Approche démographique de l'orphelinage en France

Estimation de l'orphelinage précoce à partir d'enquêtes en population générale

Deuxième rapport pour la Fondation d'entreprise Ocirp – Novembre 2015

Institut National d'Etudes Démographiques

Cécile Flammant

Sophie Pennec

Laurent Toulemon

TABLE DES MATIERES

Introduction **3**

1. Présentation des données **4**

Le Tronc commun des ménages 4

Les enquêtes biographiques : les enquêtes Famille et l'enquête Erfi 6

Observation de l'orphelinage selon l'âge, l'année et la génération 7

2. Estimation de la proportion d'orphelins **9**

2.1. Proportion d'orphelins par groupe d'âge 9

Cohérence des mesures de l'orphelinage dans les 24 enquêtes avec TCM 9

Cohérence des mesures de l'orphelinage des jeunes majeurs dans les enquêtes transversales et les enquêtes biographiques 13

Prise en compte du sexe du parent décédé 14

2.2. Proportion d'orphelins par âge 16

Orphelins par âge et par année 16

Orphelins par âge et par génération 17

3. Estimation du nombre d'orphelins **20**

3.1. Effectif moyen d'orphelins entre 2004 et 2013 20

3.2. Comparaison avec les estimations d'Alain Monnier et Sophie Pennec (2006) 22

4. Projection de l'orphelinage au 1er janvier 2015 ..... **23**

Conclusion **27**

Qualité des sources de données et cohérence des résultats 27

Estimation de l'orphelinage et évolution depuis 1999 28

Bibliographie **29**

Annexe 1. Liste des enquêtes obtenues par le réseau Quételet **30**

Introduction

Au début des années 2000, Sophie Pennec et Alain Monnier (2005 ; 2006) ont publié des estimations du nombre d'orphelins en France réalisées à partir des données de l'enquête *Etude de l'histoire familiale* (enquête *Famille*) de 1999. Ils dénombraient près de 800 000 enfants de moins de 25 ans orphelins d'un ou de leurs deux parents, dont 330 000 mineurs : environ un enfant sur trente était orphelin à 10 ans, un sur vingt à 15 ans et un sur dix à 20 ans. Dans ce rapport, nous proposons d'actualiser ces estimations et d'étudier la tendance de l'orphelinage depuis 1999. Combien y a-t-il de jeunes orphelins en France au début des années 2010 ? Quelle est la part des enfants et des jeunes adultes concernés par le décès d'un ou de leurs deux parents, et comment cette proportion évolue-t-elle avec l'âge ?

Pour répondre à ces questions, nous utilisons plusieurs sources de données : les données du Tronc commun des ménages des enquêtes de l'Insee (2004-2013), les enquêtes *Famille* de 1999 et 2011 et l'enquête Erfi (Etude des relations familiales et intergénérationnelles) de 2005.

Nous nous intéressons à la proportion et au nombre d'orphelins parmi les enfants et les jeunes adultes de moins de 25 ans. Dans les analyses, nous tiendrons compte de deux variables essentielles :

- L'âge : d'une part, plus les enfants sont âgés, plus ils ont été soumis longtemps au risque de perdre un parent, d'autre part, plus les enfants sont âgés, plus leurs parents sont âgés également, donc leur risque de devenir orphelin augmente. Les nouveaux orphelins sont donc plus nombreux à chaque âge. Nous utilisons ici les âges révolus. Nous calculerons des proportions d'orphelins par âge et dans trois grands groupes d'âge : l'ensemble des enfants et jeunes adultes (0-24 ans), les mineurs (0-17 ans) et les jeunes majeurs (18-24 ans).
- La génération (c'est-à-dire l'ensemble des individus nés la même année civile) : les générations d'enfants sont soumises à des conditions de mortalité parentale différentes à cause des variations de la mortalité adulte et de l'âge moyen des parents.

Nous tiendrons compte également du nombre de parents décédés et du sexe du parent décédé, en constituant trois sous-groupes d'orphelins : les orphelins de père (qui peuvent avoir perdu leur père uniquement ou leurs deux parents), les orphelins de mère (qui peuvent avoir perdu leur mère uniquement ou leurs deux parents) et les orphelins doubles (qui ont perdu leurs deux parents).

En raison de la baisse de la mortalité adulte, nous nous attendons à une diminution de l'orphelinage entre 1999 et le milieu des années 2010. Cependant, l'augmentation de l'âge moyen des parents à la naissance de leurs enfants pourrait freiner la baisse attendue de l'orphelinage : les enfants nés en 2000 avaient des mères âgées de 29,4 ans et des pères âgés de 32,2 ans en moyenne, les enfants nés en 2010 avaient des mères et pères âgés de 30 et 32,9 ans en moyenne.

1. Présentation des données

Pour estimer le niveau de l'orphelinage dans les années récentes, nous utilisons des enquêtes réalisées en population générale, c'est-à-dire dans l'ensemble de la population vivant dans un logement ordinaire[1]. Il s'agit d'enquêtes menées par l'Ined ou l'Insee sur des thèmes divers, qui ont en commun de fournir une information sur la survie des parents.

Nous utilisons deux types d'enquêtes différents :

- Des enquêtes transversales utilisant le tronc commun des ménages, qui contiennent une information sur la survie du père et de la mère de tous les membres du ménage de la personne enquêtée. Si un parent est décédé, la date du décès n'est pas demandée.
- Des enquêtes biographiques, qui s'adressent aux personnes majeures : dans ces enquêtes, on pose deux questions spécifiques sur la survie du père et sur la survie de la mère de la personne enquêtée. Si le parent est décédé, on demande la date du décès.

Tableau 1. Comparaison des deux types d'enquêtes

	Enquêtes biographiques	**Tronc commun des ménages**
Champ	18 ans et plus (18-79 ans dans Erfi)	Tous les âges
Question sur la survie des parents	Centrée sur le statut vital du parent	Centrée sur la présence ou l'absence du parent dans le logement
Information sur la date de décès	Oui : on peut reconstituer l'évolution de l'orphelinage dans les générations entre la naissance et la date de l'enquête	Non : dans une génération, on connait seulement la proportion d'orphelins à la date de l'enquête

Le Tronc commun des ménages

En 2004, l'Insee a introduit dans la plupart des enquêtes auprès des ménages ordinaires un « préambule à l'enquête » qui donne une description générale du ménage et des membres qui le composent. Ce préambule, quasiment identique d'une enquête à l'autre, est appelé « Tronc commun des ménages » ou « TCM » (Toulemon, Denoyelle, 2012).

Dans le TCM, deux questions sur la présence des parents dans le logement sont posées pour tous les habitants du logement :

- *La mère de PRENOM vit-elle ici ?*
  Oui, elle vit ici / Non, elle vit ailleurs / Non, elle est décédée / Mère inconnue / Ne sait pas
- *Le père de PRENOM vit-il ici ?*
  Oui, il vit ici / Non, il vit ailleurs / Non, il est décédé / Père inconnu / Ne sait pas

La modalité « père/mère inconnu.e » a été ajoutée en 2007, ce qui a réduit la part des non-réponses sur la présence des parents, en particulier du père.

[1] Ces enquêtes excluent donc les personnes qui vivent toute l'année dans une communauté (par exemple une résidence étudiante, un hôpital, une prison, une institution de l'Aide sociale à l'enfance).

Le questionnaire de l'enquête ne donne aucune précision sur la définition des termes « père » et « mère » : dans le cas où un enfant a connu plusieurs pères ou mères successifs (parent biologique puis parent adoptif ou parent d'accueil), on ne sait pas sur quel lien parental porte l'information sur la présence ou l'absence du parent. Or cette situation pourrait être plus fréquente lorsque l'enfant a perdu un parent par décès, notamment aux très jeunes âges. En cas d'adoption plénière d'un enfant, il est probable que l'information porte sur les parents adoptifs, et ce d'autant plus si ce sont eux qui répondent à l'enquête. Par contre, lorsqu'un adulte recueille un enfant sans l'adopter, ou lorsqu'un beau-parent adopte un enfant par adoption simple, il est plus difficile de prévoir l'interprétation qu'il fera de ces questions sur la présence ou l'absence du père et de la mère dans le logement (ou l'interprétation qu'en fera l'adulte qui répond à l'enquête).

Nous avons rassemblé les données des TCM de 24 enquêtes, réalisées entre mai 2004 et mars 2013, et nous disposons d'un échantillon de 240 421 individus de moins de 25 ans. Le champ de ces enquêtes est variable, en particulier, certaines sont étendues aux départements d'outre-mer, d'autres ne concernent que la métropole. Afin d'avoir un champ identique, nous nous sommes restreints ici aux ménages résidant en France métropolitaine.

Tableau 2. Liste des enquêtes avec le Tronc commun des ménages

Année	Nom de l'enquête	Abréviation	Effectif total	Effectif utilisé[1]
2004	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 04	22 144	6380
2005	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 05	24 241	8041
2005	Enquête permanente sur les conditions de vie	EPCV 05	33 274	10867
2005 - 2006	Budget des familles	BDF 06	25 364	8550
2006	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 06	24 940	8333
2006	Enquête permanente sur les conditions de vie	EPCV 06	32 039	10503
2006	Logement	Log 06	110 398	34134
2007	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 07	25 907	8539
2007	Cadre de vie et sécurité	CVS 07	41 543	13502
2007 - 2008	Transports	Trans08	49 283	15465
2008	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 08	25 510	8280
2008	Cadre de vie et sécurité	CVS 08	40 756	13351
2009	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 09	25 611	8209
2009	Cadre de vie et sécurité	CVS 09	40 590	13382
2009 - 2010	Patrimoine	Patri 09	35 729	8461
2009 - 2010	Emploi du Temps	EDT 10	29 029	9460
2010	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 10	26 531	8311
2010	Cadre de vie et sécurité	CVS 10	38 048	12 003
2010 - 2011	Budget des familles	BDF 11	41 285	7713
2011	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 11	27 071	8388
2011	Cadre de vie et sécurité	CVS 11	38 804	11 951
2012	Statistiques sur les ressources et conditions de vie	SRCV 12	28 534	8722
2012	Cadre de vie et sécurité	CVS 12	39 009	11980
2013	Cadre de vie et sécurité	CVS 13	33 141	9850
Total			**858 781**	**240 421**

(1) L'effectif conservé correspond aux individus de moins de 25 ans, pour lesquels nous avons une information sur l'existence de chaque parent (y compris « parent inconnu ») et dont le poids n'est pas nul.
Note : les enquêtes Logement 2006, Patrimoine 2009, EDT 2010 et BDF 2011 ont également eu lieu dans les DOM.

Les enquêtes biographiques : les enquêtes Famille *et l'enquête Erfi*

Les enquêtes *Famille*, couplées au recensement de la population, ont été mises en place en 1954, pour étudier la fécondité des femmes, puis ont été élargies aux hommes à partir de 1999. Nous utilisons ici les deux dernières enquêtes : *Etude de l'histoire familiale* (EHF 1999), qui a été utilisée par Alain Monnier et Sophie Pennec pour estimer le nombre d'enfants orphelins en 1999 (et par Isabelle Delaunay-Berdaï pour estimer le nombre de jeunes veufs et veuves), et *Famille et logements* (EFL 2011).

L'enquête *Étude de l'histoire familiale* de 1999 s'adresse aux hommes et aux femmes nés entre 1893 et 1980 (environ 380 000 répondants). Les questions sur la survie des parents ne concernent pas uniquement les parents biologiques mais les personnes qui ont élevé l'enquêté : « *votre père (ou l'homme qui vous a élevé)* », « *votre mère (ou la femme qui vous a élevé)* ». De plus, contrairement aux TCM, c'est le jeune adulte qui renseigne sur la survie de ses propres parents. Les quatre variables (survie du père, année du décès éventuel du père, survie de la mère, année du décès éventuel de la mère), ainsi que la date de naissance du répondant, ont été imputées en cas de non-réponse ou de réponse incohérente (décès du parent avant la naissance du répondant par exemple). Dans les générations 1974-1980 (âgées de 18 à 24 ans au moment de l'enquête), la date de décès a été imputée pour 30% des orphelins de mère et 19% des orphelins de père.

L'enquête *Famille et logements* de 2011 s'adresse aux hommes et aux femmes nés entre 1907 et 1992 (environ 360 000 répondants). Les questions posées sur la survie des parents sont les mêmes que dans l'enquête précédente. Le terme « parent » désigne à nouveau les personnes qui ont élevé l'enquêté. Les variables sur la survie des parents et leur date de décès ont été corrigées afin d'éliminer les non-réponses et des réponses incohérentes.

L'enquête *Etude des relations familiales et intergénérationnelles (Erfi)* a été menée en 2005 auprès de 10 079 hommes et femmes âgés de 18 à 79 ans. Les questions sur la survie du père et de la mère portent explicitement sur les parents biologiques :

- *Votre père biologique est-il toujours en vie ?*
  Oui / Non / J'ignore s'il est toujours en vie / Je ne sais rien sur mon père.
- *Votre mère biologique est-elle toujours en vie ?*
  Oui / Non / J'ignore si elle est toujours en vie / Je ne sais rien sur ma mère.

Tableau 3. Liste des enquêtes biographiques

Année	Enquête	Abréviation	Effectif total
1999	Etude de l'histoire familiale	EHF	380 481
2005	Etude des relations familiales et intergénérationnelles	Erfi	10 079
2011	Famille et logements	EFL	359 770

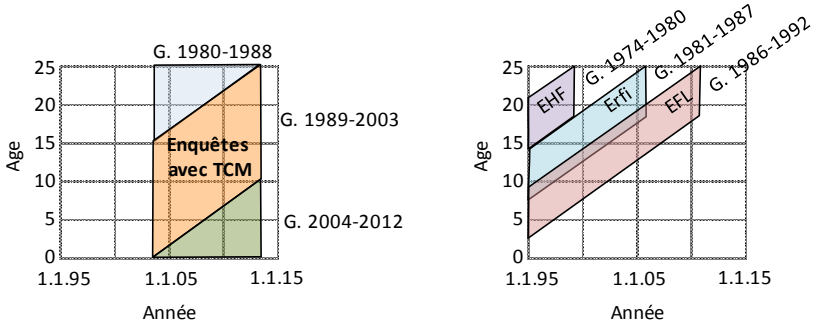
Les deux enquêtes *Famille* et toutes les enquêtes avec TCM nous ont été fournies par le réseau Quételet (licences de droit d'usage des fichiers de production et recherche entre le réseau Quételet et l'Unité Famille Fécondité Sexualité de l'Ined), après y avoir été mises à disposition par l'Insee.

Observation de l'orphelinage selon l'âge, l'année et la génération

Le diagramme de Lexis[2] (figure 2, page suivante) permet de visualiser les générations observées dans chaque enquête. Les 24 enquêtes avec TCM ont été réalisées entre mai 2004 (SRCV) et mars 2013 (CVS), elles permettent donc d'observer les 33 générations nées entre 1980 et 2012. Les générations 2004 à 2012 (en vert sur la figure 1) sont présentes à partir de l'enquête réalisée l'année suivant leur naissance, où elles atteignent leur premier anniversaire, jusque dans l'enquête la plus récente (CVS 2103), où elles atteignent 1 à 9 ans. Les générations 1989 à 2003 (en orange) sont présentes dans toutes les enquêtes, elles peuvent donc être suivies durant dix ans. Les générations 1980 à 1988 (en bleu) sont présentes dans les enquêtes réalisées entre 2004 et l'année où elles atteignent leur 24ème anniversaire, on peut donc les suivre durant une à neuf années. Les enquêtes avec TCM se déroulent parfois sur un intervalle de temps assez grand (collecte qui dure une année, parfois à cheval sur deux années civiles), et nous ne disposons pas pour chaque enquêté du mois de collecte. Pour chaque enquête, nous avons donc ramené le niveau d'orphelinage à la date moyenne de collecte. Cette date moyenne ne correspond jamais à un 1er janvier ou à un 31 décembre. On ne peut donc pas observer directement la proportion d'orphelins par âge exact ni par âge révolu dans une génération donnée, mais entre deux âges révolus (ou par âge atteint l'année de l'enquête).

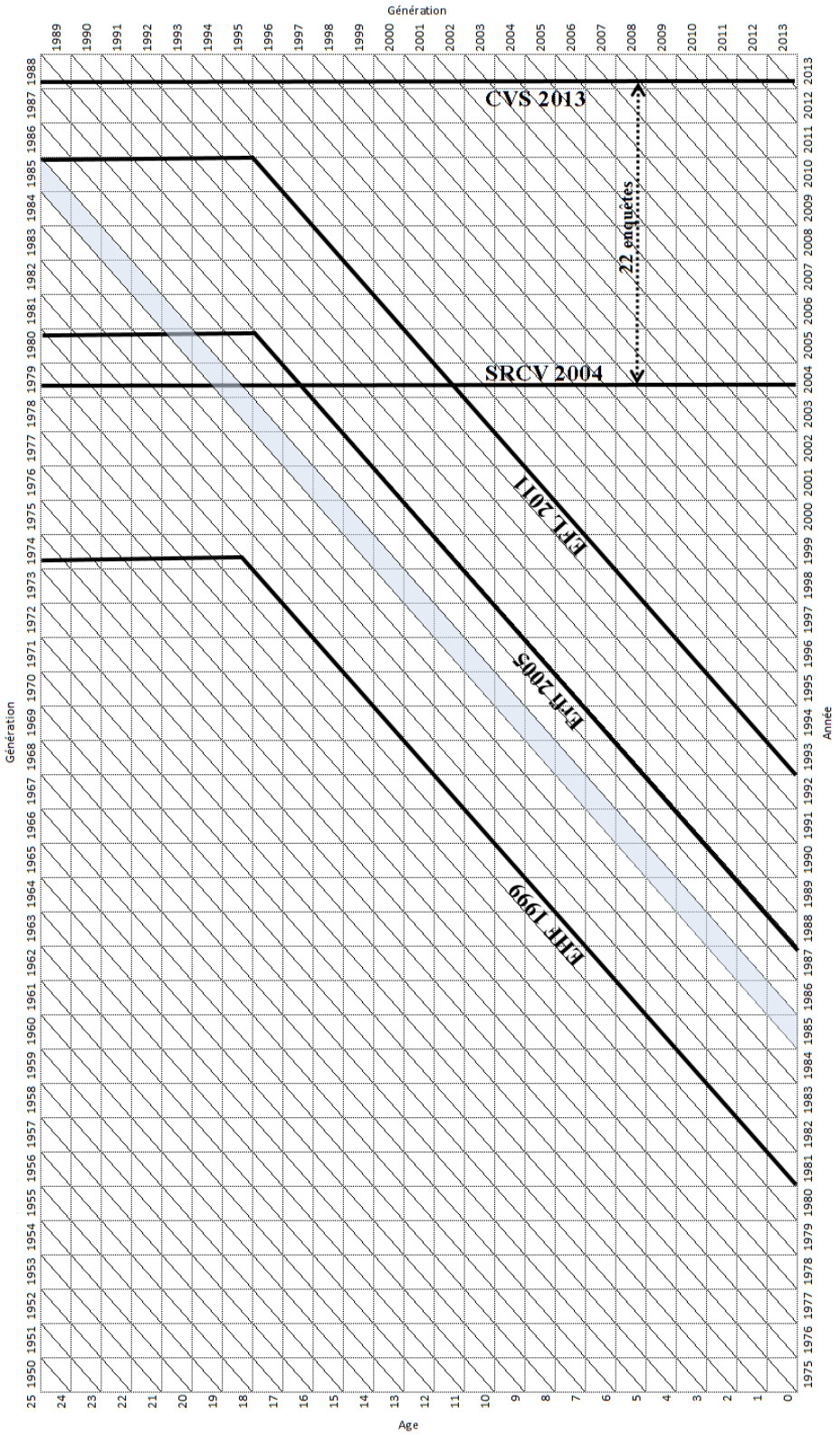
Les enquêtes *Famille* et l'enquête Erfi permettent d'observer rétrospectivement des générations, depuis leur naissance jusqu'à la date de l'enquête. Les plus jeunes générations présentes (âgées de 18 à 24 ans au moment de l'enquête) sont les générations 1974 à 1980 dans EHF (en violet sur la figure 1), 1981 à 1987 dans Erfi (en bleu) et 1986 à 1992 dans EFL (en rouge). Puisque l'on dispose de l'année de décès des parents, on peut calculer la proportion d'orphelins par âge révolu à chaque 1er janvier. Par contre, on ne connait pas le mois de décès : pour connaître la proportion d'orphelins à un âge exact, il faudrait donc utiliser une méthode d'estimation.

Figure 1. Générations observées dans les enquêtes avec TCM (gauche) et dans les enquêtes biographiques (droite)



[2] Le diagramme de Lexis est un outil couramment utilisé en démographie qui met en correspondance les années (en abscisse), les âges (en ordonnée) et les générations (en diagonale).

Figure 2. Représentation des années et des générations observées dans les différentes enquêtes sur un diagramme de Lexis



Note de lecture : on peut observer la génération 1985 (en bleu) dans l'enquête Erfi jusqu'à l'âge de 19 ans révolus, et dans l'enquête EFL jusqu'au 25ème anniversaire (et un peu au-delà). La génération 1985 est également présente dans toutes les enquêtes avec TCM : elle est âgée de 19 ans (âge atteint) dans SRCV 2004 et de 28 ans (âge atteint) dans CVS 2013. Pour cette génération, on ne s'intéresse donc qu'aux enquêtes réalisées jusqu'en 2009, dans lesquelles la génération est âgée de moins de 25 ans.

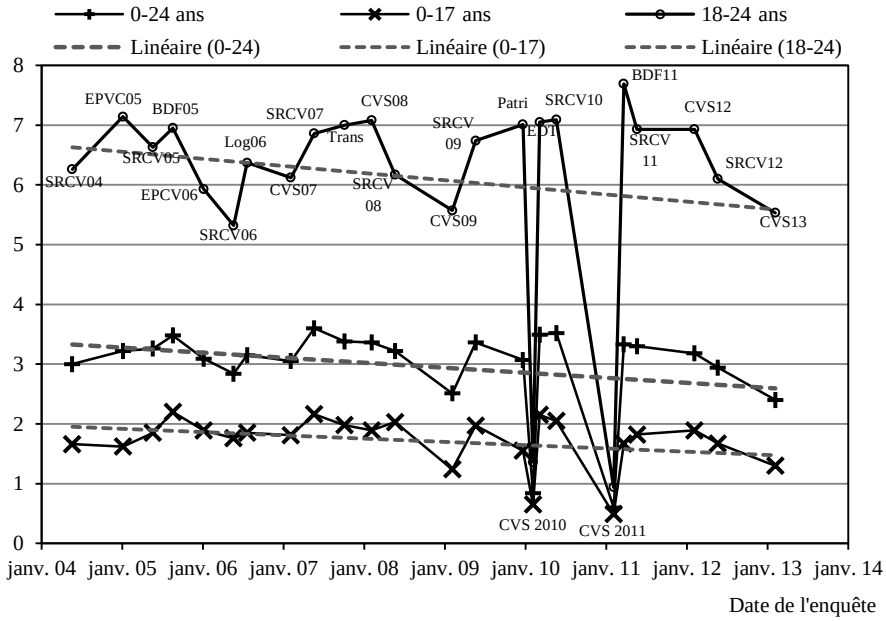
2. Estimation de la proportion d'orphelins

2.1. Proportion d'orphelins par groupe d'âge

Cohérence des mesures de l'orphelinage dans les 24 enquêtes avec TCM

Nous avons calculé des proportions d'orphelins dans trois groupes d'âge à partir des enquêtes avec TCM. Il s'agit des proportions standardisées[3] (moyenne des proportions par âge) parmi l'ensemble des enfants.

Graphique 1. Proportion d'orphelins dans 24 enquêtes avec TCM (en %)



Source : TCM des enquêtes Insee de 2004 à 2013
Note : il s'agit des proportions standardisées selon l'âge

Les proportions d'orphelins observées dans les enquêtes reflètent le niveau de l'orphelinage dans la population totale. Si chaque enquête mesurait parfaitement le niveau réel d'orphelinage, les proportions d'orphelins seraient alignées selon une pente, probablement descendante. Or, ce n'est pas ce que l'on obtient. En effet, les proportions d'orphelins observées sont également influencées par des variations aléatoires qui peuvent se situer au niveau individuel (effet d'échantillonnage) ou au niveau macro (effet d'enquête).

[3] La standardisation permet d'éliminer l'effet de la structure par âge. En l'absence de standardisation, si le niveau d'orphelinage est plus élevé chez les 0-24 ans dans l'enquête A que dans l'enquête B, cela peut être lié au fait qu'il y a plus d'adolescents et moins de jeunes enfants, avec des proportions d'orphelins par âge identiques dans les deux enquêtes. En effet, l'orphelinage est beaucoup plus fréquent chez les adolescentes et les jeunes adultes que chez les jeunes enfants. En calculant la moyenne des proportions d'orphelins par âge, on donne le même poids à chaque âge (c'est-à-dire qu'on fait comme s'il y avait autant d'enfants de 1 an, de 2 ans, de 13 ans, etc.) dans chaque enquête. Si l'orphelinage est plus élevé dans l'enquête A, cela correspond alors à des proportions d'orphelins par âge plus élevées en moyenne dans cette enquête.

Les variations au niveau individuel résultent du principe de l'enquête, qui consiste à interroger un échantillon aléatoire de la population. D'un échantillon à l'autre, la proportion d'orphelins n'est pas exactement la même : cet aléa suit une loi statistique et peut donc être estimé. Les pondérations, qui tiennent compte du plan de sondage et des biais introduits par la non-réponse sélective, permettent de rendre les résultats représentatifs de la population totale selon un certain nombre de variables (sexe, âge, situation de couple, composition du ménage, etc.). Cependant, la survie des parents ne fait pas partie des variables prises en compte pour le calcul des pondérations : l'échantillon pondéré n'est donc pas parfaitement représentatif de la population totale du point de vue de l'orphelinage. Il peut donc subsister des variations aléatoires du niveau d'orphelinage d'une enquête à l'autre.

Les variations au niveau macro résultent des conditions concrètes de déroulement de l'enquête : par exemple, selon les consignes données par les concepteurs de l'enquête, les enquêteurs peuvent accorder beaucoup d'importance à certaines parties du questionnaire et passer plus rapidement sur d'autres parties, s'attacher à décrire précisément certaines situations familiales et être moins attentifs à d'autres situations. Plus généralement, il est possible que l'ensemble du TCM soit jugé plus ou moins important selon les objectifs de l'enquête. On peut donc supposer que dans les enquêtes où les questions sur les raisons de l'absence du parent dans le logement sont passées rapidement, la proportion d'orphelins est sous-estimée par rapport à d'autres enquêtes. L'aléa à l'échelle macro peut intervenir à différents niveaux de la mise en œuvre de l'enquête : ensemble du territoire, région, commune, voire au niveau d'un enquêteur ou d'un ensemble d'enquêteurs (auquel cas l'impact sur la proportion d'orphelins dans l'ensemble de l'enquête est beaucoup plus faible). Par exemple, il sera possible de réaliser ultérieurement des analyses au niveau régional.

Les variations de la proportion d'orphelins observées sur le graphique 1 sont trop importantes pour s'expliquer uniquement par un effet d'échantillonnage. Il existe donc un « effet d'enquête », qui intervient au niveau macro. Cet effet est particulièrement visible pour plusieurs enquêtes CVS.

Dans les enquêtes CVS 2010 et 2011, la part des non-réponses sur la présence ou l'absence du père ou de la mère dans le logement est beaucoup plus importante que dans les autres enquêtes. Cependant, en supposant que la non-réponse n'est pas corrélée à la probabilité d'être orphelin, on devrait retrouver une proportion d'orphelins comparable à celle des autres enquêtes en réduisant le champ aux enfants dont le statut vital des deux parents est connu. Or ce n'est pas le cas : la proportion d'orphelins reste très faible une fois éliminée la non-réponse partielle. Nous avons recherché auprès de l'Insee des explications à la fois sur la non-réponse et sur la sous-estimation[4]. Il s'est avéré que dans la version du TCM utilisée dans ces deux enquêtes, il y avait un problème de filtre[5] : la question sur la

[4] Ces explications ont été fournies par Carine Burricand, par l'intermédiaire de Céline Leroy (mail du 17 aout 2015 de Carine Burricand à Céline Leroy, transféré à Cécile Flammant le 11 septembre 2015).

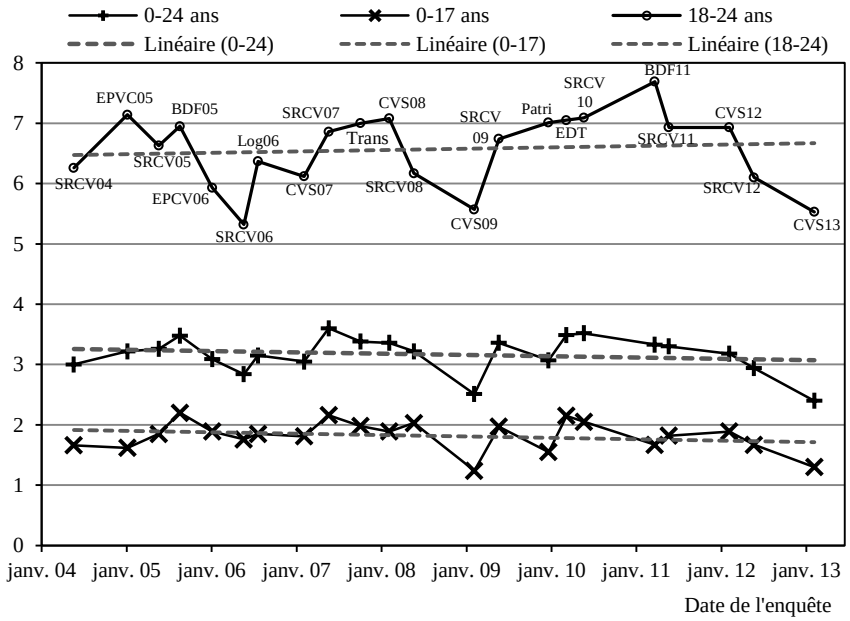
[5] Dans un questionnaire d'enquête, un filtre est une condition qui, si elle est remplie, déclenche une question ou une série de questions (par exemple, un âge minimal ou maximal, le fait d'être en couple, etc.).

présence ou l'absence du père d'une personne dans le logement ne se déclenchait que si un père potentiel[6] était présent. Si ce père potentiel n'est pas le père de la personne (par exemple, s'il s'agit de son beau-père), on connait la raison de l'absence de son père du logement. Mais si aucun père potentiel n'est présent, on ne connait pas la raison de l'absence de son père (qui peut vivre ailleurs, être décédé ou inconnu). Or, la probabilité pour qu'un père potentiel soit présent dans le logement est évidemment beaucoup plus faible si le père est absent. La non-réponse est donc corrélée à la probabilité d'être orphelin (et à la probabilité d'avoir des parents divorcés ou d'être né de père inconnu). Ce problème ne peut pas être corrigé *a posteriori*. Nous avons donc éliminé ces deux enquêtes dans toutes les analyses ultérieures.

La proportion d'orphelins parait également basse par rapport aux autres enquêtes dans CVS 2009 et dans une moindre mesure dans CVS 2013, ainsi que dans SRCV 2006. Dans l'autre sens, l'enquête SRCV 2007, et dans une moindre mesure l'enquête BDF 2005-2006, conduisent à une proportion d'orphelins relativement élevée. Cependant, l'ampleur de ces écarts à la tendance générale est nettement moindre que pour CVS 2010 et CVS 2011, et nous n'avons pas connaissance d'un problème particulier lié à l'enquête qui pourrait expliquer ces écarts. Nous avons donc conservé toutes ces enquêtes.

Après suppression des enquêtes CVS 2010 et CVS 2011, la tendance à la baisse de l'orphelinage entre 2004 et 2013 est beaucoup moins évidente (graphique 2).

Graphique 2. Proportion d'orphelins dans 22 enquêtes avec TCM (en %)



Source : TCM des enquêtes Insee de 2004 à 2013
Note : il s'agit des proportions standardisées selon l'âge

[6] Dans la liste des habitants du logement, la personne B est le père potentiel de la personne A s'il s'agit d'un homme âgé d'au moins 10 ans de plus que la personne A. La personne C est une mère potentielle de la personne A s'il s'agit d'une femme âgée d'au moins dix ans de plus que la personne A. Il peut y avoir plusieurs pères potentiels ou plusieurs mère potentielles de la personne A dans le logement.

Précision de la mesure de l'orphelinage dans les enquêtes avec TCM

La mesure de l'orphelinage dans une enquête donnée est plus ou moins précise. La précision de la mesure dépend de deux facteurs :

- La taille de l'échantillon : la précision de la mesure augmente avec la taille de l'échantillon de l'enquête ;
- La dispersion des pondérations : la précision de la mesure diminue lorsque la dispersion des poids augmente, parce que la proportion mesurée est sensible aux quelques individus qui ont les poids les plus importants. Sous l'hypothèse que les variables de post-stratification[7] sont indépendantes de l'orphelinage, on peut calculer l'augmentation de variance qui découle de la dispersion des poids (Toulemon *et al.*, 2014).

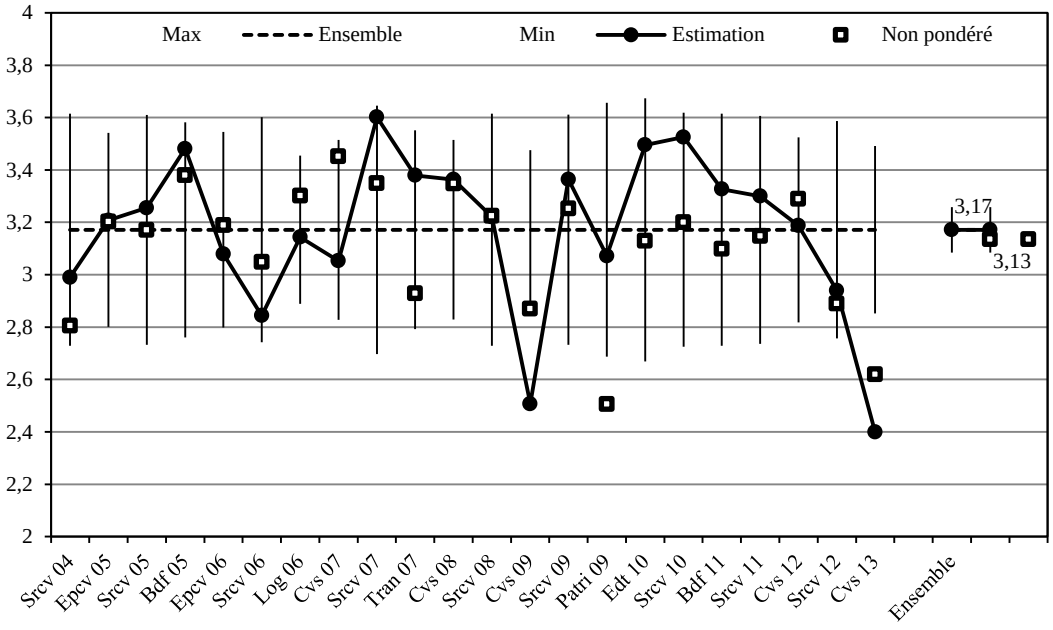
Les intervalles de confiance permettent d'estimer la précision de la proportion d'orphelins. Un intervalle de confiance détermine l'intervalle probable dans lequel se situe la proportion d'orphelins dans la population totale, sachant la proportion observée dans échantillon de taille N. Sur le graphique 5, les intervalles de confiance sont matérialisés par des barres verticales. Ils peuvent se lire de la façon suivante : si la proportion d'orphelins dans la population totale est de 3,17% (moyenne des proportions d'orphelins dans les 22 enquêtes, représentée par la ligne pointillée), il y a 95% de chances d'obtenir, dans une enquête donnée, une proportion d'orphelins comprise dans l'intervalle de confiance. Si la proportion d'orphelins mesurée dans une enquête se situe en dehors de l'intervalle de confiance, cela peut être dû au hasard (en effet, il y a 5% de chances d'obtenir une mesure située en dehors de l'intervalle, cela arrive donc en moyenne dans une enquête sur vingt) ou à un biais de mesure qui fausse la proportion d'orphelins.

Les enquêtes CVS 2009 et CVS 2013 se situent nettement en dehors de l'intervalle de confiance, et les enquêtes BDF 2005 et SRCV 2006, 2007 et 2010 se situent à la limite.

De plus, on constate que l'utilisation des pondérations modifie très peu la proportion estimée (3,14% au lieu de 3,17%), mais tend à augmenter la dispersion des enquêtes autour de la moyenne, c'est-à-dire que les proportions d'orphelins calculées sans utiliser les pondérations (points carrés sur le graphique 5) sont globalement plus proches de la proportion moyenne dans l'ensemble des enquêtes que les proportions calculées en utilisant les pondérations (points ronds). Il faudra donc regarder plus en détail la façon dont les pondérations ont été calculées par l'Insee afin de savoir si elles sont adaptées ou non pour la mesure de l'orphelinage. Pour l'instant, nous avons utilisé les données pondérées.

[7] Pour réaliser une enquête, on construit un échantillon représentatif de la population totale selon certaines variables (âge, sexe, taille du ménage, etc.). Cependant, toutes les personnes tirées au sort ne répondent pas à l'enquête : par exemple, certaines personnes refusent de participer, ou d'autres sont injoignables durant toute la période de collecte. Or, les personnes qui ne répondent pas à l'enquête ne sont pas réparties au hasard dans la population (par exemple, les étudiants ou jeunes actifs qui vivent seul dans leur logement ont une probabilité plus forte de ne pas être joignable que les pères ou mères de famille), ce qui induit une déformation de l'échantillon obtenu par rapport à l'échantillon initialement prévu. L'étape de post-stratification permet de corriger cette déformation en recalant l'échantillon obtenu selon certaines variables (dites « variables de post-stratification »), c'est-à-dire en tenant compte de la non-réponse sélective dans le calcul des pondérations.

Graphique 3. Intervalles de confiance autour de la proportion d'orphelins de moins de 25 ans dans les enquêtes avec TCM (en %)



Source : TCM des enquêtes de l'Insee entre 2010
Note : il s'agit des proportions non standardisées

Cohérence des mesures de l'orphelinage des jeunes majeurs dans les enquêtes transversales et les enquêtes biographiques

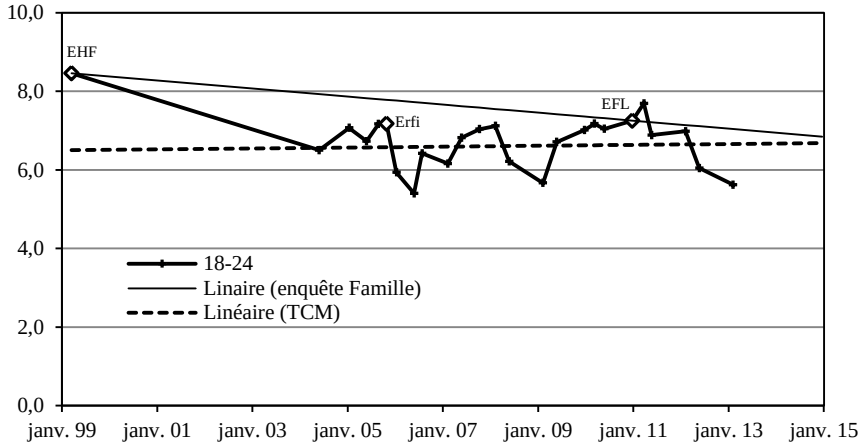
On peut comparer les niveaux d'orphelinage dans les enquêtes avec TCM et les niveaux d'orphelinage au moment de l'enquête dans les trois enquêtes biographiques, parmi les 18-24 ans. Nous avons donc rajouté trois points : mars 1999 (EHF), octobre 2005 (Erfi) et janvier 2011 (EFL). Ces deux derniers points se situent dans la tendance des enquêtes avec TCM. Par contre, l'orphelinage est nettement plus élevé dans EHF que dans les enquêtes avec TCM. L'échantillon de l'enquête Erfi étant beaucoup plus petit que ceux des deux enquêtes *Famille*, nous avons choisi de calculer la tendance de l'orphelinage entre les deux enquêtes *Famille*, sans tenir compte de l'enquête Erfi.

Les deux sources de données diffèrent à la fois en termes de tendance et de niveau de l'orphelinage : dans les enquêtes *Famille*, le niveau de l'orphelinage est globalement plus élevé mais la pente est nettement descendante entre les deux enquêtes ; dans les enquêtes avec TCM, le niveau est globalement plus faible et on ne voit pas de tendance à la baisse de l'orphelinage entre 2004 et 2013. On peut faire l'hypothèse que l'orphelinage était sous-estimé dans les premières enquêtes avec TCM et que l'estimation s'est améliorée au fil des enquêtes : il y aurait donc eu une compensation entre diminution de l'orphelinage et la diminution de la sous-estimation. Cette sous-estimation s'expliquerait par plusieurs éléments : d'une part la question ne porte pas explicitement sur la survie des parents mais sur leur présence dans le logement, d'autre part le Tronc Commun des Ménages est un préambule à différentes enquêtes portant sur les thèmes variés dont la question sur la survie des parents peut paraitre très éloignée. Il est donc possible que la question sur la présence des parents et plus particulièrement la modalité de réponse permettant d'observer leur

décès ne fasse pas l'objet d'une attention suffisante et que la qualité de l'information sur l'orphelinage en soit affectée. Cependant, la qualité de cette information s'améliorerait au fur et à mesure des enquêtes, parce que l'ensemble du TCM s'amélioreraient avec l'expérience des enquêtes précédentes et que les concepteurs d'enquêtes y attacheraient de plus en plus d'importance.

Il est donc difficile d'estimer précisément la tendance de l'orphelinage dans les années récentes. Cependant, comme les deux tendances convergent vers des niveaux d'orphelinage comparables au milieu des années 2010, il est possible de donner une estimation relativement solide du niveau d'orphelinage au 1er janvier 2015 (voir partie 4).

Graphique 4. Proportion d'orphelins chez les 18-24 ans (en %)

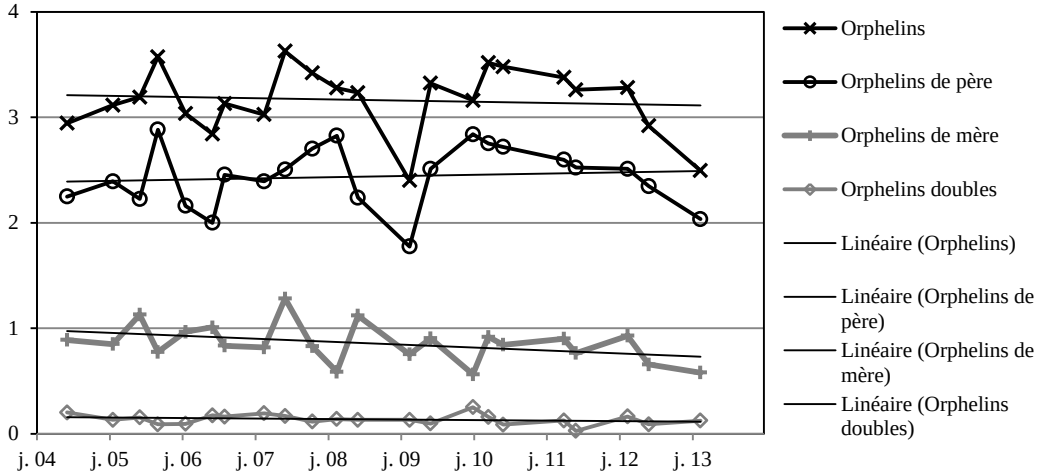


Sources : TCM des enquêtes Insee de 2004 à 2013 ; EHF 1999 ; Erfi 2005 ; EFL 2011
Note : il s'agit des proportions standardisées

Prise en compte du sexe du parent décédé

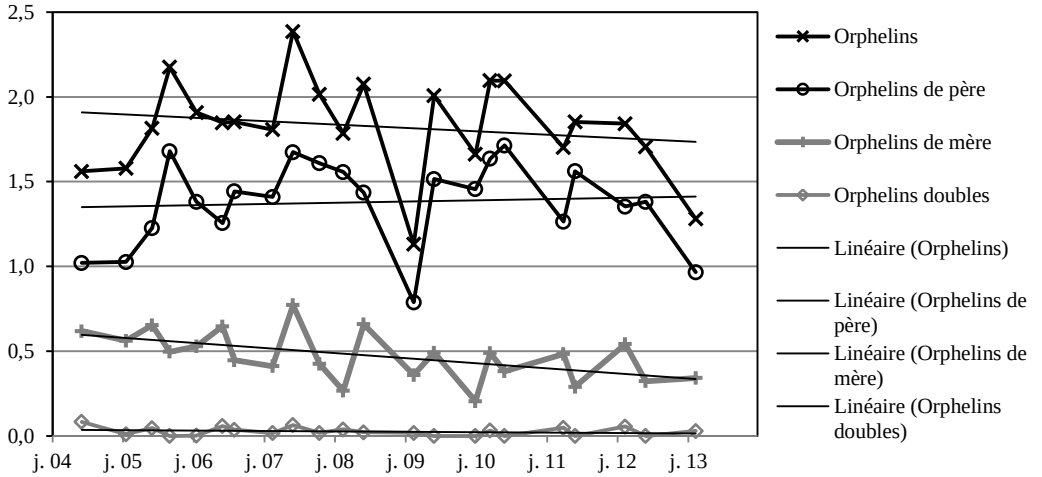
Dans chaque groupe d'âge, on peut mesurer l'orphelinage selon le sexe du parent décédé. On constate que l'orphelinage maternel et l'orphelinage paternel ne suivent pas la même tendance : alors que l'orphelinage maternel tend à diminuer dans tous les groupes d'âge (notamment chez les mineurs), on ne peut pas se prononcer sur la tendance de l'orphelinage paternel car la pente est très faible et non significative.

Graphique 5. Proportion d'orphelins entre 0 et 24 ans (en %)



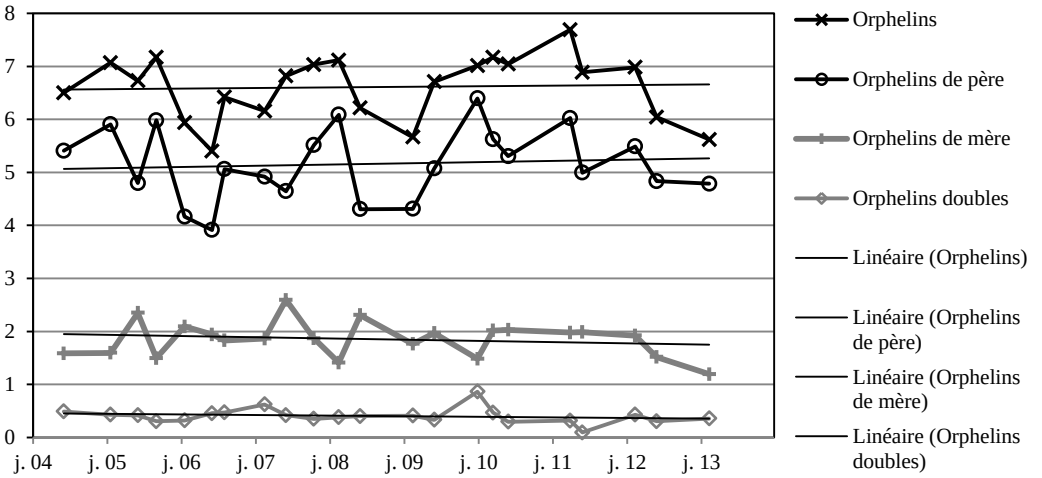
Source : TCM des enquêtes Insee entre 2004 et 2013
Note : il s'agit des proportions standardisées

Graphique 6. Proportion d'orphelins entre 0 et 17 ans (en %)



Source : TCM des enquêtes Insee entre 2004 et 2013
Note : il s'agit des proportions standardisées

Graphique 7. Proportion d'orphelins entre 18 et 24 ans (en %)



Source : TCM des enquêtes Insee entre 2004 et 2013
Note : il s'agit des proportions standardisées

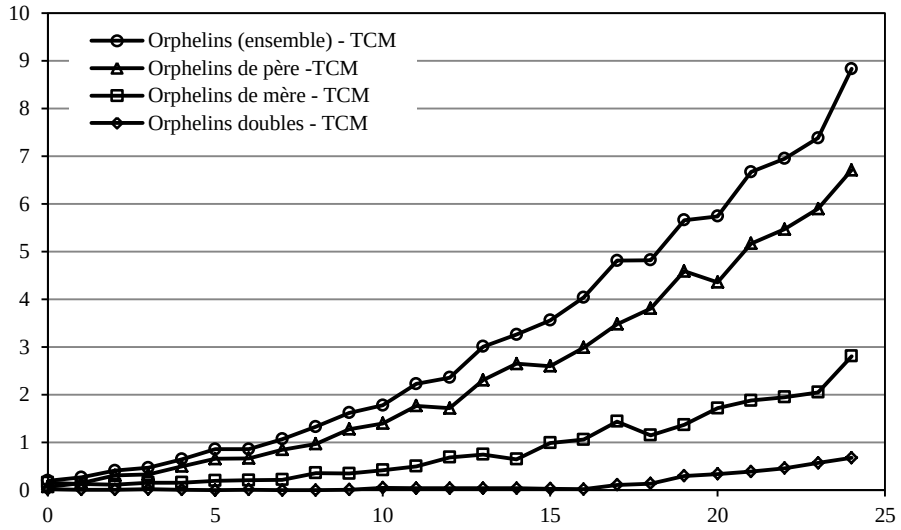
2.2. Proportion d'orphelins par âge

Orphelins par âge et par année

Si l'on examine les proportions d'orphelins par âge détaillé dans les enquêtes avec TCM, il est impossible de dégager une tendance d'évolution entre le début et la fin de la période d'observation puisque ces proportions sont soumises à de très fortes variations d'un âge au suivant et d'une enquête à l'autre. Le nombre d'orphelins par âge dans chaque enquête est faible et l'aléa est très important. De plus, les proportions d'orphelins par âge n'augmentent pas de façon monotone puisqu'à chaque âge correspond une génération différente.

Pour obtenir des résultats plus lisibles et basés sur des effectifs suffisants, nous avons calculé une proportion moyenne d'orphelins par âge entre 2004 et 2013 d'après les enquêtes avec TCM, en faisant la moyenne des taux par âge de toutes les enquêtes[8] (graphique 8). La proportion d'orphelins augmente presque régulièrement jusqu'à 17 ans, de façon moins régulière ensuite. Elle atteint près de 5% à 18 ans, 6,5% à 21 ans et 9% à 24 ans.

Graphique 8. Proportion moyenne d'orphelins entre 2004 et 2013 au fil des âges (en %)



Source : TCM des enquêtes Insee entre 2004 et 2013

[8] Nous avons testé plusieurs méthodes : (1) conserver des pondérations d'origine, calculées indépendamment pour chaque enquête (ce qui revient à donner le même poids à chaque enquête quelle que soit la taille de l'échantillon) ; (2) recalculer les pondérations pour tenir compte du poids de chaque enquête dans l'ensemble de notre échantillon (ce qui revient à donner un poids plus faible aux enquêtes réalisées sur un échantillon plus petit). Les résultats sont très proches quelle que soit la méthode utilisée. Nous avons finalement utilisé la première méthode.

Nous avons modélisé la proportion d'orphelins théorique par âge en utilisant différentes méthodes (graphique 9) :

- Régression linéaire sur le temps à chaque âge : pour *y* variant de 0 à 24, on a

  $p(y,t) = a_y \times t + b_y$

  a et b sont les paramètres de la droite des moindres carrés (c'est-à-dire la droite qui minimise le carré de la distance entre les points estimés et les points réels).

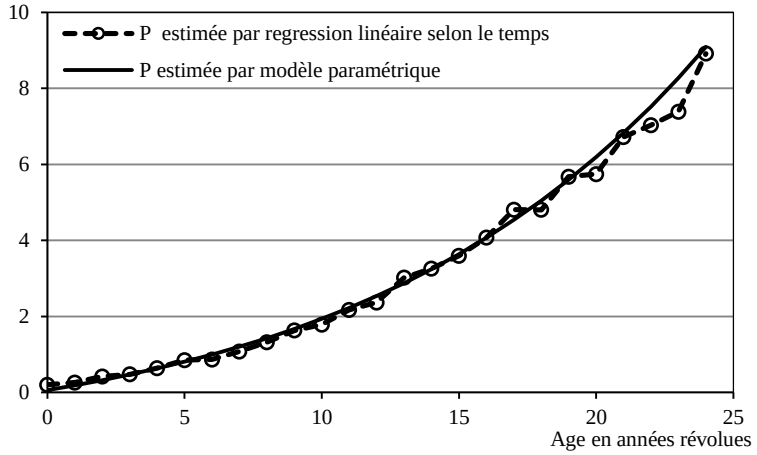
  On calcule à chaque âge la proportion moyenne entre mars 2004 (enquête la plus ancienne) et février 2013 (enquête la plus récente).

- Estimation paramétrique en utilisant la loi de Gompertz (accroissement exponentiel des taux de mortalité avec l'âge). Si les enfants sont nés d'un parent d'âge *x* et si la mortalité des parents est exponentielle selon l'âge, la proportion d'orphelins parmi les enfants d'âge *y* (et de parent d'âge *x+y*) est de la forme :

  $$p(y) = 1 - exp\left(-\frac{B}{a} exp(ax)\,[exp(ay) - 1]\right)$$

  a et B sont les paramètres propres à la population étudiée, estimés à partir des données dont on dispose.

Graphique 9. Proportion d'orphelins par âge (en %)



Source : TCM des enquêtes de l'Insee de 2004 à 2013

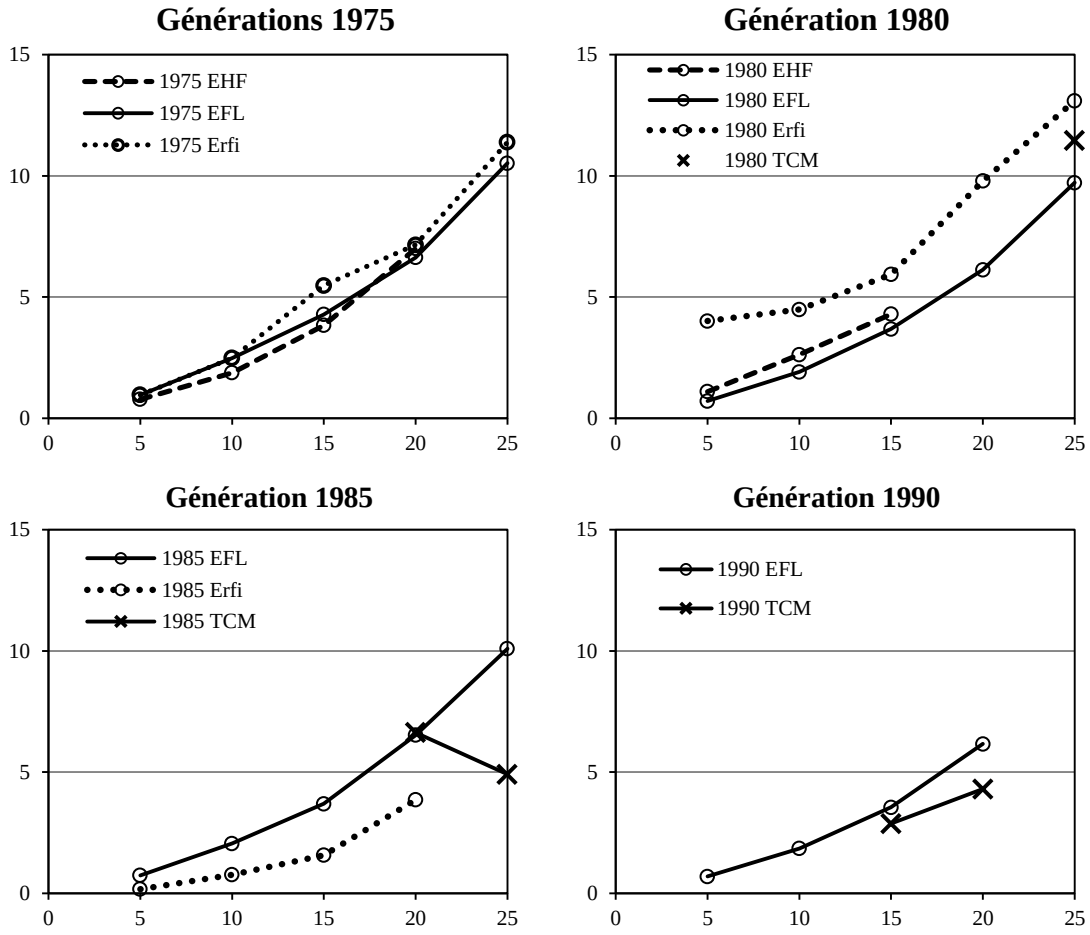
Orphelins par âge et par génération

Les générations 1980 à 1992 peuvent être observées, à partir d'un certain âge, dans les deux sources de données. On peut donc comparer, dans une génération donnée, les proportions d'orphelins calculées à partir des enquêtes avec TCM et à partir des enquêtes biographiques, si l'on choisit une enquête avec TCM dont la date moyenne de collecte est proche d'un 1er janvier. Les TCM des enquêtes successives forment un équivalent de pseudo-panel : on observe les mêmes générations à plusieurs dates successives, en interrogeant des individus différents à chaque enquête. Dans les enquêtes *Famille*, on suit les mêmes individus grâce à une information sur la date de décès des parents, collectée de façon rétrospective.

Nous avons comparé l'orphelinage dans quatre générations d'après les enquêtes avec TCM et d'après les enquêtes biographiques. Pour chaque génération, nous avons calculé l'orphelinage à 5 ans, 10 ans, 15 ans, 20 ans et 25 ans, en utilisant l'information sur l'année de décès fournie dans les enquêtes biographiques. Concernant les enquêtes avec TCM, nous avons retenu l'enquête EPCV de 2005, dont la date moyenne de collecte est mi-janvier (et nous avons ramené la mesure au 1er janvier 2005) et l'enquête Patrimoine de 2009, dont la date moyenne de collecte est fin décembre (et nous avons ramené la mesure au 1er janvier 2010).

Pour la génération la plus ancienne, les mesures de l'orphelinage sont très semblables dans les trois enquêtes, mais pour les générations 1980 et 1985, les mesures sont plus discordantes : l'estimation calculée à partir de l'enquête Erfi est nettement plus élevée que celle calculée à partir des enquêtes ***Famille*** dans la génération 1980 mais on observe l'inverse dans la génération 1985. Les estimations calculées à partir des enquêtes avec TCM sont soit plus fortes que celles calculées à partir d'EFL (génération 1980 au 1er janvier 2005) soit plus faibles (génération 1985 au 1er janvier 2010 ou génération 1990 en 2005 et 2010).

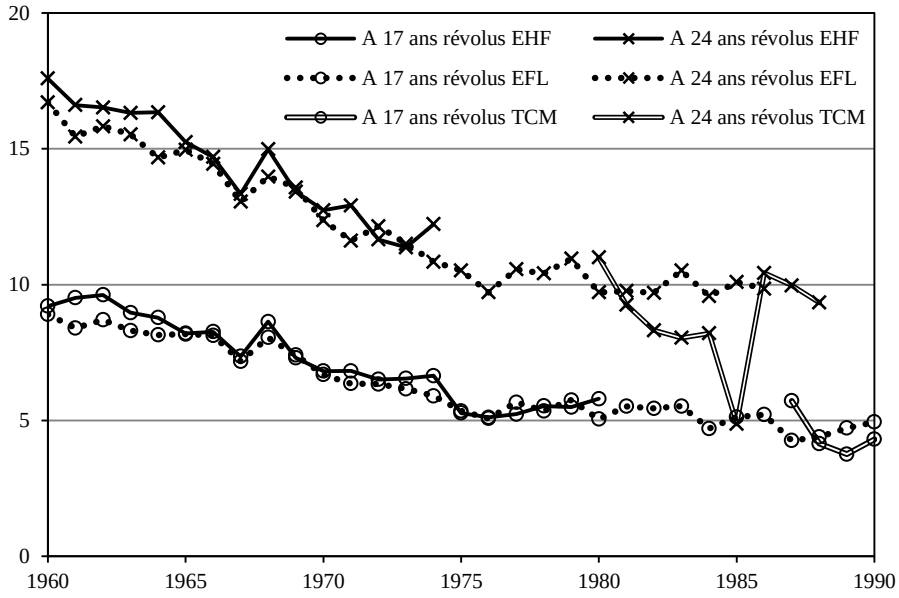
Graphique 10. Proportion d'orphelins dans 6 générations d'après les enquêtes avec TCM et les enquêtes longitudinales (en %)



Source : TCM des enquêtes Insee entre 2004 et 2013
Note : les proportions ont été calculées à partir des données pondérées

Nous avons ensuite mesuré l'orphelinage à 17 ans révolus et 24 ans révolus dans les générations 1960 à 1990 d'après les enquêtes *Famille* et les enquêtes avec TCM (nous n'avons pas représenté les résultats issus de l'enquête Erfi car, en raison du faible effectif, les variations de la proportion d'orphelins d'une génération à l'autre sont très erratiques). Les résultats issus des enquêtes *Famille* sont très cohérents, sauf pour les générations les plus anciennes où l'orphelinage est plus faible dans l'enquête de 2011 que l'enquête de 1999. Par contre, les enquêtes avec TCM conduisent à une proportion d'orphelins globalement plus faible que dans l'enquête EFL, et pour la génération 1985, le niveau d'orphelinage à 24 ans révolus parait aberrant. Cependant, pour les générations les plus récentes, l'orphelinage remonte vers des niveaux plus cohérents avec ceux de l'enquête EFL.

Graphique 11. Orphelinage à 17 ans révolus et 24 ans révolus dans les générations 1960 à 1990 (en %)



Sources : TCM des enquêtes Insee de 2004 à 2013, EHF 1999, EFL 2011

3. Estimation du nombre d'orphelins

Pour estimer le nombre moyen d'orphelins de moins de 25 ans entre 2004 et 2013, nous avons utilisé deux méthodes :

(1) Estimation « empirique » à partir des enquêtes, en utilisant les pondérations (estimation « directe » ou estimation des proportions, que l'on applique à la pyramide des âges au 1er janvier 2009) ;

(2) Estimation à partir de modèles théoriques (voir la partie 4).

3.1. Effectif moyen d'orphelins entre 2004 et 2013

Nous avons utilisé plusieurs pondérations (pondérations d'origine ou pondérations recalculées afin de tenir compte de l'effectif de répondants dans chaque enquête). Les résultats sont très proches : en moyenne, entre 2004 et 2013, on dénombre entre 585 000 et 590 000 enfants et jeunes adultes de moins de 25 ans orphelins de l'un ou de leurs deux parents, dont un peu plus de 240 000 mineurs. Environ trois orphelins sur quatre sont orphelins de père uniquement, et près d'un quart des orphelins le sont de mère uniquement. Les orphelins doubles représentent une petite minorité des orphelins (moins de 5%). Le double orphelinage est particulièrement rare chez les mineurs (environ 1% des mineurs orphelins) : plus de cinq jeunes orphelins doubles sur six sont âgés de 18 ans ou plus. Ce résultat pourrait être en partie lié à une plus grande difficulté à observer les orphelins mineurs que les orphelins majeurs dans les enquêtes.

Nous avons également calculé le nombre d'orphelins âgés de 18 à 24 ans à partir des enquêtes *Famille* et de l'enquête Erfi. On constate que le nombre total de jeunes majeurs orphelins diminue au fil des enquêtes, ce qui parait cohérent avec l'hypothèse initiale (diminution de l'orphelinage en raison de la diminution de la mortalité adulte).

Cependant, certains résultats issus des enquêtes biographiques paraissent incohérents avec les résultats issus des enquêtes avec TCM. Le nombre de jeunes majeurs orphelins est légèrement plus élevé dans l'enquête EFL par rapport aux enquêtes avec TCM (notamment les orphelins de mère), mais le nombre d'orphelins doubles est inférieur d'environ 25%. Il est difficile d'imaginer le mécanisme qui conduirait à enregistrer « trop » de situations de double orphelinage dans les TCM et il parait plus probable que certaines situations de double orphelinage échappent à l'enquête *Famille*. Il s'agit probablement de divergences dans la définition du ou des parents décédés (parents biologiques ou adoptifs). Dans l'enquête *Famille*, l'information porte sur « le parent ou la personne qui a élevé l'enquêté » : il est donc probable que les enfants qui ont perdu leurs deux parents aux jeunes âges aient été recueillis ou adoptés et que l'information sur la survie des parents porte sur les parents adoptifs ou d'accueil, plutôt que sur les parents biologiques. L'enquête Erfi, dans laquelle l'information sur la survie des parents porte sur les parents biologiques, conduit à une estimation du double orphelinage très proche de celle des enquêtes avec TCM. Par contre, l'orphelinage maternel y est surestimé d'environ 30% par rapport aux enquêtes avec TCM. L'estimation du nombre de jeunes orphelins majeurs

réalisée à partir de l'enquête EHF est plus élevée que celle réalisée à partir des enquêtes avec TCM, quel que soit le sexe du parent décédé, ce qui peut être lié d'une part à une diminution réelle de l'orphelinage depuis 1999 (les enquêtes *Famille* de 1999 et de 2011 utilisent la même définition de l'orphelinage, et l'effectif de jeunes majeurs orphelins a diminué d'environ 10% entre les deux enquêtes) et d'autre part à des divergences dans la formulation des questions posées dans les deux types d'enquêtes.

Tableau 4. Effectif moyen d'orphelins entre 2004 et 2013 selon l'âge et le sexe du parent décédé

Age	Ensemble	Orphelins de père	Orphelins de mère	Orphelins doubles
Pondérations d'origine				
0-17	241 677	181 951	63 171	3 445
18-24	347 311	271 533	97 505	21 727
Total	588 988	453 484	160 677	25 172
Pondérations proportionnelles à l'effectif d'enquêté				
0-17	240 609	182 698	61 340	3 429
18-24	345 241	271 200	96 118	22 078
Total	585 850	453 898	157 458	25 506

Source : TCM des enquêtes Insee 2004-2013

Tableau 5. Effectif d'orphelins de 18 à 24 ans selon le sexe du parent décédé dans les enquêtes biographiques

Enquête	Ensemble	Orphelins de père	Orphelins de mère	Orphelins doubles
EHF (8 mars 1999)	411 687	315 232	125 008	28 552
Erfi (30 oct. 2005)	383 965	280 981	124 210	21 226
EFL (1er janv. 2011)	374 369	279 707	110 381	15 720

Dans un deuxième temps, nous avons appliqué les proportions d'orphelins par âge révolu calculées précédemment à la population de 0 à 24 ans révolus présente au 1er janvier 2009 (date moyenne pour la période 2004-2013), afin de calculer des effectifs d'orphelins par âge. On obtient un nombre d'orphelins de moins de 25 ans de 608 678, soit environ 20 000 orphelins de plus (3,3%) que le nombre estimé directement d'après les enquêtes. Cette estimation plus élevée s'explique par le fait que l'effectif des moins de 25 ans recensé au 1er janvier 2009 est supérieur d'un peu plus de 3% à l'effectif pondéré moyen présent dans les enquêtes (N=19 200 000 individus de moins de 25 ans au 1er janvier 2009 et N'=18 600 000 individus de moins de 25 ans présents en moyenne dans les enquêtes). Cette différence d'environ 600 000 enfants correspond aux enfants vivant hors ménage, qui ne font pas partie du champ d'enquête.

Tableau 6. Nombre d'orphelins estimé en appliquant des proportions d'orphelins à la population présente au 1er janvier 2009

Age révolu	Population au 1er janvier 2009	Proportion d'orphelins	Effectif d'orphelins par âge	Effectif cumulé d'orphelins
0	764 680	0,2	1 606	1 606
1	759 248	0,3	2 050	3 656
2	764 026	0,4	3 133	6 788
3	764 323	0,5	3 592	10 381
4	767 575	0,7	4 989	15 370
5	765 944	0,9	6 587	21 957
6	771 027	0,9	6 631	28 588
7	774 028	1,1	8 282	36 870
8	773 568	1,3	10 288	47 158
9	769 879	1,6	12 472	59 630
10	764 994	1,8	13 617	73 247
11	756 010	2,2	16 859	90 106
12	752 058	2,4	17 749	107 855
13	744 344	3,0	22 405	130 260
14	748 234	3,3	24 392	154 652
15	751 500	3,6	26 753	181 405
16	759 607	4,0	30 688	212 094
17	772 803	4,8	37 172	249 265
18	807 692	4,8	38 931	288 196
19	801 124	5,7	45 344	333 540
20	790 965	5,7	45 401	378 941
21	780 459	6,7	52 057	430 998
22	772 823	7,0	53 711	484 709
23	763 248	7,4	56 328	541 037
24	767 064	8,8	67 732	608 768

Source : TCM des enquêtes Insee de 2004 à 2013 ; Insee – RP2009
Champ : ensemble des habitants (y compris hors ménage ordinaire)

Tableau 7. Effectif moyen d'orphelins entre 2004 et 2013 par groupe d'âge selon le sexe du parent décédé, estimés de façon « indirecte »

	Ensemble des orphelins	Orphelins de père	Orphelins de mère	Orphelins doubles
0-17	249 265	187 755	65 160	3 499
18-24	359 503	281 156	100 812	22 389
0-24	608 768	468 911	165 972	25 888

Source : TCM des enquêtes Insee de 2004 à 2013 ; Insee – RP2009

3.2. Comparaison avec les estimations d'Alain Monnier et Sophie Pennec (2006)

Notre estimation du nombre d'orphelins âgés de 18 à 24 ans en 1999 est légèrement inférieure à celle proposée par Alain Monnier et Sophie Pennec (2005). Ces derniers avaient appliqué deux autres méthodes que l'estimation directe à partir de l'enquête : estimation indirecte (à partir des informations sur les enfants des répondants) et modèles de microsimulation, ce qui pourrait expliquer la différence entre les deux résultats.

Le nombre moyen d'orphelins de moins de 25 ans entre 2004 et 2013 est inférieur d'environ 25% aux estimations précédentes, qu'il s'agisse de l'orphelinage paternel, maternel ou total. Il reste à déterminer quelle part de cette diminution est liée à baisse de

l'orphelinage dans la population totale et quelle part est liée aux questions de définitions de l'orphelinage, de collecte de l'information et de méthode de mesure.

Tableau 8. Effectifs d'orphelins en 1999

Age	Orphelins simples de père	Orphelins de père	Orphelins simples de mère	Orphelins de mère	Orphelins doubles	Ensemble des orphelins	Ensemble des enfants
0-17	248	260 000	68 000	80 000	12 000	328 000	13 438 310
18-24	311	343 000	104 000	136 000	32 000	447 000	5 313 540
Total	559	603 000	172 000	216 000	44 000	775 000	18 751 850

Source : Monnier, Pennec, 2006 (d'après les données d'EHF 1999)
Champ : enfants de moins de 25 ans vivant en ménage ordinaire

4. Projection de l'orphelinage au 1er janvier 2015

L'objectif de cette partie est de projeter le nombre d'orphelins à un horizon très proche, le 1er janvier 2015 (qui correspond à la pyramide des âges disponible la plus récente). Bien qu'il s'agisse d'une date déjà passée, on peut parler de projection dans la mesure où l'on cherche à estimer le nombre d'orphelins en prolongeant les tendances observées sur la période 1999-2011 (enquêtes *Famille*) ou 2004-2013 (enquêtes avec TCM).

4.1. Méthode

Nous avons testé plusieurs modèles :

- **Modèles polynomiaux** : l'évolution de la proportion d'orphelins par âge suit une courbe de la forme :

$$\log\left(\frac{p(y)}{1-p(y)}\right) = \sum_{i=0}^{i=n} a_i \,.\, y^i$$

Il est possible d'intégrer un effet linéaire ou non linéaire du temps, voire une interaction entre le temps et l'âge.

- **Modèles paramétriques** (voir partie 2.2.).

Nous avons utilisé les modèles polynomiaux et paramétriques pour réaliser la projection à partir des enquêtes avec TCM.

- **Projection des incidences** (proportion d'une génération qui devient orpheline à un âge donné) : on suppose d'une part que les incidences augmentent de façon exponentielle avec l'âge, et d'autre part qu'à un âge donné, le logarithme de l'incidence évolue de façon linéaire avec le temps. On estime les incidences de l'âge 0 à l'âge *x* pour les enfants d'âge *x* au 1er janvier 2015 et on en déduit la proportion d'orphelins à l'âge *x* au 1er janvier 2015 (estimation transversale). C'est la méthode que nous avons utilisée pour la projection à partir des enquêtes *Famille*.

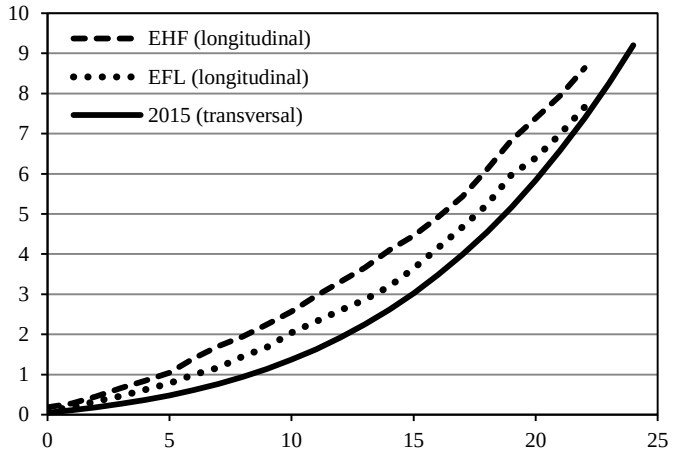
Quelle que soit la méthode utilisée, nous avons estimé les proportions d'orphelins par âge au 1er janvier 2015 puis nous avons appliqué ces proportions à l'effectif d'enfants présents à chaque âge, pour en déduire le nombre d'orphelins par âge et par groupes d'âge.

4.2. Résultats

Résultats de la projection à partir des enquêtes Famille

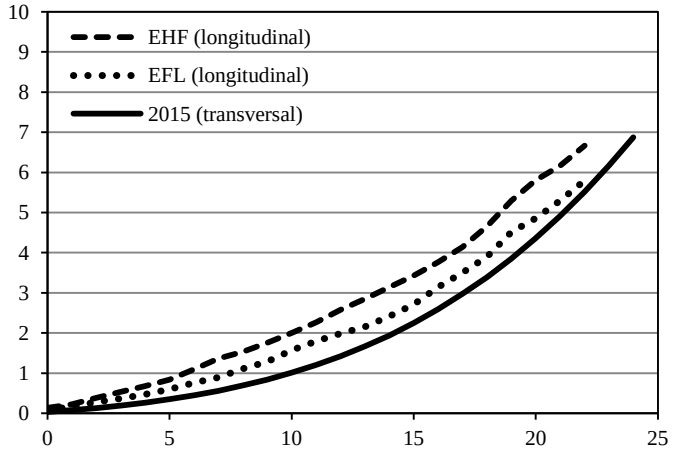
Les graphiques 12 à 14 comparent les proportions d'orphelins à chaque âge d'après les enquêtes *Famille* (dans un groupe de générations) et les résultats de la projection au 1er janvier 2015, selon le sexe du parent décédé. D'après la projection, l'orphelinage atteindrait 4,0% à 17 ans révolus (3,0% d'orphelins de père et 1,2% d'orphelins de mère dont 0,2% d'orphelins doubles) et 9,2% à 24 ans révolus (6,9% d'orphelins de père et 2,8% d'orphelins de mère dont 0,5% d'orphelins doubles).

Graphique 12. Proportion d'orphelins par âge projetée au 1er janvier 2015 (en %)



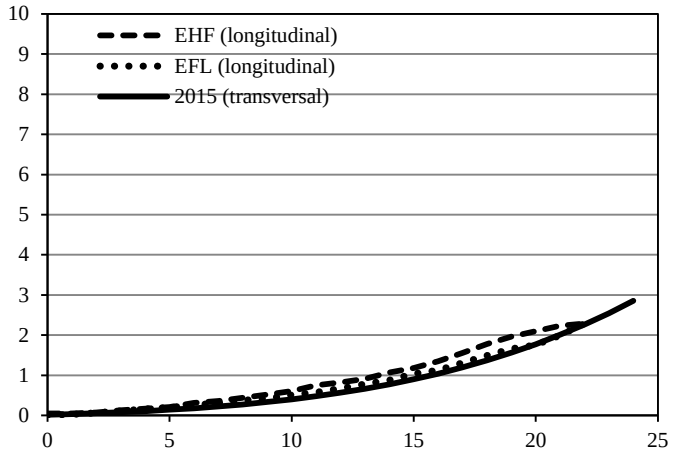
Sources : EFL 2011, EHF 1999

Graphique 13. Proportion d'orphelins de père par âge projetée au 1er janvier 2015 (en %)



Sources : EFL 2011, EHF 1999

Graphique 14. Proportion d'orphelins de mère par âge projetée au 1er janvier 2015 (en %)

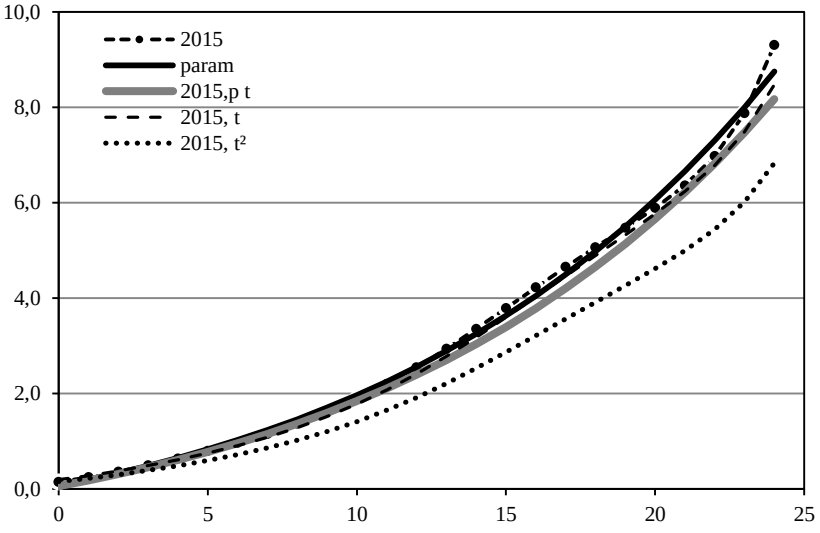


Sources : EFL 2011, EHF 1999

Résultats de la projection à partir des enquêtes avec TCM

Le graphique 15 représente les résultats de la projection selon différents modèles. Les résultats sont relativement proches, sauf pour le modèle qui tient compte d'un effet non linéaire du temps, qui donne une estimation trop faible. Selon le modèle utilisé, la proportion d'orphelins à 24 ans révolus varie entre 8,5% et 9,3%.

Graphique 15. Proportion d'orphelins au 1er janvier 2016 d'après différents modèles (en %)



Source : TCM des enquêtes de l'Insee entre 2004 et 2013

Confrontation des différentes projections

Tableau 9. Proportions d'orphelins au 1er janvier 2015 estimées selon trois modèles

Age	Ensemble	Orphelins de père	Orphelins de mère	Orphelins doubles
Enquêtes *Famille*				
0-17	1,40	1,04	0,42	-
18-24	6,71	5,01	2,05	-
0-24	2,89	2,15	0,87	-
Enquêtes avec TCM - modèle 1				
0-17	1,72	1,37	0,38	-
18-24	6,31	5,04	1,62	-
0-24	3,00	2,40	0,73	-
Enquêtes avec TCM - modèle 2				
0-17	1,81	1,38	0,45	0,03
18-24	6,58	5,15	1,82	0,39
0-24	3,15	2,44	0,84	0,13

Sources : TCM des enquêtes de l'Insee 2004-2013 ; EHF 1999 ; EFL 2011
Note : modèle 1 : 2015, p t *; modèle 2 :* 2015, t^2 *(voir graphique 15)*

Tableau 10. Effectifs d'orphelins au 1er janvier 2015 estimés selon trois modèles

Age	Ensemble	Orphelins de père	Orphelins de mère	Orphelins doubles
Enquêtes *Famille*				
0-17	198 650	147 066	58 907	-
18-24	348 467	260 336	106 722	-
0-24	547 117	407 402	165 629	-
Enquêtes avec TCM - modèle 1				
0-17	244 041	194 363	54 163	-
18-24	327 661	262 159	84 389	-
0-24	571 702	456 522	138 552	-
Enquêtes avec TCM - modèle 2				
0-17	257 087	196 194	64 291	3 881
18-24	341 794	267 771	94 666	20 135
0-24	598 882	463 965	158 958	24 016

Sources : TCM des enquêtes de l'Insee 2004-2013 ; EHF 1999 ; EFL 2011

Les estimations d'après les différentes sources et les différents modèles ne sont pas tout à fait concordantes : elles varient entre 550 000 et 600 000 orphelins au 1er janvier 2015. Les estimations réalisées à partir des enquêtes *Famille* donnent la plus faible estimation d'orphelins totaux et d'orphelins de père, mais la proportion et l'effectif d'orphelins de mère sont plus importants qu'avec les autres modèles. Il sera donc nécessaire de consolider ces modèles de projection afin d'obtenir des estimations plus cohérentes.

Conclusion

Qualité des sources de données et cohérence des résultats

Nous avons utilisé les données de 25 enquêtes de la statistique publique pour estimer l'orphelinage dans les années récentes : 22 enquêtes transversales (après élimination de deux enquêtes dans lesquelles la proportion d'orphelins est très basse), qui donnent une information sur les orphelins par âge l'année de l'enquête, et trois enquêtes biographiques, dans lesquelles on peut suivre des générations.

Les enquêtes transversales nous ont permis de calculer des proportions et des effectifs d'orphelins moyens entre mai 2004 et février 2013, soit une période de presque neuf ans. On peut ramener cette estimation à la date centrale de cette période, c'est-à-dire septembre 2008.

Les niveaux d'orphelinage calculés à partir des différentes enquêtes sont hétérogènes, même en retenant des groupes d'âge larges voire l'ensemble des individus de moins de 25 ans. Les variations sont plus importantes lorsque l'on détaille les résultats par âge ou par génération. Plusieurs facteurs expliquent ces écarts entre les différentes enquêtes :

- les divergences de définition : selon la source utilisée, l'orphelinage n'est pas défini exactement de la même façon parce que l'information sur le parent décédé ne se rapporte pas toujours à la même personne (personne qui a élevé l'enquêté dans les enquêtes *Famille*, « père » ou « mère » sans autre précision dans les enquêtes avec TCM, parent biologique dans l'enquête Erfi). De plus, les questions sur la survie des parents peuvent être interprétées différemment lorsque c'est le parent ou l'adulte en charge de l'enfant qui répond (enquêtes avec TCM), ou lorsque c'est l'enfant lui-même, devenu adulte, qui répond (enquêtes *Famille*).

- les biais de mesure : le niveau d'orphelinage observé à partir des données d'enquêtes ne correspond pas au niveau réel de l'orphelinage dans l'échantillon enquêté, parce que certains éléments viennent fausser la mesure : par exemple, les questions sur la présence du parent ne sont pas posées systématiquement, ou elles sont trop rapidement posées, ou encore l'enquêteur fait une erreur de saisie, etc.

- les variations de l'orphelinage entre les échantillons enquêtés : en supposant qu'il n'y ait aucun biais de mesure et que les données de l'enquête reflètent exactement l'orphelinage dans l'échantillon enquêté, certaines variations subsisteraient d'une enquête à l'autre puisque dans chaque échantillon, le niveau d'orphelinage n'est pas exactement celui que l'on mesurerait si l'on enquêtait l'ensemble de la population totale. Il faut donc utiliser des outils statistiques qui permettent d'estimer la proportion d'orphelins dans la population totale, et cette proportion reste entourée d'une incertitude.

- les pondérations utilisées : afin que l'échantillon interrogé soit représentatif de la population totale selon certaines variables (âge, sexe, catégorie socio-professionnelle, structure du ménage, etc.), des pondérations sont affectées aux individus qui répondent à l'enquête. L'utilisation des pondérations devrait théoriquement diminuer les variations de

la proportion d'orphelins entre les enquêtes. Or, c'est l'inverse qui se produit : les proportions pondérées d'orphelins sont plus dispersées que les proportions non-pondérées, ce qui signifie que l'utilisation des pondérations détériore la précision des estimations, plutôt que de l'améliorer.

Estimation de l'orphelinage et évolution depuis 1999

Les deux types de sources donnent une image différente du niveau et de la tendance de l'orphelinage. La diminution de l'orphelinage au fil du temps apparait entre les deux enquêtes *Famille*, espacées de 12 ans, mais pas au fil des enquêtes avec TCM réalisées entre 2004 et 2013, dans lesquelles l'orphelinage semble se maintenir à un niveau constant (notamment l'orphelinage paternel et total). Seule la baisse de l'orphelinage maternel peut être mise en évidence dans les deux types de sources. Des analyses complémentaires seront nécessaires pour consolider la précision des estimations et déterminer la tendance dans les années récentes.

Cependant, les deux tendances sont relativement convergentes au 1er janvier 2015 : on peut estimer qu'il y avait 2,9 à 3,1% d'orphelins au 1er janvier 2015 (1 à 2% des mineurs et 6 à 7% des jeunes majeurs), soit 550 000 à 600 000 orphelins, dont 200 000 à 260 000 mineurs. Ces estimations sont inférieures d'au moins un quart par rapport aux estimations réalisées à partir de l'enquête *Famille* de 1999 (Monnier, Pennec, 2006).

Devenir orphelin durant l'enfance ou l'adolescence est un événement de plus en plus rare, et l'orphelinage paternel simple reste la forme la plus fréquente de l'orphelinage (il y a environ trois orphelins simples de père pour un orphelin simple de mère, et une très petite minorité d'orphelins doubles).

Dans la suite de notre travail, nous préciserons ces estimations en affinant les modèles utilisés et en contrôlant les facteurs d'hétérogénéité des résultats entre les différentes enquêtes avec TCM. Nous intégrerons également des variables sociales (comme la catégorie socioprofessionnelle de la personne de référence du ménage), afin de tenir compte du différentiel social d'orphelinage et son évolution depuis 1999, et des variables géographiques (orphelinage au niveau régional, en élargissant éventuellement aux départements d'outre-mer).

Bibliographie

Delaunay-Berdaï I. (2005), « Le veuvage précoce en France », in : Lefèvre C. et Filhon A. (dir.), *Histoires de familles, histoires familiales : Les résultats de l'enquête famille de 1999*, Cahiers, n°156, Ined, pp. 387-406.
Voir : http://orphelins.site.ined.fr/fr/les-publications/

Monnier A., Pennec S. (2005), « Orphelins et orphelinage », in : Lefèvre C. et Filhon A. (dir.), *Histoires de familles, histoires familiales : Les résultats de l'enquête famille de 1999*, Cahiers, n°156, Ined, pp. 367-385
Voir : http://orphelins.site.ined.fr/fr/les-publications/

Monnier A., Pennec S. (2006), « Le nombre d'orphelins : une inconnue démographique », in : Association internationale des démographes de langue française (AIDELF), *Enfants d'aujourd'hui : diversité des contextes, pluralité des parcours*, Colloque international de Dakar, 10-13 décembre 2002, Presses Universitaires de France (PUF), vol. 1, p. 44-55

Toulemon L., Denoyelle T. (2012), La définition des ménages dans les enquêtes françaises : comment tenir compte des multi-résidences ?, *Actes des onzièmes Journées de Méthodologies statistiques*, Paris, 24-26 janvier, 16 p.

Toulemon L., Morand E., Razafindratsima N., Damian R. (2014), *La précision de l'estimation du nombre de couples de même sexe en France à partir d'une étude incluse dans le recensement*, 8ème Colloque Francophone sur les Sondages, Société Française de la Statistique (SFDS), Dijon, 18-20 novembre.
Voir : http://sondages2014.sfds.asso.fr/prog/

Annexe 1. Liste des enquêtes obtenues par le réseau Quételet

Enquêtes Familles

- Histoire familiale (EHF) - 1999, INSEE, INED [producteurs], ADISP-CMH [diffuseur]
- Famille et logements - 2011, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]

Enquêtes avec le tronc commun des ménages

- Budget des familles - 2005-2006, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Budget des familles - 2010-2011, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2007, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2008, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2009, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2010, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2011, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2012, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Cadre de vie et sécurité (CVS) - 2013, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Emploi du temps (EDT) - 2010, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- EPCV (partie fixe) : Qualité du cadre de vie - janvier 2005, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- EPCV (partie fixe) : Qualité du cadre de vie - janvier 2006, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Logement - 2006, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Patrimoine - 2009-2010, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2004, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2005, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2006, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2007, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2008, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2009, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2010, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2011, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Statistiques sur les ressources et les conditions de vie (SRCV) - 2012, INSEE [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]
- Transports et déplacements (ENTD) - 2008, SOeS - Ministère des Transports [producteur], ADISP-CMH [diffuseur]