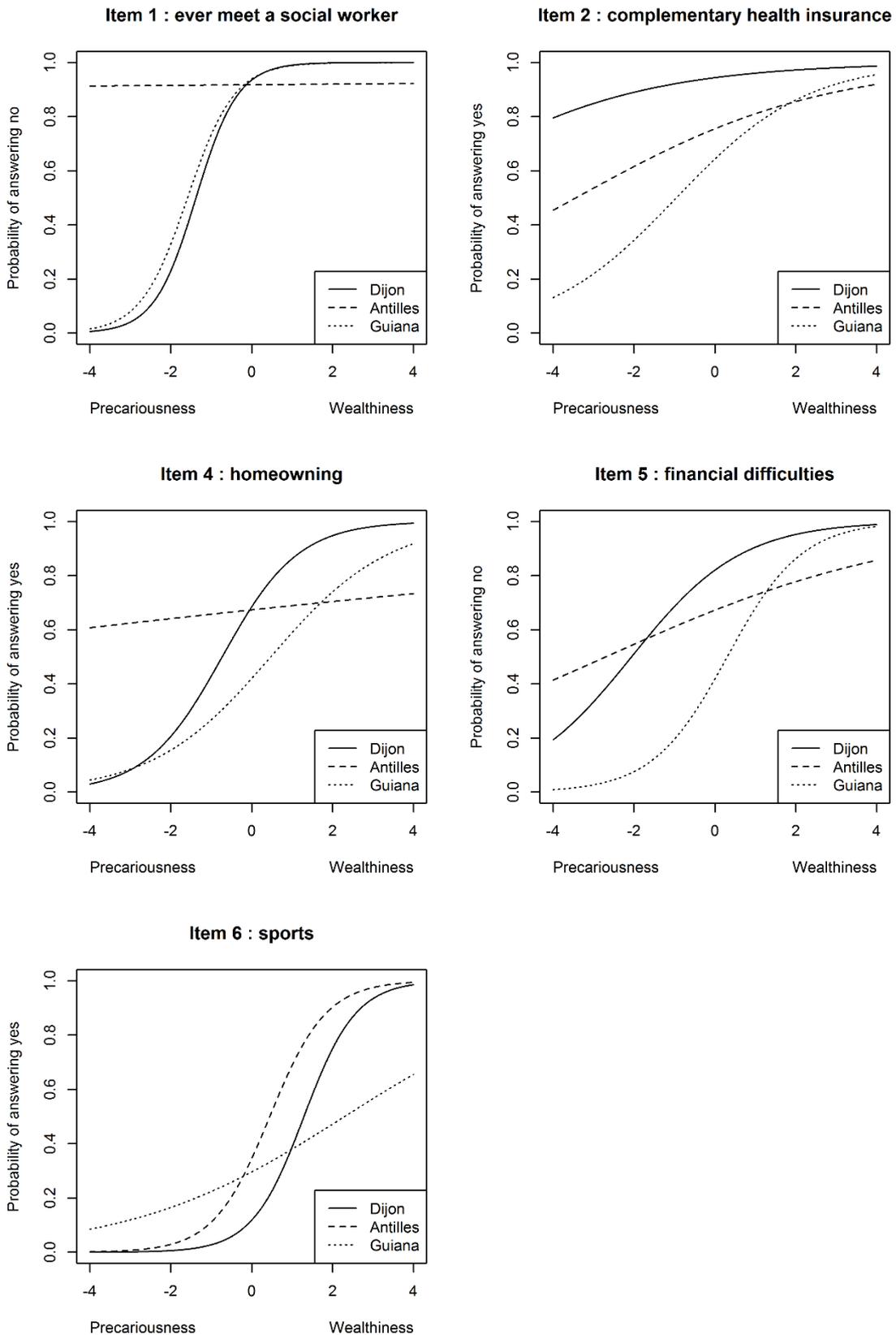


Figure 1: probability of answering according to the level of precariousness for items with DIF according to geographical areas analysis (INDIA study)

For item 1, in Dijon or French Guiana, items' characteristics were similar, whereas for French West Indies the probability of answering 'no' did not increase (very low discriminant capabilities)

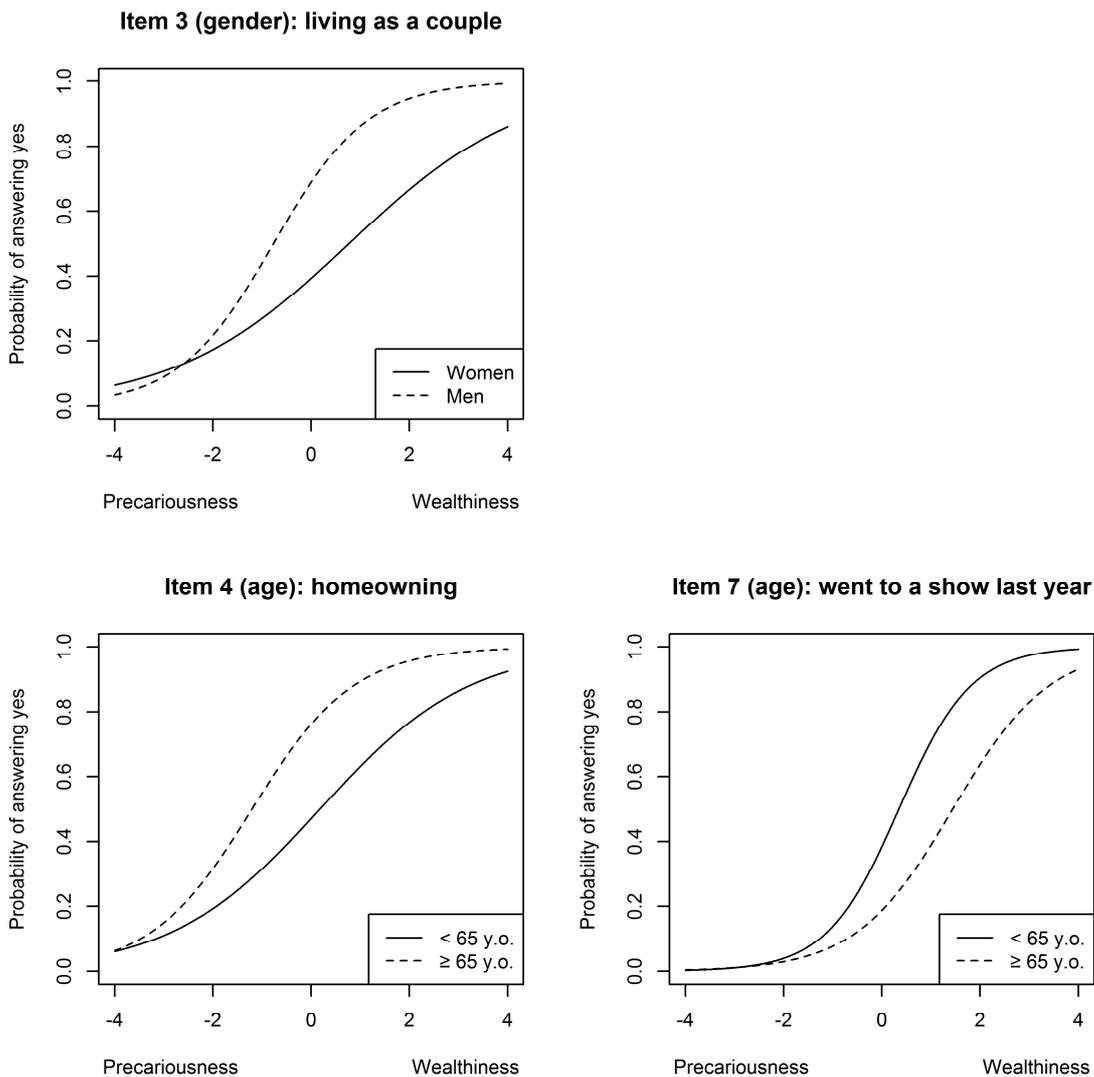


Figure 2: probability of answering according to level of precariousness for items with DIF in age and gender analysis (INDIA study)

Comparison with the EPICES score

Pearson correlations between the EPICES score and the latent variable resulting in the IRT analysis were high, at -0.92 without considering DIF and -0.84 when considering DIF (Figure 3). The negative correlations are the result of scale differences between the two measurements, for the EPICES, a high score means a high level of precariousness, whereas for the individual latent measurement by the IRT, a high score means a low level of precariousness.

IV. Discussion

This work constitutes the first attempt to assess the DIF of the EPICES score between different French populations. Moderate or large DIF were observed between the French West Indies, French Guiana and Dijon areas concerning five items: social workers, complementary health insurance, home-ownership, financial difficulties and sports. These differences could lead to the erroneous classification of patients, and need to be considered when using EPICES in heterogeneous population (as in the INDIA study).

Table 4: % of variance and item contribution resulting from the MCAs after rotation, on the whole sample as well as in geographical areas groups, with 11 items and 10 items (INDIA study, N = 1553).

	Whole sample				Dijon				French Guiana				French West Indies			
	SW	LA	HS	FD	SW	LA	HS	FD	SW	LA	Dim 3*	Dim 4*	SW	LA	Dim 3*	Dim 4*
% of variance	17.9	14.2	12.2	11.5	16.9	15	14.4	10.2	17.7	13.1	12.9	11.6	19.4	14.6	11.4	10.7
#1.	-	-	0.592	-	-	-	0.479	-	-	-	-	0.501	-	-	-	0.661
#2.	-	-	-	0.668	-	-	-	0.583	-	-	0.392	-	-	-	0.567	-
#3.	-	-	0.219	-	-	-	0.507	-	-	-	0.347	-	-	-	0.405	-
#4.	-	-	0.379	-	-	-	0.461	-	-	-	0.29	-	-	-	-	0.264
#5.	-	-	-	0.279	-	-	-	0.224	-	-	-	0.271	-	-	-	-
#6.	-	0.392	-	-	-	0.527	-	-	-	0.257	-	-	-	0.397	-	-
#7.	-	0.56	-	-	-	0.542	-	-	-	0.564	-	-	-	0.58	-	-
#8.	-	0.529	-	-	-	0.487	-	-	-	0.437	-	-	-	0.564	-	-
#9.	0.295	-	-	-	-	-	-	0.239	-	-	0.2	-	0.43	-	-	-
#10.	0.799	-	-	-	0.809	-	-	-	0.774	-	-	-	0.799	-	-	-
#11.	0.815	-	-	-	0.784	-	-	-	0.792	-	-	-	0.836	-	-	-
	Whole sample				Dijon				French Guiana				French West Indies			
	SW	LA	HS	FD	SW	LA	HS	FD	SW	LA	Dim 3*	Dim 4*	SW	LA	Dim 3*	Dim 4*
% of variance	13	15.5	13.4	12.7	12	16.2	15.7	12.2	11.8	14.7	13.9	14.2	14.3	16	12.6	11.8
#1.	-	-	0.598	-	-	-	0.486	-	-	-	-	0.653	-	-	-	0.669
#2.	-	-	-	0.667	-	-	-	0.582	-	-	0.473	-	-	-	0.581	-
#3.	-	-	0.207	-	-	-	0.53	-	-	-	0.343	-	-	-	0.393	-
#4.	-	-	0.383	-	-	-	0.442	-	-	-	0.316	-	-	-	-	0.263
#5.	-	-	-	0.285	-	-	-	0.347	-	-	-	-	-	-	-	-
#6.	-	0.387	-	-	-	0.5	-	-	0.338	-	-	-	-	0.383	-	-
#7.	-	0.571	-	-	-	0.562	-	-	-	0.577	-	-	-	0.584	-	-
#8.	-	0.533	-	-	-	0.498	-	-	-	0.507	-	-	-	0.575	-	-
#9.	0.63	-	-	-	0.607	-	-	-	0.486	-	-	-	0.636	-	-	-
#10.	0.627	-	-	-	0.485	-	-	-	0.229	-	-	0.316	0.682	-	-	-

Dim: dimension; SW: Social Withdrawal; LA: Leisures Activities; HS: Household Stability; FD: Financial difficulties.
For purposes of clarity, only contributions higher than 0.2 are shown.

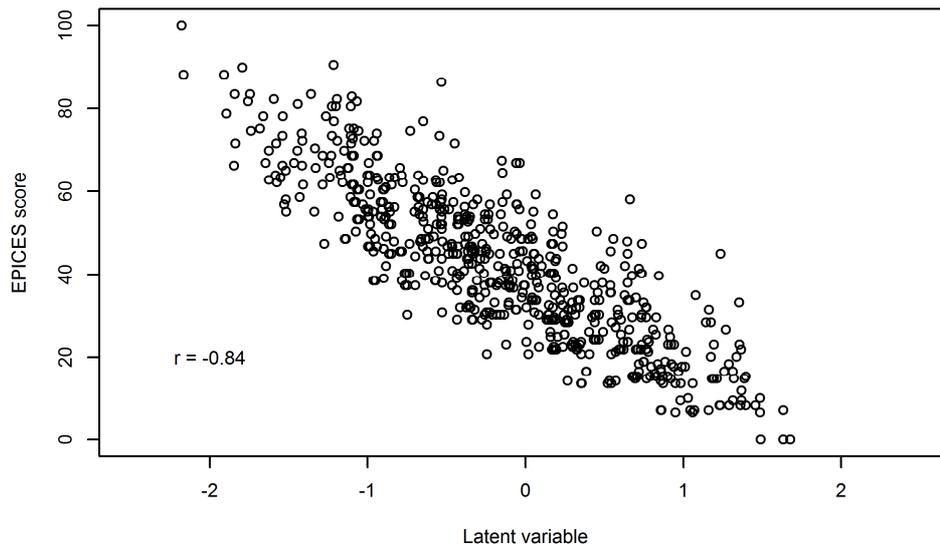


Figure 3: correlation between latent variable from IRT analysis and EPICES score (INDIA study)

The main limit of our analysis is the study sample, which is not representative of the whole population of selected areas due to selection on stroke. As stroke happens relatively late in life, young people were not included in this analysis, thus DIF might be more present between young adults and older people than observed in our sample. Selection on stroke could also have led to a sample with higher vascular risk factors, such as low physical activity. However, one of the advantages of using IRT is that item characteristics are assessed independently from the sample characteristics. Thus, the impact of having a highly-selected population is reduced. Another limit is that we had to exclude item #11 due to a violation of local independence. The high residual correlations between the last two items are not surprising due to the similar wording. Patients did not seem to grasp the difference between “material assistance” and “shelter”, as about 93% of the sample answered the same to both items. Thus, it is likely that what was observed for item #10 could also have been observed for item #11. This limit should not have affected the DIF analysis, but might have had an impact on the relationship between the latent variable and the EPICES score.

Explaining observed DIFs is a difficult task as it can be due to a difference in interpretation and/or in the socioeconomic and cultural context. In the INDIA study, the three areas studied differed significantly for socioeconomic context. In 2006, households with the same characteristics (age, household size, activities, education level) had a lower disposable income in FG (14.4% less) and the West Indies (Guadeloupe, 20.5% less; Martinique, 17.3% less) than in metropolitan France outside Paris (26).

Furthermore, commodities were around 12% more expensive in FG and FWI, in 2016, compared with metropolitan France (27), and unemployment was higher (in 2013: Guadeloupe, 26.1%; Martinique; 22.8%,

FG, 21.3%, mainland France, 10%) (28). In summary, populations in these overseas departments were significantly less favoured than those in mainland France.

We observed five items with a DIF by comparing regions (items #1, #2, #4, #5, #6). In the FWI, two items had a DIF with both mainland France and FG (“ever meet a social worker” and “home-ownership”), thus they were probably due to the local context. In the ICC, these items were almost not discriminant at all for the FWI, whereas this was not case for the other two regions. We also found these items in the last dimension of the MCA analysis for the FWI, while they were in separate dimensions for the other two regions. As such, it seems that this dimension in FWI represented something other than precariousness in the FWI.

Social worker in FWI reported a strong cultural taboo towards meeting or reporting a meeting with a social worker, which may explain the low discriminant capacity. Interpretation may also have been a cause of DIF, as the term ‘social worker’ was not clearly defined. For home-ownership, multiple reasons can explain the DIF between mainland France and the FWI. There is a high turnover of mainlanders in the FWI: civil servants are transferred to the FWI for short-term contracts (2 to 4 years); these positions are attractive because of the higher salary they procure (29). However, civil servants rarely stay longer in the FWI due to cultural differences and mainland roots. Thus, a non-negligible part of the population does not wish to acquire property even though they have the means to do so. Secondly, there was a higher percentage of people who owned their homes through inheritance in the FWI than in the mainland; the income for this part of the population was close to that of tenants of the private sector (30). Due to the historic context, there is a strong feeling of property in the FWI, even if the occupiers do not hold the deed. Jointly-owned land is commonplace due to family inheritances, and it may have increased the proportion of people in precarious situations even though they reported being a home owner.

In FG, two items had a DIF due to the local context: home-ownership and financial difficulties. Unlike DIF observed in FWI, they were uniform. Both DIFs can be explained jointly. As observed in the MCA analysis, EPICES is mostly a social deprivation index. Thus, the latent variable is not largely influenced by financial resources. As a result, and due to the higher cost of essentials in FG (27), it is not surprising to observe a higher probability of financial difficulties at the same level of the latent variable. As property ownership is partly a financial matter (at least for those who have not inherited property), we can relate the higher level of financial difficulties to a lower level of home-ownership (at the same level of social deprivation).

Lastly, two DIF were due to the local context in mainland France compared with the other two areas: complementary health insurance and sports activities. DIF for complementary health insurance can be explained in the same way as that for home-ownership in FG: it is essentially a financial matter; furthermore, the complementary health item shared the same dimension as the financial difficulties item in the MCA analysis for the whole population. A problem of individual interpretation may also have arisen

because in France, since 2000, people who cannot afford complementary health insurance are provided with free complementary health insurance by the social security scheme. It is not clear if people answered 'yes' to this question if they had free complementary health insurance, or only if they had private insurance. For sport activities, the difficulty was inverted: higher in the mainland than in the Caribbean region. Like for the social worker item, there is little in the literature to explain the difference. However, we observed a lower proportion of physical activity in Dijon (20%) than in FG (30%) or in the FWI (36%).

For comparisons between age and sex, there were significantly fewer items with DIFs: one for age (item #3), two for sex (item #4 and #7), compensating for each other. For all comparisons, seven of the ten items presented a differential item functioning. However, it did not have a strong impact on the final score, as shown in Figure 3. This may be the result of compensation between items: for the comparison between Dijon and FG, sport activities and complementary health items compensated for each other. Furthermore, EPICES is often dichotomized using thresholds from the validation study. This limits classification bias, and thus the impact of observed DIFs in the main analysis of the INDIA study.

The low Cronbach alpha was also observed in the EPICES validation study (18) and was coherent with the MCA analysis. However, we did not observe any omitted dimensions in the PCA on residuals. As MCA and PCA analysis did not have the same goals (verify unidimensionality compared with analysing sub-dimensions), their results were not seen as contradictory. It must also be noted that two dimensions were almost not affected by DIF (social withdrawal and leisure activities) and did not differ between areas, whereas the other two were essentially made up of items with DIF.

The main limitation to the use of the EPICES questionnaire is the difficulty to export the concept on which it was designed, precariousness (31,32), which is anchored in the French context. However, as most items have also been used in other deprivation scores, with the exception of the last two, it could be viewed as a social deprivation score. This conclusion is reinforced by the MCA analysis, where we observed four subdimensions, of which three were close to the concept of social deprivation (social withdrawal, leisure activities and household stability), whereas the last one was closer to the notion of material deprivation or financial poverty (financial difficulties). EPICES also presents some limits in its construction, such as high correlation between the last two items due to similar wording and a low Cronbach alpha. As such, it needs to be compared with other scales measuring the same concept before choosing it to measure precariousness or social deprivation at the individual level (33–35).

In conclusion, we found several items with differential functioning in the EPICES score. These DIFs were essentially present in the comparison of areas. This is not surprising given the socioeconomic and cultural differences between the areas studied. By analysing what could have caused these DIFs, it was evident that the wording of some items needs to be clarified (social worker; complementary health insurance and maybe sport activities), whereas for other items the DIF seems to be mainly the result of the local context

(home-ownership and financial difficulties), which cannot be modified. However, the DIF did not lead to a large difference between the latent variable and the EPICES score, which indicates that it can be used to assess precariousness and social deprivation between different areas of France. More studies are needed to ensure its stability in international comparisons.

V. References

1. OECD. In it together: why less inequality benefits all. Paris: OECD Publishing; 2015. 332 p.
2. Blanpain N. Les hommes cadres vivent toujours 6 ans de plus que les hommes ouvriers. INSEE Prem. Febr 2016;(1584).
3. Haut Comité de la santé publique. La progression de la précarité en France et ses effets sur la santé. Rennes: Editions ENSP; 1998. 349 p.
4. Wagstaff A. Poverty and health sector inequalities. Bull World Health Organ. 2002;80(2):97-105.
5. Moulin J-J, Labbe E, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Précarité et facteurs de risque: le score EPICES. Rev Francoph Psycho Oncologie. 2006;5:115-21.
6. Krieger N. Why epidemiologists cannot afford to ignore poverty. Epidemiol Camb Mass. nov 2007;18(6):658-63.
7. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW. Indicators of socioeconomic position (part 1). J Epidemiol Community Health. Jan 2006;60(1):7-12.
8. Townsend P. Poverty in the United Kingdom. London: Allen Lane and Penguin Books; 1979. 1216 p.
9. Townsend P. Deprivation. J Soc Policy. Apr 1987;16(2):125-46.
10. Wresinski J. Grande pauvreté et précarité économique et sociale. 1987. 93 p.
11. Chauvin P, Estecahandy P. Inégalités sociales de santé et précarité. Actual Doss En Santé Publique. Dec 2013; 73:8-14.
12. Sass C, Moulin J-J, Guéguen R, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, et al. Le score Epices : un score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des données de santé, dans une population de 197 389 personnes. Bull Epidemiol Hebd. 4 apr 2006;2006(14):93-100.
13. Labbé É, Moulin JJ, Guéguen R, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Un indicateur de mesure de la précarité et de la « santé sociale » : le score EPICES. Rev Ires. 2007;53(1):3-49.
14. Bongue B, Colvez A, Amsallem E, Gerbaud L, Sass C. Assessment of Health Inequalities among Older People Using the EPICES Score: A Composite Index of Social Deprivation. J Frailty Aging. 2016;5(3):168-73.
15. Empana JP, Perier MC, Singh-Manoux A, Gaye B, Thomas F, Prugger C, et al. Cross-sectional analysis of deprivation and ideal cardiovascular health in the Paris Prospective Study 3. Heart Br Card Soc. 1 dec 2016;102(23):1890-7.
16. Jaffiol C, Thomas F, Bean K, Jégo B, Danchin N. Impact of socioeconomic status on diabetes and cardiovascular risk factors: results of a large French survey. Diabetes Metab. Febr 2013;39(1):56-62.
17. Béjot Y, Guilloteau A, Joux J, Lannuzel A, Mimeau E, Mislin-Tritsch C, et al. Social deprivation and stroke severity on admission: a French cohort study in Burgundy and the West Indies – Guyana region. Eur J Neurol. 1 febr 2017.

18. Sass C, Guéguen R, Moulin J-J, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, et al. Comparaison du score individuel de précarité des Centres d'examens de santé, EPICES, à la définition socio-administrative de la précarité. *Santé Publique*. Vol. 18(4):513-22.
19. Labbe E, Blanquet M, Gerbaud L, Poirier G, Sass C, Vendittelli F, et al. A new reliable index to measure individual deprivation: the EPICES score. *Eur J Public Health*. aug 2015;25(4):604-9.
20. Bertin M, Chevrier C, Pelé F, Serrano-Chavez T, Cordier S, Viel J-F. Can a deprivation index be used legitimately over both urban and rural areas? *Int J Health Geogr*. 2014;13:22.
21. Martin D, Brigham P, Roderick P, Barnett S, Diamond I. The (mis)Representation of Rural Deprivation. *Environ Plan A*. 1 apr 2000;32(4):735-51.
22. Wright B, Linacre J, Gustafson J-E, Martin-Löf P. Reasonable mean-square fit values. *Rasch Meas Trans*. 1994;8(3):370.
23. Choi SW, Gibbons LE, Crane PK. Iordif: An R Package for Detecting Differential Item Functioning Using Iterative Hybrid Ordinal Logistic Regression/Item Response Theory and Monte Carlo Simulations. *J Stat Softw*. 1 mars 2011;39(8):1-30.
24. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ*. 27 juin 2011;2:53-5.
25. Chavent M, Kuentz-Simonet V, Labenne A, Saracco J. Multivariate analysis of mixed data: The PCAmixdata R package. *ArXiv14114911 Stat*. 18 nov 2014 ; available at: <http://arxiv.org/abs/1411.4911>
26. Michel C, Theulière M, Missègue N. Les inégalités de revenus entre les DOM et la métropole. *INSEE Prem*. febr 2010;(1279):1-4.
27. Jaluzot L, Malaval F, Rateau G. En 2015, les prix dans les DOM restent plus élevés qu'en métropole. *INSEE Prem*. apr 2016;(1589):1-4.
28. Treyens P-E, Catherine A. Dans les DOM, l'activité et l'emploi stagnent depuis dix ans. *Insee Anal Guyane*. 24 apr 2015;(7):1-4.
29. Desse M. Du désir d'île à l'installation, les circulations migratoires des Métropolitains à la Martinique. *Études Caraïennes*. 1 dec 2007 ; 8. available at: <https://etudescaribeennes.revues.org/932>
30. Naulin A. Un parcours résidentiel atypique en Martinique. 2017 mar p. 4. (Insee Analyses Martinique). Report No.: 19.
31. Barbier J-C. A survey of the use of the term précarité in French economics and sociology. *Centre d'études de l'emploi*; 2002. 37 p.
32. Pierret R. Qu'est-ce que la précarité ? *Socio Nouv Rev Sci Soc*. 16 dec 2013;(2):307-30.
33. Robert S. Construction et validation d'un score individuel de précarité utilisable en soins primaires : une étude à partir de la cohorte santé, inégalités et ruptures sociales. 2013.
34. Vaucher P, Bischoff T, Diserens E-A, Herzig L, Meystre-Agustoni G, Panese F, et al. Detecting and measuring deprivation in primary care: development, reliability and validity of a self-reported questionnaire: the DiPCare-Q. *BMJ Open*. 1 jan 2012;2(1):e000692.
35. Opatowski M, Blondel B, Khoshnood B, Saurel-Cubizolles M-J. New index of social deprivation during pregnancy: results from a national study in France. *BMJ Open*. 5 apr 2016;6(4):e009511.

CONCLUSIONS

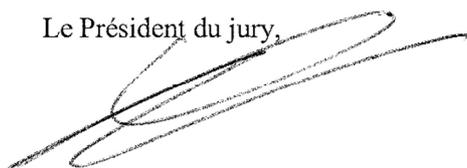
L'impact de la pauvreté et de la précarité sur de nombreux problèmes de santé a été largement prouvé. Cependant, malgré l'importance de ces concepts et leur fréquente utilisation, leurs définitions restent floues et divergent suivant les auteurs. La première partie de cette thèse visait à remettre en perspective ces concepts, leur évolution et leur mesure, sur la base d'une analyse de la littérature. Cette analyse a permis de dégager trois principaux concepts : la pauvreté absolue, parfois appelée extrême pauvreté, définie par un seuil de ressources calculé sur des besoins essentiellement physiologiques (nourriture, chauffage) ; la pauvreté relative, identifiant la partie de la population la moins favorisée au sein d'une société (on parlera également de défavorisation) ; et la précarité, partie de la population à risque de tomber dans la pauvreté, du fait de l'absence d'une ou plusieurs sécurités sociales (emploi précaire, isolement social...). Pour répondre à ces définitions, de nombreux indicateurs ont été développés utilisant différentes approches et méthodes de construction. La revue réalisée a permis de catégoriser de nombreux outils sans pour autant pouvoir démarquer de mesure de référence. Ainsi, pour chaque concept, le choix de l'outil devra se faire en fonction de multiples critères, dont les principaux sont la population d'intérêt et la validité de l'indicateur (précision, variabilité, propriétés psychométriques...).

Le concept de précarité a fait l'objet d'un développement particulier en France. Un score spécifique individuel (score EPICES) a été proposé dans ce cadre et a été largement adopté. Cependant, la validation de ce score méritait d'être complétée. L'étude de cohorte INDIA constituait une opportunité unique d'évaluer le fonctionnement différentiel (DIF) de ce score en fonction de zones géographiques contrastées. En effet, cette étude avait pour objectif d'évaluer l'impact de la précarité sur la sévérité et le pronostic d'un premier AVC dans 3 zones géographiques (Dijon, les Antilles, la Guyane). L'évaluation du DIF s'est également faite selon l'âge et le sexe et était accompagnée d'une analyse de la cohérence interne et de la structure du score. Au total 5 items du score EPICES présentaient un fonctionnement différentiel entre les régions étudiées. Ceci pouvant s'expliquer par des arguments de contexte (accessibilité à la propriété, mode de fonctionnement des travailleurs sociaux), ou par une interprétation différenciée des termes. De façon paradoxale, c'est la métropole et la Guyane qui étaient les régions les moins dissemblables au détriment des Antilles. Au sein de ces dernières, trois items (dont deux reliés au sein d'une dimension propre à cette région) présentaient une capacité discriminante extrêmement faible vis-à-vis de la variable latente mesurée, supposée être la précarité. Néanmoins ces DIFs ont probablement eu un impact limité sur

la classification des patients dans les analyses principales de l'étude INDIA et ce pour au moins deux raisons. Premièrement, les DIF uniformes semblent se compenser : pour la comparaison entre la métropole et les Antilles, la difficulté de l'item « complémentaire santé » et plus importante pour les Antilles, alors que c'est l'inverse pour l'item « sport ». Deuxièmement, le score EPICES n'est que rarement utilisé en tant que variable continue, ainsi dans l'étude INDIA il a été transformé en variable binaire ce qui limite grandement les problèmes de classification. Enfin et malgré leur impact probablement limité, les DIF observés seront pris en compte dans l'analyse des résultats de l'étude.

Au-delà de l'étude INDIA, l'utilisation du score EPICES dans de futures études peut poser question du fait des limites observées : DIFs multiple, difficultés pour les items 10 et 11 et cohérence interne faible. Cette dernière pouvant s'expliquer par le caractère intrinsèquement multidimensionnel de la précarité, mais nécessite alors une réflexion sur l'adéquation des méthodes employées qui posent comme principe l'unidimensionnalité du trait étudié. Malgré ces limites le score EPICES présente également de nombreuses qualités et continue à être validé par ses auteurs. De plus, seul un autre score de précarité a été développé récemment (celui de Robert et al) et sa diffusion est restée très confidentielle. Par défaut d'alternative le score EPICES semble donc toujours constituer l'outil le plus validé pour la mesure de la précarité, mais nécessite une certaine prudence dans l'interprétation des résultats. Au niveau international, il paraît préférable de se reposer sur des concepts plus aisément transposables à d'autres pays, telle que la défavorisation sociale. Pour la mesure de ce dernier concept, d'autres scores existent et le choix de la mesure devra donc se faire après une analyse des caractéristiques de tous les outils disponibles.

Le Président du jury,



Pr. S. BESOT

Vu et permis d'imprimer

Dijon, le 23 MAI 2017

Le Doyen



Pr. F. HUET

Bibliographie

Références de la première partie :

1. Haut Comité de la santé publique, éditeur. La progression de la précarité en France et ses effets sur la santé. Rennes: Editions ENSP; 1998. 349 p. (Collection Avis et rapports).
2. Marmot M. From Black to Acheson: two decades of concern with inequalities in health. A celebration of the 90th birthday of Professor Jerry Morris. *Int J Epidemiol*. 1 oct 2001;30(5):1165-71.
3. Cambois E. Les personnes en situation sociale difficile et leur santé. Paris: ONPES; 2004 p. 26.
4. Blanpain N. L'espérance de vie s'accroît, les inégalités sociales face à la mort demeurent. *INSEE Prem*. 5 oct 2011;(1372):1-4.
5. Chateau D, Metge C, Prior H, Soodeen R-A. Learning from the census: the Socio-economic Factor Index (SEFI) and health outcomes in Manitoba. *Can J Public Health Rev Can Sante Publique*. 4 juill 2012;103(8 Suppl 2):S23-27.
6. Yang F, Johansson ALV, Pedersen NL, Fang F, Gatz M, Wirdefeldt K. Socioeconomic status in relation to Parkinson's disease risk and mortality: A population-based prospective study. *Medicine (Baltimore)*. juill 2016;95(30):e4337.
7. Coleman MP, Babb P, Sloggett A, Quinn M, De Stavola B. Socioeconomic inequalities in cancer survival in England and Wales. *Cancer*. 1 janv 2001;91(1 Suppl):208-16.
8. Kumachev A, Trudeau ME, Chan KKW. Associations among socioeconomic status, patterns of care and outcomes in breast cancer patients in a universal health care system: Ontario's experience. *Cancer*. 15 mars 2016;122(6):893-8.
9. Nur U, Lyratzopoulos G, Rachet B, Coleman MP. The impact of age at diagnosis on socioeconomic inequalities in adult cancer survival in England. *Cancer Epidemiol*. août 2015;39(4):641-9.
10. Inman M, Daneman D, Curtis J, Sochett E, Clarke A, Dunger DB, et al. Social Determinants of Health Are Associated with Modifiable Risk Factors for Cardiovascular Disease and Vascular Function in Pediatric Type 1 Diabetes. *J Pediatr*. oct 2016;177:167-72.
11. Camelo LV, Giatti L, Chor D, Griep RH, Benseñor IM, Santos IS, et al. Associations of life course socioeconomic position and job stress with carotid intima-media thickness. *The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil)*. *Soc Sci Med*. sept 2015;141:91-9.
12. Haut Conseil de la santé publique. Les inégalités sociales de santé : sortir de la fatalité. 2009 nov p. 101.
13. Boiron A, Labarthe J. Les revenus et le patrimoine des ménages, édition 2016. Institut national de la statistique et des études économiques; 2016. 176 p. (Insee Références).
14. Krieger N. Why epidemiologists cannot afford to ignore poverty. *Epidemiol Camb Mass*. nov 2007;18(6):658-63.
15. Sass C, Moulin J-J, Guéguen R, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, et al. Le score Epices : un score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des données de santé, dans une population de 197 389 personnes. *Bull Epidemiol Hebd*. 4 avr 2006;2006(14):93-100.
16. Moulin J-J, Labbe E, Sass C, Chatain C, Gerbaud L. Précarité et facteurs de risque: le score EPICES. *Rev Francoph Psycho Oncologie*. 2006;5:115-21.
17. Bongue B, Colvez A, Amsallem E, Gerbaud L, Sass C. Assessment of Health Inequalities among Older People Using the EPICES Score: A Composite Index of Social Deprivation. *J Frailty Aging*. 2016;5(3):168-73.

18. Empana JP, Perier MC, Singh-Manoux A, Gaye B, Thomas F, Prugger C, et al. Cross-sectional analysis of deprivation and ideal cardiovascular health in the Paris Prospective Study 3. *Heart Br Card Soc.* 1 déc 2016;102(23):1890-7.
19. Béjot Y, Guilloteau A, Joux J, Lannuzel A, Mimeau E, Mislin-Tritsch C, et al. Social deprivation and stroke severity on admission: a French cohort study in Burgundy and the West Indies – Guyana region. *Eur J Neurol.* 1 févr 2017;n/a-n/a.
20. Nunes CP. The Economic Thought on Poverty Measurement: From the Nineteenth-Century to the Rediscovering Era. 2008 août. p. 26. (ECINEQ Working Paper). Report No.: 2008-92. Disponible sur: <https://papers.ssrn.com/abstract=1272567>
21. Booth C. Life and labour of the people in London [Internet]. London, New York : Macmillan; 1902. 468 p. Disponible sur: <http://archive.org/details/lifelabourofpeop07bootiala>
22. Nye EW. Pounds Sterling to Dollars: Historical Conversion of Currency. Disponible sur: <http://www.uwyo.edu/numimage/currency.htm>
23. Rowntree BS. Poverty; a study of town life. New York, H. Fertig; 1908. 463 p. Disponible sur: <http://archive.org/details/povertyastudyto00rowngoog>
24. Rowntree BS, Bradshaw J. Poverty: A Study of Town Life. 2nd Revised edition. Bristol: Policy Press; 2001. 528 p.
25. Rowntree BS (1871-1954). The human needs of labour. London : Longmans, Green; 1918. 178 p.
26. Rowntree BS, Lavers GR. Poverty and the Welfare State: A Third Social Survey of York Dealing Only with Economic Questions. Longmans Green; 1951. 120 p.
27. Townsend P. Poverty in the United Kingdom. London: Allen Lane and Penguin Books; 1979. 1216 p.
28. Pampalon R. Espérance de santé et défavorisation au Québec, 1996-1998. Institut National de Santé Publique du Québec; 2002 p. 12.
29. Townsend P. Deprivation. *J Soc Policy.* avr 1987;16(2):125-46.
30. Fu M, Exeter DJ, Anderson A. The politics of relative deprivation: A transdisciplinary social justice perspective. *Soc Sci Med* 1982. mai 2015;133:223-32.
31. Sen A. Poor, relatively speaking. *Oxf Econ Pap.* 1 juill 1983;35(2):153-69.
32. Sen A. A Sociological Approach to the Measurement of Poverty: A Reply to Professor Peter Townsend. *Oxf Econ Pap.* 1985;37(4):669-76.
33. McLachlan HV. Townsend and the Concept of 'Poverty'. *Soc Policy Adm.* 1 juin 1983;17(2):97-105.
34. McLachlan H. Concepts of Poverty and Deprivation. *J Soc Policy.* oct 1986;15(4):499-501.
35. Veit-Wilson JH. Paradigms of Poverty: A Rehabilitation of B.S. Rowntree. *J Soc Policy.* janv 1986;15(1):69-99.
36. Veit-Wilson J. Paradigms of Poverty: A Reply to Peter Townsend and Hugh McLachlan. *J Soc Policy.* oct 1986;15(4):503-7.
37. Piachaud D. Peter Townsend and the Holy Grail. *New Soc.* 1981;419-21.
38. Gordon D, Pantazis C. Measuring poverty: Breadline Britain in the 1990s. In: *Poverty and social exclusion in Britain.* 2007.
39. Bertin A. La pauvreté comme privation de capacités. *Regards Croisés Sur Léconomie.* 24 sept 2008;n° 4(2):43-5.
40. Hick R. The capability approach: insights for a new poverty focus. *J Soc Policy.* 2012;41(2):291-308.
41. Tovar É. Mesurer la pauvreté : l'apport de l'approche par les capacités. *Inf Soc.* 4 juill 2014;n° 182(2):40-8.

42. Sarlo C. Measuring Poverty – What Happened to Copenhagen? *Econ Aff.* 1 sept 2007;27(3):6-14.
43. Verger D. Mesurer la pauvreté. *Société Française de Statistiques*; 2007. 11 p. (Les cafés de la statistique).
44. Guio A-C. What can be learned from deprivation indicators in Europe ? Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2009. 40 p.
45. Bradshaw J, Mayhew E. The measurement of extreme poverty in the European Union [Internet]. European Commission; 2011 p. 108.
46. Guio A-C, Marlier E, Eurostat. Measuring material deprivation in the EU: indicators for the whole population and child-specific indicators. Luxembourg: Publications Office; 2012. Disponible sur: <http://dx.publications.europa.eu/10.2785/33598>
47. Sarlo CA. Measuring Poverty in Canada. The Fraser Institute; 2001 p. 80. *Critical Issues Bulletin*.
48. Villeneuve A. Construire un indicateur de précarité : les étapes d'une démarche empirique. *Econ Stat.* 1984;168(1):93-105.
49. Wresinski J. Grande pauvreté et précarité économique et sociale. 1987. 93 p. (Avis et rapports du conseil économique et social).
50. Barbier J-C. A survey of the use of the term précarité in French economics and sociology. *Centre d'études de l'emploi*; 2002. 37 p.
51. Barbier J-C. La précarité, une catégorie française à l'épreuve de la comparaison internationale. *Rev Fr Sociol.* 2005;Vol. 46(2):351-71.
52. Chauvin P, Estecahandy P. Inégalités sociales de santé et précarité. *Actual Doss En Santé Publique.* déc 2013;(73):8-14.
53. Sass C, Guéguen R, Moulin J-J, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, et al. Comparaison du score individuel de précarité des Centres d'examens de santé, EPICES, à la définition socio-administrative de la précarité. *Santé Publique.* Vol. 18(4):513-22.
54. Pierret R. Qu'est-ce que la précarité ? *Socio Nouv Rev Sci Soc.* 16 déc 2013;(2):307-30.
55. Direction Générale des Finances Publiques. Rapport annuel 2015. 2016 juill p. 21.
56. Fisher GM. The Development and History of the Poverty Thresholds. *Soc Secur Bull.* 1992;55(4):3-14.
57. Institute for Research on Poverty. How is poverty measured in the United States? [Internet]. [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.irp.wisc.edu/faqs/faq2.htm>
58. Fahmy E, Sutton E, Pemberton S. Are We All Agreed? Consensual Methods and the « Necessities of Life » in the UK Today. *J Soc Policy.* juill 2015;44(3):591-610.
59. Davis A, Hill C, Hirsch D, Padley M. A Minimum Income Standard for the UK in 2016. Joseph Rowntree Foundation; 2016 juill p. 47.
60. Gilles L, Covolo C, Concialdi P, Math A. Budgets de références ONPES : Étude réalisée à la demande de l'Observatoire National de la Pauvreté et de l'Exclusion Sociale (ONPES). ONPES; 2014 juill p. 161.
61. Nastic D. Why we need a relative income poverty measure. *Poverty.* 2012;(143):13-7.
62. Godefroy P, Missègue N, Pujol J, Tomasini M. Inégalités de niveaux de vie et pauvreté. In: *Les revenus et le patrimoine des ménages - édition 2010.* INSEE; 2010. p. 12.
63. Pantazis C, Gordon D, Levitas R. Poverty and social exclusion in Britain. Policy Press at the University of Bristol. 2000 . 512 p. Disponible sur: <http://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/distributed/P/bo13439147.html>
64. Instituto Nacional de Estadística. Poverty and its measurement : The presentation of a range of methods to obtain measures of poverty. p. 34.

65. Piffault H. La perception de la misère en Europe. 2e éd. Bruxelles: Commission des communautés européennes; 1981. 160 p.
66. Ravallion M. World Bank's \$1.25/day poverty measure- countering the latest criticisms [Internet]. 2010 [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: <http://go.worldbank.org/9EMHDNLC50>
67. Mack J, Lansley S. Poor Britain. London ; Boston: Routledge; 1985. 250 p.
68. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW. Indicators of socioeconomic position (part 1). J Epidemiol Community Health. janv 2006;60(1):7-12.
69. Eroğlu S. Developing an Index of Deprivation Which Integrates Objective and Subjective Dimensions: Extending the Work of Townsend, Mack and Lansley, and Halleröd. Soc Indic Res. 1 févr 2007;80(3):493-510.
70. Lollivier S, Verger D. Pauvreté d'existence, monétaire ou subjective sont distinctes. Econ Stat. 1998;308(1):113-42.
71. Nolan B, Whelan CT, Jessua C. The Relationship Between Income and Deprivation : A Dynamic Perspective. Rev Économique. 1996;47(3):709-17.
72. Accardo J, de Saint Pol T. Qu'est-ce qu'être pauvre aujourd'hui en Europe ? L'analyse du consensus sur les privations. Économie Stat. 2009;421(1):3-27.
73. Chant S. The 'Feminisation of Poverty' and the 'Feminisation' of Anti-Poverty Programmes: Room for Revision? J Dev Stud. 1 févr 2008;44(2):165-97.
74. Wisor S, Bessel S, Castillo F, Crawford J, Donaghu K, Hunt J, et al. The individual deprivation measure : A Gender-Sensitive Approach to Poverty Measurement. 2016 juin p. 75.
75. Tanner lectures, Hawthorn G, éditeurs. The standard of living: the Tanner lectures, Clare Hall, Cambridge, 1985. Cambridge; New York; New Rochelle: Cambridge University Press; 1985.
76. Vaucher P, Bischoff T, Diserens E-A, Herzig L, Meystre-Agustoni G, Panese F, et al. Detecting and measuring deprivation in primary care: development, reliability and validity of a self-reported questionnaire: the DiPCare-Q. BMJ Open. 1 janv 2012;2(1):e000692.
77. ROBERT S. Construction et validation d'un score individuel de précarité utilisable en soins primaires : une étude à partir de la cohorte santé, inégalités et ruptures sociales. 2013.
78. Opatowski M, Blondel B, Khoshnood B, Saurel-Cubizolles M-J. New index of social deprivation during pregnancy: results from a national study in France. BMJ Open. 5 avr 2016;6(4):e009511.
79. Pan Ké Shon J-L. Pourquoi l'indicateur de pauvreté en conditions de vie baisse malgré la crise économique ouverte en 2008 ? INSEE; 2015 janv p. 63. Report No.: F1502.
80. Fall M, Verger D. Pauvreté relative et conditions de vie en France. Econ Stat. 2005;383(1):91-107.
81. Whelan CT, Maitre B. Measuring Material Deprivation with EU SILC Data: Lessons from the Irish Survey. Eur Soc. 2007 ;9(2). Disponible sur: <https://www.esri.ie/publications/measuring-material-deprivation-with-eu-silc-data-lessons-from-the-irish-survey/>
82. HCSP. Indicateurs de suivi des inégalités sociales de santé. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2013 juin. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=360>
83. Lasbeur L, Kaminski M, Ancel P-Y, Mazaubrun CD, Zeitlin J. Analyser les inégalités socio-économiques de santé à partir des données du recensement. Population. 61(4):567-84.
84. Krieger N. Overcoming the absence of socioeconomic data in medical records: validation and application of a census-based methodology. Am J Public Health. mai 1992;82(5):703-10.
85. Phillimore P, Beattie A, Townsend P. Widening inequality of health in northern England, 1981-91. BMJ. 30 avr 1994;308(6937):1125-8.

86. Morris R, Carstairs V. Which deprivation? A comparison of selected deprivation indexes. *J Public Health Med.* nov 1991;13(4):318-26.
87. Carstairs V, Morris R. Deprivation and health in Scotland. *Health Bull (Edinb).* juill 1990;48(4):162-75.
88. Goungounga JA, Gaudart J, Colonna M, Giorgi R. Impact of socioeconomic inequalities on geographic disparities in cancer incidence: comparison of methods for spatial disease mapping. *BMC Med Res Methodol.* 12 oct 2016;16(1):136.
89. Burholt V, Roberts MS, Musselwhite CBA. Older People's External Residential Assessment Tool (OPERAT): a complementary participatory and metric approach to the development of an observational environmental measure. *BMC Public Health.* 29 sept 2016;16(1):1022.
90. Lòpez-De Fede A, Stewart JE, Hardin JW, Mayfield-Smith K. Comparison of small-area deprivation measures as predictors of chronic disease burden in a low-income population. *Int J Equity Health.* 2016;15:89.
91. Martin D, Brigham P, Roderick P, Barnett S, Diamond I. The (mis)Representation of Rural Deprivation. *Environ Plan A.* 1 avr 2000;32(4):735-51.
92. Christie SM, Fone DL. Does car ownership reflect socio-economic disadvantage in rural areas? A cross-sectional geographical study in Wales, UK. *Public Health.* mars 2003;117(2):112-6.
93. Bertin M, Chevrier C, Pelé F, Serrano-Chavez T, Cordier S, Viel J-F. Can a deprivation index be used legitimately over both urban and rural areas? *Int J Health Geogr.* 2014;13:22.
94. Pornet C, Delpierre C, Dejardin O, Grosclaude P, Launay L, Guittet L, et al. Construction of an adaptable European transnational ecological deprivation index: the French version. *J Epidemiol Community Health.* nov 2012;66(11):982-9.
95. Guillaume E, Pornet C, Dejardin O, Launay L, Lillini R, Vercelli M, et al. Development of a cross-cultural deprivation index in five European countries. *J Epidemiol Community Health.* mai 2016;70(5):493-9.
96. Challier B, Viel JF. Pertinence et validité d'un nouvel indice composite français mesurant la pauvreté au niveau géographique. *Rev Epidemiol Sante Publique.* févr 2001 ; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/106645>
97. Declercq C, Labbe E, Poirier G, Lacoste O. Inégalités socio-spatiales de mortalité dans le Nord - Pas-de-Calais. *ORS Nord – Pas-de-Calais*; mars 2004 ; p. 105. Disponible sur: <http://www.orsnpdc.org/documents/inegalites-socio-spatiales-de-mortalite-dans-le-nord-pas-de-calais/>
98. Rey G, Jouglà E, Fouillet A, Hémon D. Ecological association between a deprivation index and mortality in France over the period 1997 - 2001: variations with spatial scale, degree of urbanicity, age, gender and cause of death. *BMC Public Health.* 22 janv 2009;9:33.
99. Lalloué B, Monnez J-M, Padilla C, Zmirou-Navier D, Deguen S. Méthodologie de Création d'un Indice de Déaveur Contextuelle - Un Outil Permettant l'Analyse des Inégalités Sociales de Santé. *SFDS - 44èmes journées de Statistique - 2012*; 2012; Bruxelles, Belgique.
100. Havard S, Deguen S, Bodin J, Louis K, Laurent O, Bard D. A small-area index of socioeconomic deprivation to capture health inequalities in France. *Soc Sci Med.* déc 2008;67(12):2007-16.
101. Rican S, Rey G, Bard D. Désavantages locaux et santé : construction d'indices pour l'analyse des inégalités sociales et territoriales de santé en France et leurs évolutions. *Gènes Environ Inégalités Soc.* 06 2011;10(3):211-5.
102. Knighton AJ, Savitz L, Belnap T, Stephenson B, VanDerslice J. Introduction of an Area Deprivation Index Measuring Patient Socioeconomic Status in an Integrated Health System: Implications for Population Health. *EGEMS Wash DC.* 2016;4(3):1238.
103. Allik M, Brown D, Dundas R, Leyland AH. Developing a new small-area measure of deprivation using 2001 and 2011 census data from Scotland. *Health Place.* mai 2016;39:122-30.

104. Geronimus AT, Bound J. Use of census-based aggregate variables to proxy for socioeconomic group: evidence from national samples. *Am J Epidemiol.* 1 sept 1998;148(5):475-86.
105. Courgeau D, Baccaïni B. Multilevel analysis in the social sciences. *Population.* 1998;10(1):39-71.
106. Carr-Hill R, Charmers-Dixon P. *The Public Health Observatory Handbook of Health Inequalities Measurement.* Lin J, éditeur. Oxford: South East Public Health Observatory; 2005. 201 p.

Annexes

Annexe 1 : le score EPICES

Questions	Coefficients
#1 - Rencontrez-vous parfois un travailleur social ?	10,06
#2 - Bénéficiez-vous d'une assurance maladie complémentaire ?	-11,83
#3 - Vivez-vous en couple ?	-8,28
#4 - Etes-vous propriétaire de votre logement ?	-8,28
#5 - Y-a-t-il des périodes dans le mois où vous rencontrez de réelles difficultés financières à faire face à vos besoins (alimentation, loyer, EDF...) ?	14,80
#6 - Vous est-il arrivé de faire du sport au cours des 12 derniers mois ?	6,51
#7 - Etes-vous allé au spectacle au cours des 12 derniers mois ?	-7,10
#8 - Etes-vous parti en vacances au cours des 12 derniers mois ?	-7,10
#9 - Au cours des 6 derniers mois, avez-vous eu des contacts avec des membres de votre famille autres que vos parents ou vos enfants ?	-9,47
#10 - En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous héberger quelques jours en cas de besoin ?	-9,47
#11 - En cas de difficultés, y a-t-il dans votre entourage des personnes sur qui vous puissiez compter pour vous apporter une aide matérielle ?	-7,10
Constante	75,14

Annexe 2 : Indicateur de défavorisation individuel selon Townsend

Characteristics	% of population going without	Correlation coefficient with net disposable income
Has not had a week's holiday away from home in last twelve months	53,6	0,1892
Adults only. Has not had a relative or friend to the home for a meal or snack in the last 4 weeks.	33,4	0,0493
Adults only. Has not been out in the last 4 weeks to a relative or friend for a meal or snack.	45,1	0,0515
Children only (under 15). Has not had a friend to play or to tea in the last 4 weeks.	36,3	0,0643
Children only. Did not have party on last birthday.	56,6	0,066
Has not had an afternoon or evening out for entertainment in the last two weeks.	47	0,1088
Does not have fresh meat (including meals out) as many as four days a week.	19,3	0,1821
Has gone through one or more days in the past fortnight without a cooked meal.	7	0,0684
Has not had a cooked breakfast most days of the week.	67,3	0,0559
Household does not have a refrigerator.	45,1	0,2419
Household does not usually have a Sunday joint (3 in 4 times).	25,9	0,1734
Household does not have sole use of four amenities indoors (flush WC; sink or washbasin and cold-water tap; fixed bath or shower; and gas or electric cooker).	21,4	0,1671

TITRE DE LA THESE : Mesure de la pauvreté et de la précarité en santé : évaluation du questionnaire EPICES dans des populations contrastées

AUTEUR : Adrien GUILLOTEAU

RESUME :

L'impact de la pauvreté et de la précarité sur de nombreux problèmes de santé a été largement prouvé. Cependant malgré l'importance de ces concepts et leur fréquente utilisation, leurs définitions restent floues. En parallèle, de nombreux outils de mesures ont été développés avec des approches et des méthodes de construction variées. La première partie de cette thèse était donc consacrée à la clarification des concepts et à la classification des différents indicateurs disponibles, listant les différentes approches avec leurs avantages et leurs limites.

La seconde partie de cette thèse portait sur l'analyse des propriétés psychométriques du score EPICES, échelle de mesure de la précarité, utilisé dans un contexte épidémiologique. Cette analyse s'est appuyée sur l'étude INDIA visant à évaluer l'impact de la précarité sur la sévérité et le pronostic de l'AVC dans des régions ayant des contextes socioéconomiques contrastées (métropole, Antilles, Guyane). Les données recueillies ont permis d'évaluer le fonctionnement différentiel des items entre les trois régions de recrutement. Au total 5 items du score EPICES présentaient un fonctionnement différentiel entre les régions étudiées. Ceci pouvant s'expliquer par des arguments de contexte, ou par une interprétation différenciée des termes. Malgré les limites constatées du score EPICES, l'impact sur les résultats de l'étude INDIA semble minime. Néanmoins l'utilisation de cet outil dans des contextes variés nécessite une grande prudence. Une plus large réflexion sur la capacité d'un score à mesurer une notion intrinsèquement multidimensionnelle, la précarité, semble nécessaire dans le cadre du développement de futurs outils.

MOTS-CLES :

Pauvreté ; précarité ; défavorisation ; fonctionnement différentiel des items ; EPICES ; cohorte INDIA ; Théorie de réponse à l'item