



Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne

GUIDE PRATIQUE DE PROJECTIONS DEMOGRAPHIQUES PAR LA METHODE DES COMPOSANTES

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX.....	ii
SIGLES ET ABREVIATIONS	iii
AVANT - PROPOS.....	iv
Chapitre 1 : CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ELABORATION DU GUIDE PRATIQUE DES PROJECTIONS DEMOGRAPHIQUES PAR LA METHODE DES COMPOSANTES.....	1
1.1 DEFINITION DES CONCEPTS	1
1.1.1 Projection démographique ou perspective démographique.....	1
1.1.2 Prévision démographique.....	1
Chapitre 2 : RAISONS POUR FAIRE DES PERSPECTIVES PAR LA METHODE DES COMPOSANTES	3
2.1 RAISONS DE RÉALISATION DES PERSPECTIVES.....	3
2.2 DIFFÉRENTES APPROCHES POUR LA RÉALISATION DES PERSPECTIVES DÉMOGRAPHIQUES.....	3
2.2.1 Méthodes mathématiques	3
2.2.2 Modèles de micro-simulation.....	3
2.2.3 Méthode des composantes (cohort-component method)	4
2.2.4 Méthodes multi-états (multi-state, multi-dimensional).....	4
2.2.5 Les principaux producteurs de perspectives de population	5
CHAPITRE 3 : PROCESSUS DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE DES COMPOSANTES....	7
3.1 QUESTION 1 : QUELLE ZONE GÉOGRAPHIQUE CHOISIR ?.....	7
3.2 QUESTION 2 : QUELLE PERIODE DE PERSPECTIVES DOIT-ON RETENIR ?	7
3.3 QUESTION 3 : DE QUELS TYPES DE DONNEES A-T-ON BESOIN ?	7
3.4 QUESTION 4 : QUELLES SONT LES TENDANCES A RETENIR DANS LE CADRE DES HYPOTHESES ? ...	7
3.5 QUESTION 5 : QUEL LOGICIEL APPROPRIE DOIT-ON RETENIR POUR LA PROJECTION VOULUE ?	8
3.6 QUESTION 6 : QUELLE EST LA QUALITE DES PERSPECTIVES REALISEES ?	8
3.7 QUESTION 7 : A QUELLE FIN EST DESTINEE CETTE PERSPECTIVE DEMOGRAPHIQUE ?.....	8
3.8 QUESTION 8 : COMMENT REALISER LA PROJECTION DEMOGRAPHIQUE ?.....	8
CHAPITRE 4 : SOURCES DE DONNEES ET ELABORATION DES HYPOTHESES	10
4.1 DONNÉES DE BASE.....	10
4.1.1 Données de population de base.....	10
4.1.2 Données de fécondité.....	11
4.1.3 Données de mortalité	12
4.1.4 Données de migration	13
4.1.5 Données sur la répartition régionale de la population.....	14
4.2 ESTIMATION DES DONNEES POUR L'ANNEE FINALE (HYPOTHESES DE PROJECTION)	14
4.2.1 Estimation des données pour la fécondité	14
4.2.2 Estimation des données de la mortalité	18
4.2.3 Estimation des données de migration	20
CHAPITRE 5 : MISE EN ŒUVRE DE LA PROJECTION DEMOGRAPHIQUE AVEC LE LOGICIEL SPECTRUM	22
5.1 DESCRIPTION DU SPECTRUM.....	22
5.2 INSTALLATION DU LOGICIEL.....	22
5.3 UTILISATION DU LOGICIEL SPECTRUM	23
5.4 INTRODUCTION DES DONNEES DE BASE ET DE L'ANNEE FINALE DANS SPECTRUM	25
5.4.1- Introduction des données de population	25
5.4.2 Introduction des données de fécondité	26
5.4.3 Introduction des indicateurs de la mortalité.....	27
5.4.4 Introduction des indicateurs de la migration.....	27
5.5 PRINCIPAUX INDICATEURS PRODUITS	28
5.5.2 Fécondité.....	29
5.5.3 Mortalité	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Résumé des différentes méthodes de projections démographiques : avantages et inconvénients.....	5
Tableau 2 : Répartition de la population selon le groupe d'âges par sexe et le milieu de résidence....	11
Tableau 3 : Estimation de la contribution des groupes d'âges à la fécondité des femmes.....	12
Tableau 4 : Evolution de l'Indice Synthétique de Fécondité dans le temps	16
Tableau 5 : Estimation de la contribution attendue des groupes d'âges à la fécondité des femmes....	18
Tableau 6 : Modèle des Nations unies concernant les accroissements de l'espérance de vie au cours d'une période quinquennale	20
Tableau 7 : Répartition de la population en 2009 selon le sexe, le groupe d'âge et le milieu de résidence	25
Tableau 8 : Indice synthétique de fécondité aux deux extrémités de la période	26
Tableau 9 : Contribution des groupes d'âges à la fécondité.....	26
Tableau 10 : Espérance de vie à la naissance aux deux extrémités de la période.....	27

SIGLES ET ABREVIATIONS

Sigle	Définition
EDSB	Enquête démographique et de santé du Bénin
EDSN	Enquête démographique et de santé du Niger
INS	Institut National de la Statistique
ISF	Indice synthétique de fécondité
MICS	Enquête par Grappe à Indicateurs Multiples
RGPH	Recensement général de la population et de l'habitat
TFA	Taux de fécondité par âge ou groupe d'âges

AVANT - PROPOS

Depuis le démarrage de ses activités en 1996, et plus particulièrement au cours des dernières années, AFRISTAT a participé largement au renforcement des capacités de ses Etats membres par la mise à leur disposition de plusieurs documents méthodologiques.

La rédaction du guide pratique de projections démographiques par la méthode des composantes vient du fait que lors des analyses des données des recensements, l'estimation des populations post censitaires pose des problèmes, notamment la non disponibilité de l'expertise nationale en la matière. Ce guide vient à point nommé pour la conduite par les INS des travaux de perspectives démographiques à la suite des opérations de RGPH.

L'élaboration du document a bénéficié d'une part, de l'appui des experts d'AFRISTAT, notamment du comité de lecture qui a pu apporter des observations pertinentes et d'autre part, des spécialistes des questions de projections démographiques de Statistiques Canada dont l'apport a été primordial dans la finalisation du texte.

La Direction générale d'AFRISTAT est ouverte à recevoir vos observations et suggestions pour rendre ce document utile et pratique à nos instituts nationaux de statistique.

Par la même occasion, elle tient à remercier l'expert en statistiques démographiques, M. Bruno Magloire Nouatin, pour son investissement dans la rédaction de ce guide.

Le Directeur Général d'AFRISTAT


Paul-Henri NGUEMA MEYE



Chapitre 1 : CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ELABORATION DU GUIDE PRATIQUE DES PROJECTIONS DEMOGRAPHIQUES PAR LA METHODE DES COMPOSANTES

INTRODUCTION

L'élaboration du guide pratique pour l'élaboration des projections démographiques vient du souci qu'ont les cadres des instituts nationaux de statistiques des Etats membres, au lendemain de la réalisation de leur recensement général de la population et de l'habitat, d'estimer l'effectif de la population pour la période post censitaire.

En effet, le but principal d'un recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) est de mesurer à un instant donné, l'effectif de la population d'un pays. Dans la plupart des pays africains, cette opération se réalise, dans les meilleurs des cas, qu'une fois tous les dix ans. La technique des projections démographiques est utilisée pour estimer l'effectif de la population pour les années post censitaires (c'est-à-dire période entre deux recensements).

Ainsi, au lendemain de la production des rapports définitifs d'analyse des résultats du recensement, les Instituts nationaux de statistiques (INS) des pays africains s'investissent dans la réalisation des projections démographiques afin de déterminer l'évolution de la population pour les années à venir en tenant compte des résultats obtenus sur les facteurs de la croissance de la population que sont la fécondité, la mortalité et la migration.

Pour la mise en œuvre de cette projection démographique, il est souvent fait appel à des ressources humaines extérieures aux INS, notamment des consultants internationaux et le transfert des compétences dans ce domaine aux cadres nationaux des INS n'est souvent pas bien réalisé.

L'élaboration de ce guide pratique de réalisation de projections démographiques par la méthode des composantes tend à faciliter l'appropriation de cette technique par les cadres nationaux afin qu'ils soient en mesure de : (i) connaître et comprendre les principaux outils utilisés dans la réalisation de ces perspectives, (ii) formaliser et réaliser des projections de population de manière autonome avec des logiciels appropriés (Spectrum ou autre), (iii) comprendre l'influence des composantes de la dynamique de population (la fécondité, la mortalité et la migration) sur l'évolution de la population à différents niveaux géographiques, et, (iv) interpréter de façon critique les résultats des projections démographiques.

1.1 DEFINITION DES CONCEPTS

Plusieurs termes sont utilisés dans le cadre des projections avec des significations bien différentes bien qu'apparemment semblables. On parle généralement de perspective démographique ou de population, de prévision démographique et de projection démographique.

1.1.1 Projection démographique ou perspective démographique

On entend par projection démographique¹, un ensemble de résultats de calcul, illustrant l'évolution future d'une population sur la base des hypothèses qui ne sont pas nécessairement vraisemblables. Lorsqu'on fait le choix d'hypothèses vraisemblables, à la suite de l'analyse d'une situation concrète, on parle de **perspectives démographiques**.

1.1.2 Prévision démographique

La prévision démographique est une perspective démographique qui se base sur le choix des hypothèses présentées comme ayant une valeur prédictive (Pressat, 1979). La prévision

¹ **Dictionnaire démographique multilingue, seconde édition unifiée, volume français :**
http://fr-ii.demopaedia.org/wiki/Pr%C3%A9vision_d%C3%A9mographique

démographique se base sur des hypothèses **réalistes** et son horizon est généralement court (extrapolation à court terme, 1 à 5 ans). Ainsi, la prévision démographique est la perspective démographique pour laquelle les hypothèses sur lesquelles elles sont fondées apparaissent comme très probables et elle est généralement une prévision à court terme, car les aléas augmentent rapidement quand la période s'allonge.

Dans la suite du guide, l'accent sera mis sur les perspectives démographiques. La méthode de calcul des perspectives, prévisions ou projections la plus utilisée est la méthode des composantes. Elle consiste à calculer la population future de chaque génération ou groupe de générations à partir de la *répartition par sexe et par âge* de la population déterminée par le RGPH.

Chapitre 2 : RAISONS POUR FAIRE DES PERSPECTIVES PAR LA METHODE DES COMPOSANTES

2.1 RAISONS DE RÉALISATION DES PERSPECTIVES

La réalisation des perspectives démographiques au lendemain des recensements se justifie d'une part, par l'inexistence d'un registre de population dans les différents pays africains, due essentiellement à un état civil non fonctionnel, voire inexistant, de telle sorte qu'il est impossible d'estimer à tout moment l'effectif de la population, et d'autre part, le recensement nous permet d'avoir une idée sur le niveau de la fécondité, de la mortalité et de la migration. De même, lorsqu'on dispose de deux recensements au moins, il est possible de faire des hypothèses sur la tendance. Enfin, elle permet de disposer des informations fiables pour élaborer des programmes et projets de développement. Elle s'impose pour :

- La prévision de la demande de certains biens et services, notamment des écoles (groupes d'âges scolaires), hôpitaux, retraites (personnes âgées), des systèmes d'adduction d'eau (population totale), logements (ménages), etc. ;
- les projections de consommation des ressources naturelles comme l'énergie, l'eau, etc. ;
- le marketing avec la prévision du marché de consommateurs potentiels ;
- la prospection, pour la comparaison de différents scénarios, l'évaluation des effets potentiels de politiques, etc. ;
- la gestion locale avec des prévisions des taxes, etc.

2.2 DIFFÉRENTES APPROCHES POUR LA RÉALISATION DES PERSPECTIVES DÉMOGRAPHIQUES

Pour la réalisation des perspectives démographiques, il existe plusieurs approches dont les principales sont :

- méthodes mathématiques ;
- méthodes de micro-simulation ;
- méthode des composantes ;
- méthodes multi-états (*multi-state, multidimensionnel*).

2.2.1 Méthodes mathématiques

Ce sont des méthodes qui utilisent, soit une application directe d'une fonction mathématique (croissance exponentielle, croissance logistique,...) à la population totale, soit une estimation des paramètres de la fonction par ajustement sur des données observées (séries temporelles). Elles ont été utilisées pour des perspectives nationales jusqu'au début du 20^{ème} siècle et elles sont encore utilisées aujourd'hui pour l'estimation de l'effectif de population à court terme (≤ 5 ans) et des petites populations. Elles sont aussi utilisées lorsque les données détaillées sont absentes ou pour des estimations grossières et rapides de l'effectif de population.

Les méthodes mathématiques qui sont généralement utilisées sont : (i) la croissance exponentielle (généralement appliquée pour la population au sud du Sahara), (ii) la croissance linéaire (appliquée à la population d'Ottignies Louvain-la-Neuve en Belgique) et la croissance logistique (appliquée à la population des USA de 1980 à 2000).

2.2.2 Modèles de micro-simulation

Ils datent de la fin des années 1950, mais ils sont appliqués aux perspectives démographiques depuis les années 1990 afin de répondre aux questions complexes telles que :

- la distribution de la population en fonction de diverses caractéristiques individuelles :
 - Distribution des personnes âgées en fonction du nombre d'enfants survivants à 80 ans ;

- Proportion des 60 ans et + avec moins de 10 petits-enfants ;
 - Proportion d'individus qui n'auront pas de cousins ;
 - Distribution des ménages en fonction de leur structure.
- la simulation des effets de politiques sur l'évolution de la population
 - Comparer les différents scénarios.

La projection par la micro simulation, sans parler de la richesse des données, il y a quand même des avantages en ce qui concerne la projection par âge et sexe. Par exemple, la scolarité est une variable corrélée à la fécondité et à la mortalité. La micro-simulation permet de tenir compte de l'évolution de la scolarité dans le temps, ce qui peut influencer sur le nombre futur d'enfants, de décès, etc.

2.2.3 Méthode des composantes (cohort-component method)

La méthode des composantes a été développée dans les années 1930 et 1940 (Whelpton, Leslie). Elle se base sur la prise en compte des composantes du mouvement démographique de manière séparée (mortalité, fécondité et migration), de la décomposition par âge (cohorte) et par sexe et de l'application des probabilités de survie, des taux de fécondité et de migration aux effectifs par âge et sexe pour obtenir les évolutions de population. Notons que cette méthode est la plus utilisée depuis les années 1950.

Selon cette méthode, l'effectif de la population d'une région donnée à un moment quelconque noté t , est déterminé à partir de sa valeur à un moment antérieur noté t_0 , à laquelle on ajoute les naissances et on retranche les décès survenus entre les deux moments, ainsi que la différence entre les personnes qui entrent et sortent de cette région $P_t = P_0 + N_t - D_t + (I_t - E_t)$

La méthode des composantes tient compte de l'âge et cela permet d'assurer le contrôle de l'hétérogénéité. L'âge est corrélé avec tous les phénomènes démographiques influant sur l'accroissement : la migration, la mortalité, la fécondité, etc. La méthode par cohortes et composantes applique des probabilités à des personnes selon le principe de « personnes à risque » (Isserman 1972). Les projections sont dynamiques en ce sens qu'elles tiennent compte de la composition des populations. Chaque composante étant projetée séparément, l'un de ses principaux avantages est qu'il est possible d'élaborer des hypothèses spécifiques et conformes à nos connaissances pour chacune d'elles (O'Neill et al. 2001).

C'est cette méthode qui sera retenue dans la suite pour servir de support pour réaliser les perspectives démographiques.

2.2.4 Méthodes multi-états (multi-state, multi-dimensional)

La méthode multi-état est une extension de la méthode des composantes. A l'origine, elle a été développée à partir de 1970 pour prendre en compte le milieu de résidence et actuellement, elle permet de considérer d'autres catégories telles que la région, la nationalité, le niveau d'instruction, l'état matrimonial, le niveau de pauvreté, etc.

Dans sa mise en œuvre, il est essentiel de prendre en compte :

- d'autres caractéristiques autres que le sexe et l'âge, et il faut connaître les taux de fécondité et de mortalité par âge et sexe pour les différentes catégories retenues ;
- les transitions possibles entre "états" (probabilité de passer d'un état à un autre).

Le modèle Multi-état, souvent assimilé au modèle multirégional dans lequel les Etats sont des régions, permet de projeter de façon cohérente les populations de plusieurs régions. Le modèle permet de traiter la migration entre les régions du système de façon cohérente en appliquant des taux de sortie origine-destination spécifiques. Cela garantit que la somme des entrants soit égale à la somme des sortants. Par opposition, la projection séparée des régions ne permet pas de respecter cette comptabilité

démographique, à moins d'utiliser des nombres d'entrants et de sortants prédéfinis (la projection de la migration ne tient alors plus compte de la composition de la population des régions).

Le tableau ci-dessous récapitule les avantages et les inconvénients dans l'utilisation de différentes approches

Tableau 1 : Résumé des différentes méthodes de projections démographiques : avantages et inconvénients

Méthodes de projection	Avantages	Inconvénients
Méthodes mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> • Souvent simples et rapides • Données de base souvent disponibles • Pas nécessairement moins précises • Utiles à court terme, sur petites populations 	<ul style="list-style-type: none"> • Souvent limitées à la population totale • Hypothèses peu explicites
Méthode des composantes	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle démographique explicite • Contrôle l'hétérogénéité (âge et sexe) • Résultats détaillés par âge et sexe • Reste relativement simple • Divers logiciels disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite des données relativement détaillées • Un minimum de compétences requises • Résultats sommaires par rapport aux méthodes complexes
Méthodes multi-états	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle davantage l'hétérogénéité • Résultats plus riches 	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode des composantes en plus complexes • Repose sur des données plus détaillées • Logiciels moins fréquents / payants
Micro-simulation	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de produire des résultats très riches (structures de ménages, réseaux de parenté,...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes (très) complexes • Repose sur des données très détaillées • Pas de logiciels standardisés (sauf Famsim)

2.2.5 Les principaux producteurs de perspectives de population

Un certain nombre d'organismes nationaux et internationaux ont une expérience avérée en matière de production des perspectives de population.

Au niveau international, trois organismes font référence : (i) la Division de la Population des Nations unies, (ii) la Banque mondiale et (iii) le Bureau du recensement américain (US Census bureau).

La Division de la Population des Nations unies réalise des perspectives mondiales de population (World Population Prospects) depuis 1951 pour tous les pays du monde jusqu'en 2050 (actuellement). Elle procède à leur révision tous les deux ans depuis 1978 (5 ans auparavant). De même, elle réalise des perspectives à long terme (projection jusqu'en 2150) pour huit grandes régions du monde avec des révisions tous les 10 ans et des perspectives de population urbaine. Les résultats sont disponibles sur <http://esa.un.org/unpp/>.

La Banque mondiale élabore également des perspectives jusqu'en 2090 et qui sont disponibles sur <http://devdata.worldbank.org/hnpstats/DPselection.asp>.

Le Bureau du recensement américain (US Census bureau) produit des perspectives pour tous les pays jusqu'en 2050 et les principaux résultats sont disponibles sur <http://www.census.gov/ipc/www/idbprint.html>.

Le tableau ci-dessous fait un résumé des caractéristiques des projections réalisées par les institutions internationales

Demographic Research - Volume 4, Article 8

Table 1: *Summary of projection characteristics, by key institutions*

Organization	Most Recent Projection	Time Horizon	Level of Aggregation	Fertility Scenarios	Mortality Scenarios	Migration Scenarios	Output Scenarios
United Nations, Revisions Series	1998*	2050	Country	4	1	1	4
United Nations, Long-term Series	1998	2150	8 regions	7	2	1	12
World Bank	1994-95	2150	Country	3	1	1	3
IIASA	1996 [†]	2100	13 regions	3	3	3	27 + probabilistic projections
US Census Bureau	1998 [§]	2050	Country	1	1	1	1
Population Reference Bureau	2000	2050	Country	1	1	1	1

* The UN has recently produced its 2000 Revision, but complete results were not available at the time of this writing.

[†] IIASA has recently updated its probabilistic projections, but full documentation is not yet available. Preliminary results are discussed in the main text.

[§] In addition to these published projections, the USCB offers more recent projection output (2000) on-line (see: <http://www.census.gov/ipc/www/idbsprd.html>).

On peut également citer :

- IIASA : Monde
- Population Reference Bureau : Monde
- Eurostat : Europe
- Celade : Amérique latine

D'autres organismes nationaux font référence dans le domaine de réalisation des perspectives de population. On peut citer :

- BELGIQUE
 - Bureau Fédéral du Plan et DGSIE (ex-INS)
 - www.statbel.fgov.org
- FRANCE
 - Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
 - www.insee.fr
- ROYAUME-UNI
 - Government Actuary's Department
 - www.gad.gov.uk
- ETATS-UNIS
 - US Census Bureau
 - www.census.gov
- CANADA
 - Statistique Canada
 - www.statcan.ca
- BRESIL
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
 - www.ibge.gov.br/

CHAPITRE 3: PROCESSUS DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE DES COMPOSANTES

Dans ce chapitre, il s'agit de présenter le processus de la mise en œuvre de la méthode des composantes. La réalisation d'une bonne perspective démographique nécessite qu'on réponde à sept questions importantes.

3.1 QUESTION 1 : QUELLE ZONE GÉOGRAPHIQUE CHOISIR ?

Généralement, la tendance première pour la réalisation des perspectives démographiques, c'est celle de la réaliser au niveau national. Toutefois, des projections peuvent également être faites pour d'autres zones géographiques telles que les zones urbaines, les capitales, les départements/régions, etc. Mais de plus en plus, dans le cadre de la décentralisation administrative, la nécessité de disposer de projections au niveau des districts et des régions se fait sentir pour aider à la mise en place des programmes de développement local. Ainsi, la première étape d'une perspective démographique est de décider de la zone géographique qui convient le mieux à l'application. Cette décision dépend de la disponibilité de toutes les informations nécessaires à la perspective démographique à ce niveau.

Dans le cas de notre exercice, la projection se fera au niveau national et selon le milieu de résidence.

3.2 QUESTION 2 : QUELLE PERIODE DE PERSPECTIVES DOIT-ON RETENIR ?

Les perspectives démographiques débutent à une date donnée appelée l'année de base et se poursuivent sur un certain nombre d'années dans l'avenir. Le choix de l'année de base dépend très souvent de la disponibilité des données. Ces données doivent être autant que possible issues des observations directes sur le milieu de projection. Généralement, l'année du recensement général de la population et de l'habitat le plus récent ou d'une enquête à grande échelle est considérée comme l'année de base.

Le nombre d'années couvertes par la perspective est déterminé par l'utilisation qui sera faite de cette perspective. Les activités de planification se concentrent généralement sur des perspectives à court terme (cinq ans) alors que les perspectives utilisées pour le dialogue en matière de politiques utilisent souvent un horizon plus lointain (10-30 ans). Dans le cas où le recensement de la population constitue la principale source qui donne l'effectif de la population, la période à retenir doit être au moins égale à 10 ans afin de disposer des données entre deux recensements.

Dans le cas pratique présent, nous utiliserons une période longue d'au moins dix (10) ans voire de trente (30) ans.

3.3 QUESTION 3 : DE QUELS TYPES DE DONNEES A-T-ON BESOIN ?

Selon la méthode des composantes, la population à une date donnée, dépend de celle de l'année de base et des facteurs d'évolution de la population que sont la fécondité, la mortalité et la migration. Donc, il s'agit des données de l'année de base, au minimum, sur la population par âge et par sexe, l'indice synthétique de fécondité (fécondité) et l'espérance de vie à la naissance (mortalité). Il est important de faire remarquer que la qualité des perspectives démographiques dépend de celle des données sur lesquelles elles sont basées. Aussi, il est indispensable de s'assurer que les données collectées sont fiables, adéquates et de bonne qualité avant de commencer la projection.

3.4 QUESTION 4 : QUELLES SONT LES TENDANCES A RETENIR DANS LE CADRE DES HYPOTHESES ?

A partir des données de l'année de base, les hypothèses doivent être faites sur l'évolution des facteurs de la dynamique de population, notamment sur les niveaux futurs de l'indice synthétique de fécondité (ISF), de l'espérance de vie à la naissance et des migrations internationales. Ces hypothèses se basent d'une part sur les tendances observées lors des périodes précédentes et d'autre part sur les politiques de population si le pays en dispose. A cette étape, il est essentiel que pour retenir les hypothèses,

qu'une équipe pluridisciplinaire des personnes intervenant sur les questions de population soit constituée afin d'adopter des hypothèses réalistes et en conformité avec l'environnement social.

Généralement, on utilise des scénarios (trois) pour explorer le futur. Ils s'appuient d'une part sur l'évolution de la fécondité, de la mortalité et de la migration observée lors des périodes précédentes et d'autre part, sur les politiques ou les programmes de population existants au niveau du pays. En effet, certains pays pour faire face au déséquilibre entre la croissance démographique et la croissance économique qui engendre des problèmes de développement, élaborent et mettent en œuvre des politiques de population dans lesquelles des tendances de la fécondité, de la mortalité, de la migration et de leurs déterminants sont définis à l'horizon d'une date ou de période. Ainsi, comme scénarios, on définit trois niveaux :

- Scénario 1 (optimiste) : c'est celui dont les niveaux de fécondité, de mortalité ou de migration déterminés dans les programmes et projets de population sont atteints ;
- Scénario 2 (moyen) : c'est celui où la tendance observée est maintenue ;
- Scénario 3 (pessimiste) : celui où les conditions de fécondité, de mortalité ou de migration se dégradent dans le temps.

Mais il peut arriver qu'on se limite à deux scénarii lorsque la tendance observée montre une situation en matière de fécondité, de mortalité et de migration assez préoccupante.

3.5 QUESTION 5 : QUEL LOGICIEL APPROPRIÉ DOIT-ON RETENIR POUR LA PROJECTION VOULUE ?

Le choix du logiciel de projection dépend de la disponibilité des données, car il existe plusieurs logiciels de projection comme il a été précédemment précisé. Notons que la majorité des logiciels de la méthode des composantes est payante et que seul le logiciel Spectrum est gratuit et disponible sur le site dont le lien est : http://futuresgroup.com/resources/software_models/spectrum.

Une fois les données de l'année de base collectées, les décisions prises sur les hypothèses de projection et le logiciel identifié, la méthodologie de saisie des données est spécifique au logiciel retenu. Dans le cadre des projections par composante, le logiciel Spectrum est généralement utilisé pour saisir les données et faire une projection démographique.

3.6 QUESTION 6 : QUELLE EST LA QUALITÉ DES PERSPECTIVES RÉALISÉES ?

Une fois la projection réalisée, il est important de l'examiner soigneusement, notamment les différents indicateurs démographiques produits ainsi que la distribution par âge et par sexe de la population projetée. L'examen attentif de ces indicateurs permet de vérifier que les données de base et les hypothèses ont été comprises et saisies correctement dans le modèle informatique. Cet examen attentif permet également de s'assurer que les conséquences des hypothèses sont entièrement comprises.

La qualité de cette projection dépend de la qualité des hypothèses retenues et de la stratégie adoptée pour la définition de ces hypothèses.

3.7 QUESTION 7 : À QUELLE FIN EST DESTINÉE CETTE PERSPECTIVE DÉMOGRAPHIQUE ?

La réalisation des perspectives démographiques peut avoir plusieurs finalités. L'une d'elles est qu'elle sert seulement à déterminer le volume et la structure de la population sur les périodes post censitaires. Elle peut aussi servir de base pour la réalisation des perspectives dérivées, notamment celles qui permettent d'étudier l'impact de l'évolution de la population sur la demande sociale (éducation, santé, environnement, etc.). Dans ce cas, des hypothèses supplémentaires sont nécessaires pour la poursuite de la tâche.

3.8 QUESTION 8 : COMMENT REALISER LA PROJECTION DEMOGRAPHIQUE ?

La perspective démographique par la méthode des composantes ne peut pas se réaliser par un individu mais plutôt par une équipe multidimensionnelle, renfermant plusieurs spécialités, parmi lesquels, des démographes, des spécialistes de la santé (pour mettre en lumière l'impact de la politique de santé sur les facteurs de la dynamique de la population), des sociologues (pour mettre l'accent sur le comportement socioculturel de la population), des spécialistes des questions de population maîtrisant la politique nationale en matière de la population. Ces spécialistes ont chacun un rôle fondamental. L'objectif de la mise en place de cette équipe est de valider les différentes hypothèses retenues conformément aux réalités sociologiques du milieu et de l'impact des politiques de développement mises en œuvre.

CHAPITRE 4 : SOURCES DE DONNEES ET ELABORATION DES HYPOTHESES

Les données nécessaires à la réalisation des projections démographiques portent sur les informations de l'année de base, notamment la population par âge et par sexe, la fécondité, la mortalité et la migration internationale.

Une projection démographique est un processus qui utilise l'ensemble des informations sur le niveau général de la population, sa forme et son schéma d'évolution par âge. L'idéal est que ces informations proviennent des observations du terrain. Mais souvent, pour des besoins d'efficacité et de précision, les schémas d'évolution par âge des trois composantes sont fournis par les tables types, compte tenu de la qualité des données disponibles.

4.1 DONNÉES DE BASE

Les données de population concernent celles de l'année de base, tant au niveau de l'effectif et de la structure par sexe et âge, mais également sur les facteurs de niveau de la dynamique de population, notamment la fécondité, la mortalité et la migration.

4.1.1 Données de population de base

Le choix de l'année de base dépend de la disponibilité des données observées sur la population. Elle correspond généralement à l'année de réalisation d'une opération de collecte de données démographiques d'envergure nationale comme le recensement général de la population et de l'habitat ou d'une enquête nationale sur la population.

Quant au délai de la projection, il dépend de la qualité des données disponibles et des objectifs que vise l'équipe de projection. Généralement, la projection démographique est réalisée pour l'estimation de la population d'un pays entre deux recensements, mais aussi au-delà pour les études prospectives. Ainsi, la période minimum est d'au moins 10 ans après le recensement.

La population de base est donnée par âge et par sexe. Pour les hommes et les femmes, la population est divisée en groupes d'âge quinquennaux allant de 0-4 à 75-79. Il existe également un groupe d'âge final pour les personnes âgées de 80 ans et plus. Les données de la population de l'année de base sont disponibles auprès d'un certain nombre de sources. En général, le recensement national sera la meilleure source. Les rapports du recensement contiennent toujours des tableaux donnant la taille de la population par âge et par sexe. Souvent, ces tableaux sont disponibles pour le niveau national et pour les niveaux provinciaux ou locaux. Pour les projections, les données de population se présentent sous la forme du tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Répartition de la population selon le groupe d'âges par sexe et le milieu de résidence

Groupe d'âges	National		Milieu urbain		Milieu rural	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
0-4 ans						
5-9 ans						
10-14 ans						
15-19 ans						
20-24 ans						
25-29 ans						
30-34 ans						
35-39 ans						
40-44 ans						
45-49 ans						
50-54 ans						
55-59 ans						
60-64 ans						
65-69 ans						
70-74 ans						
75-79 ans						
80 ans ou plus						

Mais, il faut savoir que les données brutes du recensement peuvent poser plusieurs types de problèmes, notamment le sous-enregistrement, la mauvaise déclaration de l'âge et les âges non définis qu'il faut corriger avant de réaliser la perspective démographique.

4.1.2 Données de fécondité

Deux indicateurs de la fécondité sont nécessaires pour les projections démographiques par la méthode des composantes : l'indice synthétique de fécondité (ISF) et la structure par âge de la fécondité. Ces indicateurs doivent être disponibles pour l'année de base et les différentes années de projection. Généralement, il suffit de déterminer leur valeur pour les années extrêmes (année de base et année de fin de projection).

4.1.2.1 Indice synthétique de fécondité (ISF)

L'ISF est le nombre de naissances vivantes qu'une femme aurait si elle vivait jusqu'à l'âge de 50 ans (supposée être la fin de la vie féconde de la femme) et compte tenu des conditions de fécondité par âge du moment. Il ne s'agit pas de la moyenne des naissances vivantes des femmes vivant actuellement. Il s'agit plutôt d'une mesure synthétique qui exprime le niveau actuel de fécondité en termes de nombre moyen de naissances vivantes par femme que l'on observerait si les taux actuels de fécondité par âge restaient constants et si toutes les femmes vivaient jusqu'à l'âge de 50 ans.

Les estimations de l'ISF sont disponibles dans un certain nombre de sources dont les meilleures sont les enquêtes nationales de fécondité qui ont été réalisées par la plupart des pays dans les années 1980. Un nombre important d'enquêtes ont été effectuées dans le cadre d'une série de projets internationaux, dont les enquêtes démographiques et de santé (EDS), les enquêtes de fécondité de Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des USA, les enquêtes sur la prévalence de la contraception (EPC), les enquêtes mondiales de fécondité (EMF). L'information provenant de ces enquêtes ainsi que d'autres enquêtes nationales, est collectée et publiée dans différentes sources, dont les rapports finaux de l'EDS, le Tableau de données sur la population mondiale du « Population Reference Bureau » et les Indicateurs du développement dans le monde de la Banque mondiale.

Idéalement, l'indice synthétique de fécondité de l'année doit provenir de la même source que la population de base. Mais, il se peut que cela ne soit pas disponible à cette source. Dans ce cas, une autre source peut fournir cet indicateur, notamment les enquêtes sur la fécondité, à condition que la période de réalisation de celle-ci ne soit pas éloignée de l'année de base (dans la pratique un intervalle

de temps de moins de cinq ans est recommandé). Une fois l'ISF de base déterminé, il reste à déterminer le niveau de fécondité de l'année finale (session suivante).

4.1.2.2 Contribution des groupes d'âges à la fécondité

Dans les mêmes sources, il est produit des taux de fécondité par groupe d'âges. C'est à partir de ces taux de fécondité qu'on détermine la contribution des groupes d'âges 15-19 ans, 20-24 ans,, 40-44 ans et 45-49 ans à la fécondité.

Pour déterminer la contribution en pourcentage d'un groupe d'âge, il suffit de diviser le taux de fécondité par âge de ce groupe d'âge par la somme de tous les taux de fécondité par âge et le multiplier par 100.

Ainsi par exemple, on peut déterminer la contribution des groupes d'âges à la fécondité au Niger dont les taux de fécondité se présentent comme ci-dessous :

Tableau 3 : Estimation de la contribution des groupes d'âges à la fécondité des femmes

Groupe d'âges	Taux de fécondité (en pour mille) en 2012	Contribution à la fécondité en 2012 (en %)	
15-19	206	13,5	La contribution du groupe d'âge 15-19 ans se calcule comme suit : (206*100)/1527 et
20-24	338	22,1	
25-29	326	21,3	Pour 30-34 ans par (287*100)/1527
30-34	287	18,8	
35-39	221	14,5	
40-44	100	6,5	
45-49	49	3,2	
Total	1527	100	
ISF (15-49)	7,6		

Source : EDSN-MICS, Niger 2012

4.1.3 Données de mortalité

Deux indicateurs de la mortalité sont nécessaires à la réalisation des projections démographiques : l'espérance de vie à la naissance par sexe et les taux de mortalité par âge.

4.1.3.1 Espérance de vie à la naissance

L'espérance de vie à la naissance est le nombre moyen d'années que vivrait une cohorte de personnes qui connaissent les mêmes taux de mortalité par âge du moment. C'est une mesure utile qui résume en un seul indicateur l'effet des schémas de mortalité par âge.

La meilleure source pour le calcul de l'espérance de vie est l'état civil avec des données sur les décès si l'enregistrement est complet. Malheureusement, le système d'état civil est défectueux dans nos pays, de sorte que les sources de données utilisées pour l'étude de la mortalité sont les enquêtes d'envergure nationale et les recensements généraux de la population et de l'habitat. Les indicateurs de mortalité sont généralement produits dans les rapports d'analyse portant sur la dynamique de la population pour les recensements et le rapport d'analyse sur la mortalité des adultes dans le cadre des enquêtes.

Mais, lorsque les données n'existent pas sur les estimations nationales, les estimations sur l'espérance de vie peuvent être obtenues de différentes sources dont *World Population Prospects* ou l'*Annuaire démographique* des Nations unies, *World Population Profile* du Bureau américain du recensement, *Tableau de données sur la population mondiale* du Population Reference Bureau ou les *Indicateurs du développement dans le monde* de la Banque mondiale.

L'espérance de vie à la naissance doit être déterminée selon le sexe.

4.1.3.2 Données sur la mortalité par âge

Normalement, lorsque le pays dispose d'une table de mortalité complète qui reflète la réalité, on peut saisir directement les taux par âge. Mais, dans la majorité des pays africains, les données sur la mortalité par âge sont incomplètes de telle sorte que les méthodes indirectes basées sur les tables type de mortalité sont utilisées pour l'estimation des taux de mortalité par âge. C'est pourquoi, faute de ces taux de mortalité, on retient la table type de mortalité qui exprime au mieux la situation du pays. Cette table type est souvent déterminée lors de l'évaluation des données sur la mortalité et le calcul des indicateurs de la mortalité.

Deux séries de tables types de mortalité sont utilisées par DemProj² : les tables du modèle de Coale-Demeny (Coale, Demeny et Vaughan, 1983) et les tables des Nations unies pour les pays en développement (Nations unies, 1982). La différence entre ces deux séries se retrouve dans : (1) l'algorithme qu'elles utilisent pour générer les schémas de mortalité et (2) les séries de données empiriques à partir desquelles elles sont tirées (Coale-Demeny : tables de mortalité de l'Europe et d'autres régions industrialisées depuis la première moitié du 20^e siècle ; les Nations unies : tables de mortalité des pays en développement depuis la seconde moitié du 20^e siècle).

4.1.4 Données de migration

La migration est le troisième facteur de mouvement de population dans une région ou un pays donné.

La migration internationale concerne le nombre de migrants qui entrent ou qui sortent de la région pour laquelle la projection démographique est déterminée. Si la projection est réalisée pour un pays, alors il s'agit véritablement de migration internationale. Si la projection concerne une région ou une ville, alors "migration internationale" se réfère aux personnes qui entrent et qui sortent de la région ou de la ville.

Les données sur la migration proviennent généralement des recensements généraux de la population et de l'habitat ou des enquêtes spécifiques sur la migration. Notons que s'il est facile de déterminer les immigrants dans ces opérations car présents sur le territoire national, il faut un module spécifique pour déterminer les émigrants, et ceci, de façon indirecte.

4.1.4.1 Nombre net de migrants par sexe et année.

C'est la première composante de l'hypothèse sur la migration. Le nombre net de migrants est défini par la différence entre le nombre d'immigrants qui entrent dans le pays ou la région et le nombre d'émigrants qui sont sortis du pays ou de la région au cours d'une année.

Si les émigrants sont plus nombreux que les immigrants (le flux net se fait vers l'extérieur) alors le solde net de migration est un chiffre négatif. Par contre, si les immigrants sont plus nombreux que les émigrants (le flux net se fait vers l'intérieur), il devrait être positif.

Dans la plupart des cas, l'information sur la migration proviendra de sources locales, généralement d'études basées sur un recensement national. Le rapport des Nations unies, *World Population Prospects*, contient des estimations et des projections de la migration nette totale mais ces chiffres ne sont pas donnés par sexe.

4.1.4.2 La distribution des migrants par âge pour chaque sexe

Elle est la seconde composante de l'hypothèse sur la migration. Cette information doit également provenir des études nationales. Il n'y a pas de tables types simples pour les schémas de migration par âge. Cependant, les Nations unies ont conçu une approche pour élaborer des schémas de migration par âge et par sexe. Cette approche est basée sur les schémas types de migration brute mis au point par Castro et Rogers³.

Dans la plupart des pays, la migration internationale nette n'est pas une composante importante du changement démographique. Souvent, la migration peut être ignorée sans que cela ait un effet

²Demproj est la partie du logiciel Spectrum qui permet de réaliser les projections démographiques

³Décrit dans Nations unies, 1989, pp. 65-69.

significatif sur les projections démographiques. Cependant, pour des régions particulières, par exemple les villes, et pour certains pays, la migration peut être très importante. De plus, les schémas de migration par âge et par sexe varient énormément.

4.1.5 Données sur la répartition régionale de la population

En dehors des projections nationales de la population, la tendance actuelle, dans le cadre de la décentralisation administrative en cours dans les pays africains, est de satisfaire le besoin d'estimation régionale de la population. Cela nécessite de disposer, outre les outils informatiques adéquats, des données démographiques nécessaires. Ce qui n'est pas souvent le cas, compte tenu du fait que les données au niveau national proviennent des estimations par des méthodes indirectes dont les hypothèses ne sont pas valables au niveau régional (exemple la stabilité de la population).

Toutefois, le logiciel couramment utilisé permet de faire la projection de population selon le milieu de résidence urbain ou rural.

4.2 ESTIMATION DES DONNEES POUR L'ANNEE FINALE (HYPOTHESES DE PROJECTION)

Si pour les données de base, il s'est agi d'exploiter les sources existantes, dans le cadre de l'estimation des données des autres années de projection, des analyses approfondies doivent être faites. Cette analyse se base sur des hypothèses qui tiennent compte tant de l'existence d'une politique ou d'un programme de population que sur l'analyse de la tendance observée. Pour ce faire, trois types d'hypothèses sont faits :

Hypothèse 1 : forte : l'hypothèse retenue fait référence à l'atteinte d'un objectif idéal pour la politique de population

Hypothèse 2 : moyenne : les tendances retenues font référence aux tendances passées et ont une forte chance de se réaliser ;

Hypothèse 3 : Faible : l'hypothèse retenue ne donne aucun résultat ou bien la situation initiale persiste.

Dans la suite du développement du guide, des exemples sont donnés pour des projections démographiques effectuées sur la période 2002-2030.

4.2.1 Estimation des données pour la fécondité

Dans ce cas, les trois scénarios seront développés en se basant sur la politique de population, si le pays en dispose, ou sur l'évolution des déterminants proches de la fécondité.

4.2.1.1 Estimations de l'Indice synthétique de fécondité de l'année de fin de projection

Une hypothèse sur l'ISF futur est nécessaire pour la plupart des projections démographiques. Il existe plusieurs options pour déterminer la projection de l'ISF.

Option 1 : Existence d'une politique nationale de population dans laquelle des objectifs sur la fécondité sont définis.

Un certain nombre de pays, notamment africains, ont mis en place des politiques ou déclarations nationales de population dont au moins l'un des objectifs est consacré à la fécondité. Si les objectifs sont chiffrés, ils peuvent être utilisés comme l'une des hypothèses à l'horizon déterminé.

A- Existence d'une politique nationale de population avec des objectifs chiffrés sur la fécondité

Dans le cas où une politique nationale de population donne des objectifs chiffrés, celui portant sur la fécondité peut être retenu pour la période définie.

A titre d'exemple, si l'un des objectifs relatifs à la fécondité est de faire passer le niveau d'ISF de 6 enfants par femme en 2002 à 3 enfants par femme en 2025, l'une des hypothèses peut se baser sur

cela. Mais comme la fin de période de notre projection est 2030, il sera alors question de se questionner sur l'attitude à avoir entre 2025 et 2030.

On peut maintenir la tendance observée et on va estimer alors que l'indice de la fécondité serait de 2,22 enfants par femme en fin de période 2030.

Dans le cas contraire, il sera considéré qu'au lieu que cet objectif soit atteint en 2025, il sera reporté pour 2030 et l'indice de fécondité y serait de 3 enfants par femme.

On aura à partir de cet exemple deux hypothèses :

- **Hypothèse forte** : le niveau de fécondité (ISF) de 6 enfants en moyenne par femme en 2002 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 2,22 enfants en moyenne par femme en 2030.
- **Hypothèse moyenne** : le niveau de fécondité (ISF) de 6 enfants en moyenne par femme en 2002 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 3 enfants en moyenne par femme en 2030.

B- Existence d'une politique nationale de population avec des objectifs non chiffrés sur la fécondité

Dans le cas où l'objectif n'est pas chiffré, une analyse de la situation des facteurs favorisant la fécondité sera prise en compte pour l'estimation de l'indicateur en fin de période.

A titre d'exemple, dans sa déclaration de politique de population élaborée en 1996, puis révisée en 2006, la République du Bénin s'est donnée comme objectif en matière de fécondité de "promouvoir une fécondité responsable"⁴ et a mis l'accent sur les facteurs sur lesquels on peut agir pour atteindre cet objectif. C'est aussi ce qui a été fait dans le cadre de la réalisation de la projection démographique du Burkina Faso⁵ en 2009.

Une autre possibilité, c'est de comparer la situation du pays cible à un autre pays qui répond aux mêmes conditions et pour lequel les données existent pour faire l'estimation de cet indicateur. Dans le cas extrême, on peut estimer que le niveau attendu de la fécondité serait celui atteint par la principale ville ou la plus grosse agglomération urbaine du pays.

A ce niveau, il est souvent procédé à la comparaison du niveau de fécondité attendu avec le niveau de fécondité atteint par la principale ville du pays. Compte tenu du caractère attractif et de référence que joue cette ville pour l'ensemble des pays, la tendance souvent retenue est de prendre le niveau de fécondité de la principale ville comme la référence attendue au bout de la période de perspective de population (surtout s'il y a en moyenne un écart d'au moins de deux enfants par femme entre l'ISF au niveau national et l'ISF de cette ville). La réalisation des projections démographiques de la Guinée Bissau, illustre bien ce cas

Exemple : tendance de l'indice synthétique de fécondité en Guinée Bissau⁶

L'indice synthétique de fécondité obtenu lors du RGPH de 2009 est de 5,2 enfants par femme avec des variations notables selon le milieu de résidence : 4,2 enfants par femme en milieu urbain contre 5,9 enfants par femme en milieu rural. Quand on compare cet indicateur avec celui obtenu lors de l'enquête à indicateurs multiples (MICS) de 2010, on constate une certaine stabilité de niveau de fécondité au niveau national mais différente au niveau de l'urbain. Ne disposant de données sur la tendance, dans le cadre de la mise en œuvre de ces projections démographiques, les divers scénarios de la fécondité sont proposés:

⁴ Ministère du développement de l'économie et des finances (juin 2006) : Déclaration de politique de population révisée (DEPOLIPO) du Bénin, page 46.

⁵ INSD (2009) : projections démographiques au Burkina Faso 2007-2050, pages 26-37

⁶ INE (2013) : Projections démographiques en Guinée Bissau de 2009 à 2030, page 17.

- **Hypothèse forte** : le niveau de fécondité (ISF) de 5,2 enfants en moyenne par femme issu du RGPH de 2009 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 3,5 enfants en moyenne par femme en 2030, soit le niveau de la fécondité du milieu urbain obtenu lors de MICS 2010 ;
- **Hypothèse moyenne** : le niveau de fécondité (ISF) de 5,2 enfants en moyenne par femme issu du RGPH de 2009 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 4,1 enfants en moyenne par femme en 2030, soit le niveau la ville de SAB.
- **Hypothèse faible** : l'indice synthétique de fécondité (ISF) de 5,2 enfants en moyenne par femme observé au RGPH de 2009 se maintiendrait sur toute la période de la projection (2009-2030).

Une projection peut supposer que l'objectif en matière d'ISF est atteint alors que d'autres peuvent étudier l'effet de la réalisation différée de cet objectif. Parfois, les objectifs sont exprimés en termes de taux bruts de natalité, de taux d'accroissement de la population ou de taux de prévalence contraceptive en lieu et place de l'ISF. Dans ces cas, les différentes hypothèses sur l'ISF peuvent être utilisées pour trouver une projection basée sur un ISF conforme aux objectifs nationaux concernant ces autres indicateurs.

Option 2 : Existence d'une série d'indicateurs sur la fécondité issue des enquêtes et recensements antérieurs.

Si l'on dispose d'une série longue d'ISF, il peut être utile d'analyser les tendances passées de la fécondité sur lesquelles on pourra former une hypothèse sur l'évolution future de ce phénomène. Il convient, cependant, de noter que l'on ne peut pas s'attendre à voir les tendances passées se poursuivre pendant longtemps dans l'avenir. L'ISF diminue en effet rarement à un rythme constant tout au long de la transition démographique. Le rythme d'évolution est souvent faible au début de la transition, il s'accroît à mi-parcours et ralentit à nouveau à mesure que la fécondité approche le seuil de remplacement de la population. Notons également ici que l'analyse de la situation socioculturelle du pays en matière de fécondité est importante pour la prise de décision.

Illustrons ce cas avec l'analyse faite lors de la réalisation des projections démographiques du Bénin en 2004 : tendance de l'indice synthétique de fécondité

L'indice synthétique de fécondité de base est celui obtenu à partir du RGPH 3 de 2002 et il est de 5,5 enfants en moyenne par femme.

Les différents enquêtes et recensements réalisés au Bénin jusqu'ici ont permis d'obtenir cet indicateur à chaque période comme le montre le tableau 4. L'évolution dans le temps montre qu'on assiste à une baisse de cet indice entre 1982 et 2001. Si l'on tient compte du rythme moyen de baisse de l'ISF entre 1982 et 2001 par département, l'ISF attendu à l'an 2042 serait de 2,36 enfants par femme au niveau national.

Tableau 4 : Evolution de l'Indice Synthétique de Fécondité dans le temps

Département	EFB, RGPH 2, EDSB-I, EDSB-II, RGPH 3, <i>Baisse</i>							ISF Année 2042	
	1982	1992	1996	2001	2002	1982-2001	1982-1996	1996-2001	projeté
Bénin	7,1	6,1	6,32	5,6	5,5	-0,079	-0,056	-0,144	2,36

Source : INSAE, 2004 : Projections démographiques et études prospectives de la demande sociale au Bénin, page 37.

Par ailleurs, lors de toutes les enquêtes démographiques et de santé réalisées au Bénin entre 1996 et 2006, à la question de savoir quelle serait le nombre idéal d'enfants que la femme souhaite avoir, la réponse a permis d'estimer la moyenne à 4,6 enfants par femme en 2006, au niveau national et 3,2 enfants dans la ville de Cotonou. A partir de ces informations, on peut faire les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse forte** : le niveau de fécondité (ISF) de 5,2 enfants en moyenne par femme issu du RGPH de 2002 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 2,36 enfants en moyenne par femme en 2030.
- **Hypothèse moyenne** : le niveau de fécondité (ISF) de 5,2 enfants en moyenne par femme issu du RGPH3 de 2002 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 3,2 enfants en moyenne par femme en 2030.
- **Hypothèse faible** : l'indice synthétique de fécondité (ISF) de 5,2 enfants en moyenne par femme observé au RGPH3 de 2002 connaîtrait une baisse sur la période de la projection pour atteindre 4,6 enfants en moyenne par femme en 2030.

Option 3 : Utilisation des hypothèses élaborées par les Nations unies.

Dans le cas où les données spécifiques n'existent pas sur le pays étudié, il peut être fait appel à des hypothèses élaborées par les Nations unies pour des groupes de pays ou de régions. Les perspectives démographiques préparées par la Division de la population des Nations unies et indiquées dans *World Population Prospects* comprennent trois hypothèses (faible, moyenne et élevée) sur l'évolution future de la fécondité de chaque pays décrit dans le rapport.

4.2.1.2 Estimation de la contribution des groupes d'âges à la fécondité

Dans les mêmes sources, il est produit des taux de fécondité par groupe d'âges. C'est à partir de ces taux de fécondité qu'on détermine la contribution des groupes d'âges 15-19 ans, 20-24 ans,, 40-44 ans et 45-49 ans à la fécondité.

L'âge au moment de la procréation est une donnée pertinente pour la santé de la reproduction. L'âge de la mère peut être particulièrement important pour l'état de santé du nourrisson, les femmes plus jeunes étant associées à des risques d'accouchement prématuré ou de travail dystocique, et les femmes d'âges plus avancés aux malformations congénitales. La mère elle-même peut subir les effets d'un âge à la maternité tardive. Les femmes qui ont des enfants aux âges plus jeunes peuvent être moins préparées physiquement et socialement, et les mères plus âgées peuvent connaître des problèmes d'anémie grave ou de complications hémorragiques.

Pour la suite de la projection, deux options sont possibles pour l'évolution de la contribution des groupes d'âges à la fécondité.

Option 1 : la contribution des groupes d'âges à l'année de base reste constante tout le long de la projection.

Dans ce cas, la contribution observée à l'année de base est maintenue tout le long de la période de la projection démographique.

Option 2 : la contribution des groupes d'âges varie tout le long de la projection.

Se basant sur les implications de l'âge au moment de la procréation, certains pays, dans leur politique ou déclaration de population adoptent des actions qui consistent à lutter contre la recrudescence de la maternité des jeunes femmes et la fécondité des femmes âgées. L'impact de cette politique ou programme est de réduire la contribution des jeunes filles et des femmes âgées à la fécondité.

On peut dès lors estimer que la réussite de ce programme conduira à la réduction relative de la contribution des groupes d'âges 15-19 ans et de 35 ans ou plus à la fécondité.

Ainsi par exemple, on peut estimer qu'à la fin de la période de mise en œuvre de la politique de population en matière de la santé de la reproduction, que la contribution à la fécondité des femmes de 15-19 ans et celle des femmes de 35 ans ou plus diminuent de moitié au profit des âges intermédiaires.

Le tableau suivant illustre l'estimation de la contribution des groupes d'âges à la fécondité, obtenue dans le cas de l'enquête démographique et de santé au Niger en 2012. La contribution attendue en fin

de période a été divisée par le nombre 2 pour les groupes d'âge extrêmes, au profit des classes d'âges intermédiaires (répartition au prorata).

Tableau 5 : Estimation de la contribution attendue des groupes d'âges à la fécondité des femmes

Groupe d'âges	Taux de fécondité en 2012	Contribution à la fécondité en 2012	Contribution à la fécondité attendue en fin de période
15-19	206	13,5	6,7
20-24	338	22,1	28,8
25-29	326	21,3	27,8
30-34	287	18,8	24,5
35-39	221	14,5	7,2
40-44	100	6,5	3,3
45-49	49	3,2	1,6
Total	1527	100	100,0
ISF (15-49)	7,6		

Source : EDSN-MICS, Niger 2012

Ainsi, une analyse de la situation spécifique du pays et des programmes de santé de reproduction mis en application, permettra de savoir quelle option choisir et le niveau de baisse attendu pour les groupes d'âges ciblés.

4.2.2 Estimation des données de la mortalité

Deux indicateurs de la mortalité sont nécessaires à la réalisation des perspectives démographiques : l'espérance de vie à la naissance par sexe et une table type de mortalité avec des taux de mortalité par âge.

4.2.2.1 Estimations de l'espérance de vie à la naissance

Comme pour la fécondité, la définition des hypothèses sur l'évolution des indicateurs de la mortalité doit tenir compte de la disponibilité des données. On peut également ici définir plusieurs options :

Option 1 : Existence de politique ou déclaration nationale de population avec des indicateurs sur la mortalité chiffrés.

Dans cette situation, il s'agit de faire l'hypothèse que l'objectif ciblé sera atteint si les conditions sont remplies ou bien procéder à l'ajustement de cet objectif si les préalables ne sont pas totalement remplis.

A titre d'exemple, dans la déclaration de politique de population révisée du Bénin, l'objectif 3 est de relever l'espérance de vie à la naissance de 59,2 ans en 2002 à 66,0 ans en 2016⁷. Si cette période ne correspond pas à la période de perspective, il faut prolonger cette tendance jusqu'à l'année finale, ou si cette hypothèse est trop optimiste, on peut décaler l'année d'atteinte de cet objectif. Dans le premier cas, l'estimation de l'espérance de vie à la naissance de l'année 2030 serait de 72,8 ans, ce qui est proche de la situation des pays développés où la sécurité sociale est généralisée.

On pourrait également estimer qu'après 2016, le rythme de croissance de l'espérance de vie à la naissance va ralentir et l'espérance de vie à la naissance serait de 70,58 ans en 2030, ce qui donne les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse forte** : l'espérance de vie à la naissance passerait de 59,2 ans en 2002 à 72,6 ans en 2030.

⁷ Ministère du développement, de l'économie et des finances (2006), pays ?, Titre de la publication, page 45.

- **Hypothèse moyenne** : l'espérance de vie à la naissance passerait de 59,2 ans en 2002 à 70,6 ans en 2030.
- **Hypothèse faible** : l'espérance de vie à la naissance passerait de 59,2 ans en 2002 à 66 ans en 2030.

Il est important de noter que l'estimation de cette espérance de vie à la naissance doit se faire séparément pour le sexe masculin et le sexe féminin.

Option 2 : Données passées pouvant permettre d'estimer le futur.

Lorsqu'une série d'espérances de vie à la naissance est disponible, il est possible d'analyser les tendances et de formuler des hypothèses futures fondées sur la poursuite des tendances passées. Cependant, il convient de noter qu'on ne peut pas s'attendre à voir les tendances passées se poursuivre au même rythme pendant très longtemps dans le futur. L'espérance de vie croît rarement à un rythme constant sur toute la période de la transition démographique. Les taux de croissance sont souvent faibles au début, croissent au milieu de la transition et ralentissent à nouveau à mesure que l'espérance de vie approche des niveaux élevés. Deux situations se présentent :

Cas 1 : Hypothèses relatives à l'évolution future : le pays qui ne connaît aucune situation critique ayant un impact sur les conditions sanitaires du pays.

De manière générale, cette situation se caractérise par une augmentation de l'espérance de vie à la naissance avec le temps, mais le rythme varie selon la réussite des politiques sanitaires mises en œuvre. A partir de l'analyse des données disponibles, on fait des hypothèses sur l'évolution de l'espérance de vie à la naissance et la tendance serait similaire à celle définie dans le paragraphe précédent.

Cas 2 : Hypothèses relatives à l'évolution future de la mortalité dans un pays qui vient de traverser une période de trouble ayant occasionné une baisse de l'espérance de vie à la naissance

Certains pays africains ont connu des crises qui ont causé la détérioration des conditions sanitaires avec une baisse sensible de l'espérance de vie à la naissance (la République Centrafricaine par exemple). A ce niveau, se pose le problème de savoir à quel rythme le pays va retrouver la situation d'avant la crise. L'exemple centrafricain ci-dessous est assez édifiant pour l'élaboration des hypothèses.

La dégradation des conditions de vie de la population centrafricaine⁸ durant ces dix dernières années est à la base de la tendance à la hausse du niveau de mortalité. L'engouement des autorités à travers les actions multiformes sur le terrain avec l'appui des partenaires au développement pour améliorer la situation économique et socio-sanitaire de la population constitue un motif d'espoir pour l'allongement futur de la durée de vie des Centrafricains. La population, grâce aux programmes de lutte contre le VIH/SIDA, adopterait un comportement conséquent contre ce fléau. Pour ce faire, nous pouvons formuler l'hypothèse selon laquelle les conditions de vie de la population centrafricaine s'amélioreront au point que l'espérance de vie à la naissance retrouve son niveau de 1988. Eu égard à ce qui précède, les trois hypothèses suivantes ont été envisagées :

- **hypothèse forte** : l'espérance de vie à la naissance (e_0) retrouverait son niveau de 1988 en 2015 puis augmenterait régulièrement avec un gain annuel de 0,5 ans. On aurait ainsi :
(e_{0H}) : de 40,0 ans en 2003 à 47,2 ans en 2015 puis 53,7 ans en 2028.
(e_{0F}) : de 45,7 ans en 2003 à 50,6 ans en 2015 puis 57,1 ans en 2028.
- **hypothèse moyenne** : l'espérance de vie à la naissance (e_0) retrouverait son niveau de 1988 en 2028, c'est à dire un gain annuel d'environ 0,3 ans pour les hommes et 0,2 ans pour les femmes.
(e_{0H}) : de 40,0 ans en 2003 à 47,2 ans en 2028.
(e_{0F}) : de 45,7 ans en 2003 à 50,6 ans en 2028.

⁸ BCR (2005) : Perspectives démographiques de la RCA 2003-2028, page 20-21.

- **hypothèse faible** : l'espérance de vie à la naissance (e_0) atteindrait son niveau de 1988 en 2020 et évoluerait de manière régulière jusqu'en 2028 avec un gain de 0,54 ans.
 (e_0H) : de 40,0 ans en 2003 à 47,2 ans en 2020 puis 51,2 ans en 2028.
 (e_0F) : de 45,7 ans en 2003 à 50,6 ans en 2020 puis 54,6 ans en 2028.

Option 3 : Données non disponibles pour estimer le futur.

A titre exceptionnel, il peut arriver qu'il n'existe aucune donnée sur le pays. Dans ce cas, on peut s'appuyer sur le modèle des Nations unies. En effet, en préparant ses projections démographiques tous les deux ans, la Division de la population des Nations Unies utilise un modèle d'évolution de l'espérance de vie. Ce modèle suppose que l'espérance de vie à la naissance, tant pour les hommes que pour les femmes, s'accroît de 2,0 à 2,5 années tous les cinq ans lorsque l'espérance de vie est inférieure à 60 ans et ensuite, s'accroît à un rythme plus lent aux niveaux plus élevés. Le Tableau ci-dessous indique un modèle de travail utilisé dans les projections démographiques des Nations unies.

Tableau 6 : Modèle des Nations unies concernant les accroissements de l'espérance de vie au cours d'une période quinquennale

Espérance de vie à la naissance au début de la projection	Croissance rapide		Croissance moyenne		Croissance lente	
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
55,0-57,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2
57,5-60,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2
60,0-62,5	2,5	2,5	2,3	2,5	2	2
62,5-65,0	2,3	2,5	2	2,5	2	2
65,0-67,5	2	2,5	1,5	2,3	1,5	2
67,5-70,0	1,5	2,3	1,2	2	1	1,5
70,0-72,5	1,2	2	1	1,5	0,8	1,2
72,5-75,0	1	1,5	0,8	1,2	0,5	1
75,0-77,5	0,8	1,2	0,5	1	0,3	0,8
77,5-80,0	0,5	1	0,4	0,8	0,3	0,5
80,0-82,5	0,5	0,8	0,4	0,5	0,3	0,3
82,5-85,0	-	0,5	-	0,4	-	0,3
85,0-87,5	-	0,5	-	0,4	-	0,3

Source : Nations Unies

4.2.3 Estimation des données de migration

Le choix de l'hypothèse quant à l'évolution de la migration dépend de la situation initiale et de la volonté politique en matière de migration dans chaque pays. Il est bien évident que même lorsque le pays décide d'ouvrir ses frontières pour une immigration, elle n'est pas sans limite et le but c'est permettre d'atteindre un certain équilibre. L'objectif à long terme d'obtenir une migration nette qui tend vers zéro.

4.2.3.1 Estimations de la migration nette à la fin de la période de projection

Diverses options sont proposées :

Option 1 : la migration nette de fin de période est nulle.

Compte tenu de la situation de départ, les orientations politiques mises en place, l'objectif est de réduire autant que possible la migration nette.

Dans le cas d'une migration nette négative à l'année de base, la politique qui sera en cours va consister à favoriser "la réduction de cette perte de population" par la mise en place d'une stratégie qui incite la population à se stabiliser ou à un retour des ressortissants du pays à l'extérieur. Cette stratégie pourrait

être favorisée par l'environnement international qui incite au retour des ressortissants du pays de l'extérieur. A ce niveau, aucune autre hypothèse n'est nécessaire.

Option 2 : la migration nette de fin de période atteint une valeur retenue (généralement positive).

Ici, il s'agit d'une politique qui favorise une immigration sélective. A titre d'exemple, le pays peut décider qu'il accepte un quota annuel d'immigration sous certaines conditions (notamment la main d'œuvre spécialisée dans un domaine spécifique se retrouvant dans une tranche donnée sans possibilité d'effectuer des rapprochements familiaux).

4.2.3.2 Estimations de la contribution des groupes d'âges à la migration à la fin de la période de projection

Dans ce cas, on suppose que la contribution des groupes d'âges observée lors de l'année de base reste constante sur toute la période de projection.

CHAPITRE 5 : MISE EN ŒUVRE DE LA PROJECTION DEMOGRAPHIQUE AVEC LE LOGICIEL SPECTRUM

Une fois, les hypothèses élaborées, il reste à les mettre en application pour élaborer cette perspective démographique. Pour sa mise en œuvre, il est nécessaire de disposer d'un logiciel adéquat. Il existe plusieurs logiciels pour les projections par la méthode des composantes dont certains sont gratuits et celui qui est le plus utilisé est le "Demproj" de Spectrum.

5.1 DESCRIPTION DU SPECTRUM

Spectrum est un système informatique intégré de modèles de politiques fonctionnant sous Windows dont la composante servant à la projection démographique est DemProj. Les projections démographiques qui y sont réalisées sont nécessaires à un grand nombre de calculs effectués par les autres composantes, telles que FamPlan, Coûts-Bénéfices, AIM et RAPID.

La composante démographique **du Spectrum (DemProj)** est un programme qui permet de réaliser des projections démographiques en fonction de la population actuelle et des facteurs de la dynamique de population que sont la fécondité, la mortalité et la migration pour un pays ou une région. Les autres composantes de Spectrum peuvent être consultées dans le document du programme informatique pour les projections démographiques⁹.

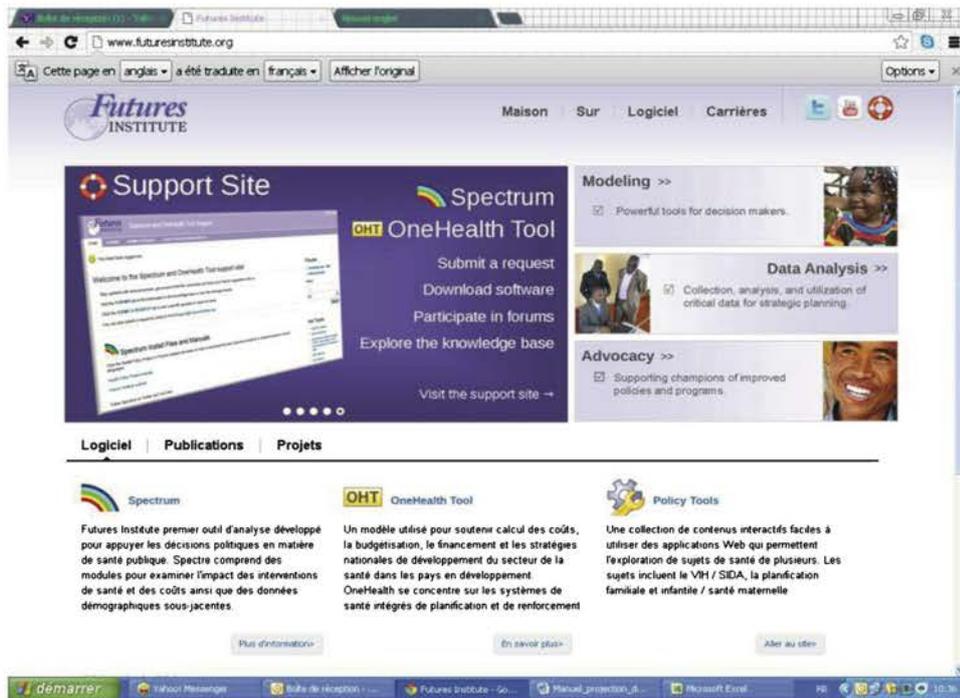
5.2 INSTALLATION DU LOGICIEL

Le logiciel Spectrum est gratuit et il peut être téléchargé sur le site suivant :

<http://www.futuresinstitute.org/spectrum.aspx> ou <https://avenirhealth.org/software-spectrum.php>.

Une fois la page ouverte, il suffit de cliquer sur l'icône du logiciel Spectrum pour le télécharger.

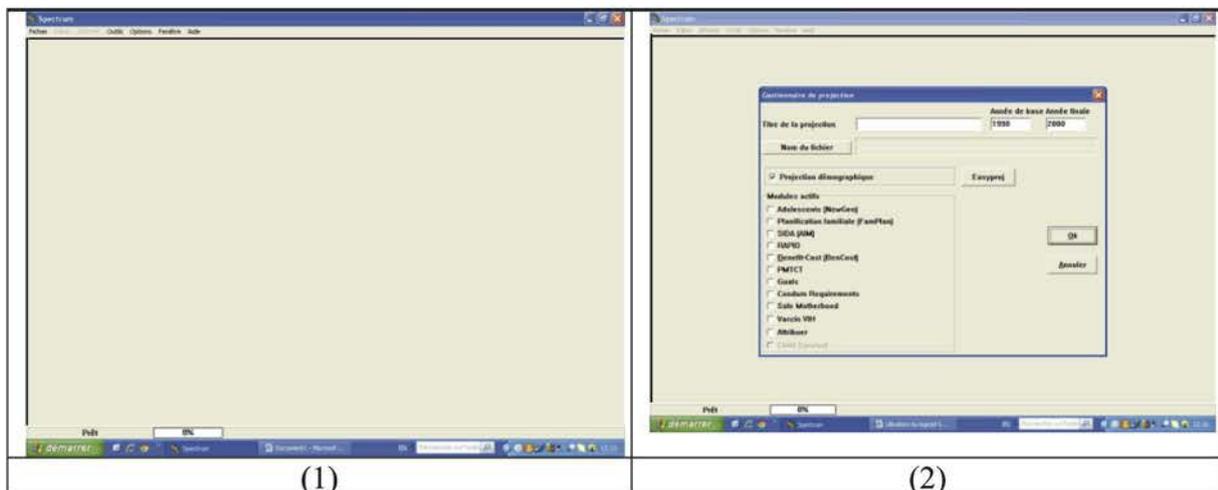
⁹John Stover, Futures Group et Sharon Kirmeyer, Research Triangle Institute (2005): **DemProj, Programme informatique pour les projections démographiques, Version 4**, 114 pages



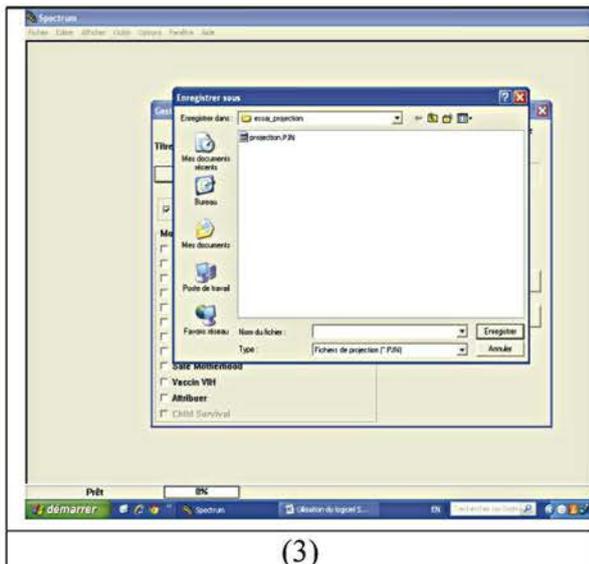
Dès qu'il est installé, on peut commencer la réalisation de la projection démographique.

5.3 UTILISATION DU LOGICIEL SPECTRUM

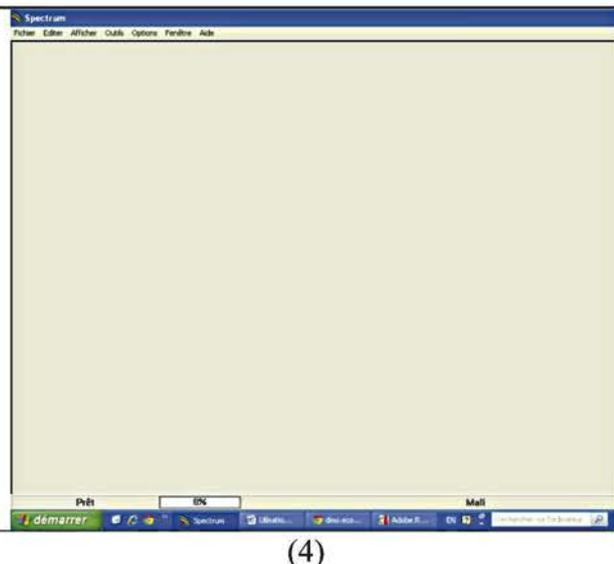
Pour l'ouverture, s'il y a l'icône sur le bureau, il faut y double-cliquer. Dans le cas contraire, aller dans le menu déroulant « démarrer », sélectionner l'icône Spectrum et cliquer sur l'application Spectrum. On voit apparaître la fenêtre (1) ci-dessous :



Cliquez sur le haut de la fenêtre (1), "nouvelle fenêtre" et on voit apparaître la fenêtre (2) qu'il faut renseigner. Il faut donner un titre à la projection, (exemple : Projection_Essai) et déterminer la période de la projection (pour notre exemple, la période sera de 2002 à 2030). Ensuite, cliquez sur "Nom du fichier" ; une fenêtre apparaît (3):



(3)

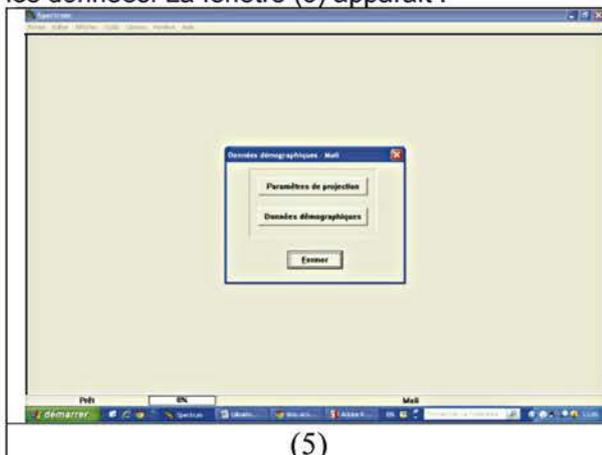


(4)

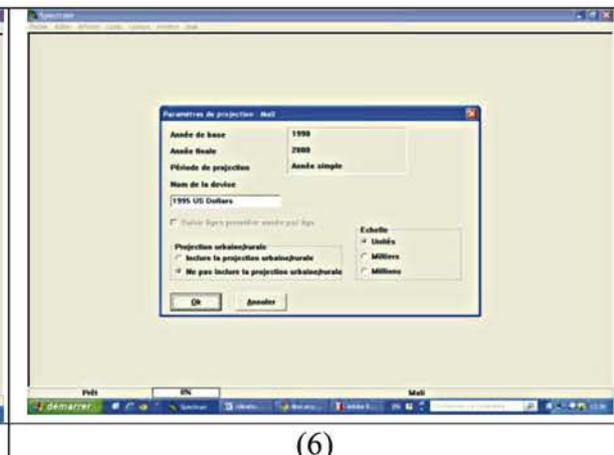
Il faut choisir le répertoire dans lequel on veut loger le fichier de la projection, ou à défaut, on crée un répertoire dans lequel on donne un nom à la projection (exemple : c:\Projection\Projection_Essai) et cliquer sur enregistrer.

Dans le cadre d'une projection simple, on clique sur OK. Mais si on veut mesurer l'impact de la projection de population, on choisit le(s) module(s) voulu(s), puis on clique sur OK et la fenêtre (4) apparaît.

Pour commencer à saisir les données, On clique sur "éditer", puis "démographie (DemProj)" pour entrer les données. La fenêtre (5) apparaît :



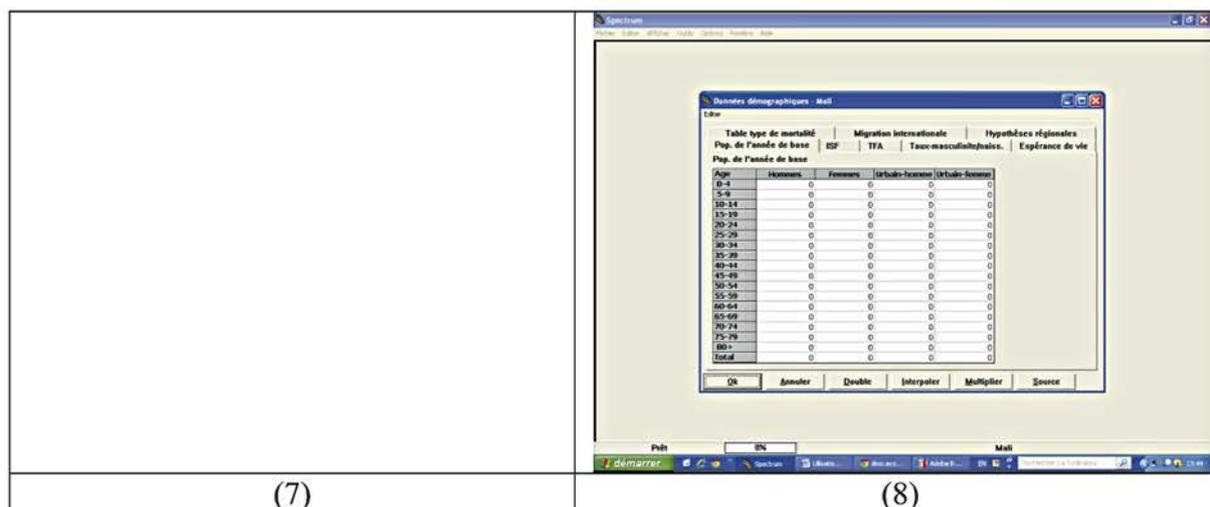
(5)



(6)

Cliquez sur "Paramètre de projection" notamment pour décider s'il faut faire des projections selon le milieu urbain/rural (dans notre exemple, on choisit de faire la projection selon le milieu de résidence), puis définir l'échelle de valeur de la projection (6) : les chiffres seront en unité, en millier ou en million (on choisit ici les chiffres donnés en unité). Accessoirement, on pourrait noter le coût de la monnaie en cours dans le pays concerné (exemple, 1994 CFA car la dernière dévaluation a eu lieu en 1994) et on clique OK.

Ensuite, on clique sur la fenêtre "Données démographiques" et on voit apparaître la fenêtre (7) avec plusieurs volets : Population de l'année de base, ISF, TFA, Taux masculinité/Naissance, espérance de vie, Table type de mortalité, Migration internationale, Hypothèses régionales :



5.4 INTRODUCTION DES DONNEES DE BASE ET DE L'ANNEE FINALE DANS SPECTRUM

5.4.1- Introduction des données de population

Cliquer sur le volet " Population de l'année de base" pour introduire les données de population de l'année de base pour l'ensemble de la population et celles du milieu urbain si on veut calculer la projection par milieu de résidence (8).

Dans notre exemple, on va introduire les données de population selon le sexe et le groupe d'âges pour l'ensemble du pays et pour le milieu urbain.

Tableau 7 : Répartition de la population en 2009 selon le sexe, le groupe d'âge et le milieu de résidence

Groupes d'âges	Ensemble milieu		Milieu urbain	
	Homme	Femme	Homme	Femme
0-4	115325	114195	37340	37331
5-9	104938	103545	34313	36556
10-14	90061	88943	34111	37418
15-19	84075	87435	38287	39797
20-24	68813	76891	35619	35117
25-29	58633	68781	29266	28890
30-34	39842	45090	19738	18897
35-39	34203	39684	15377	15148
40-44	24715	27775	11431	10736
45-49	22716	25513	9837	9311
50-54	15728	18026	6652	6144
55-59	13141	13316	4811	4355
60-64	10011	11686	3114	3270
65-69	7368	8496	1989	2327
70-74	5015	6026	1171	1509
75-79	3514	4452	639	1044
80 ou +	4728	6549	649	1337
Total	702826	746403	284344	289187

5.4.2 Introduction des données de fécondité

Ici trois indicateurs doivent être introduits : l'indice synthétique de fécondité (ISF), le taux de fécondité par âge (TFA) et le taux de masculinité.

A- Indice synthétique de fécondité

Cliquer sur le volet " ISF" et introduire l'ISF de l'année de base, puis celui de l'année finale et faire l'interpolation linéaire entre les deux périodes ;

On va introduire les ISF des dates extrêmes de la période, puis on va cliquer sur le bouton "interpoler pour avoir la valeur des dates intermédiaires,

Tableau 8 : Indice synthétique de fécondité aux deux extrémités de la période

	Année de projection	
	2002	2030
ISF	5,2	3,5

B- Taux de fécondité par âge (contribution du groupe d'âges)

Cliquer sur TFA pour entrer la structure par groupe d'âges du taux de fécondité pour l'année de base et l'année finale, puis faire l'interpolation linéaire pour les années intermédiaires. Nous considérons que la contribution des groupes d'âges à la fécondité reste invariable sur la période.

Tableau 9 : Contribution des groupes d'âges à la fécondité

	Année de projection	
	2002	2030
15-19	11,71	11,71
20-24	22,42	22,42
25-29	23,53	23,53
30-34	20,42	20,42
35-39	14,01	14,01
40-44	5,41	5,41
45-49	2,5	2,5
Total	100	100

C- Taux de masculinité

Cliquer sur "Taux-masculinité/naissance" afin d'introduire le rapport de masculinité à la naissance de l'année de base et celle de l'année finale de la projection. Notons que généralement le rapport de masculinité à la naissance varie entre 102 et 105 et lorsqu'on retient une valeur, on la considère comme invariable car il n'est pas aisé de prévoir la variation de ce rapport de masculinité. Dans le cas d'espèce, on va prendre comme valeur du taux de masculinité 105.

5.4.3 Introduction des indicateurs de la mortalité

Tout comme la fécondité, il est question d'introduire les indicateurs de la mortalité.

A- Espérance de vie à la naissance.

Cliquer sur «espérance de vie» pour entrer l'espérance de vie à la naissance selon le sexe pour l'année de base et l'année finale, puis appuyer sur le bouton "interpoler" pour avoir les valeurs intermédiaires.

Tableau 10 : Espérance de vie à la naissance aux deux extrémités de la période.

	Espérance de vie à la naissance	
	2002	2030
Homme	49,2	57,6
Femme	52,3	62,7

B- Choix de table type de mortalité

Cliquer sur "Table type de mortalité" pour choisir la table type de mortalité qui est celle qui correspond au mieux au niveau de la mortalité du pays. On voit apparaître une série de table type dont il faut choisir une en cliquant à gauche des noms des tables et on voit un point noir apparaître pour indiquer le choix fait.

Dans notre exemple, on va choisir la table type "Asie de l'est des Nations unies". C'est elle qui se rapproche le plus de la table de mortalité du pays considéré.

5.4.4 Introduction des indicateurs de la migration

Cliquer sur la fenêtre "migration internationale", puis saisir d'abord le nombre annuel net des migrants selon le sexe pour les deux années extrêmes et faire l'interpolation linéaire, puis entrer la contribution des groupes d'âges aux migrations selon le sexe.

Lorsqu'on ne dispose de données précises sur la migration et quand on voit que le pays n'est pas considéré comme un pays de migration on peut considérer que le solde migratoire est nul et on laisse les valeurs "0" sans toucher aux boutons de "distrib. des hommes/âges" et "distrib. des femmes/âges"

Une fois toutes les données rentrées, on clique sur « OK », puis «fermer» pour fermer la page des entrées des données. Dès lors, on peut faire tourner le logiciel et produire les principaux résultats.



Pour produire les résultats, on clique sur Afficher, puis Démographie (Demproj), et on voit apparaître les indicateurs démographiques qui sont produits. Il s'agit des indicateurs de population, de fécondité, de mortalité, des événements vitaux, du rapport, du groupe d'âges, de la dividende démographique et d'un tableau récapitulatif.

Il suffit de choisir le type d'indicateurs voulus pour que le résultat soit produit automatiquement.

5.5 PRINCIPAUX INDICATEURS PRODUITS

Plusieurs résultats peuvent être produits, les résultats tant selon les divers facteurs de la dynamique de la population que le tableau récapitulatif.

5.5.1 Population ou Groupes d'âges

Pour accéder aux résultats sur la population, cliquez sur "Afficher". Une petite fenêtre s'ouvre à la suite et on choisit "Démographie (Demproj)", ensuite une autre petite fenêtre apparaît et on choisit "Population" et on voit apparaître les options d'effectif de population à produire : l'effectif de la population totale, de la population des groupes d'âges suivants : 0-4 ans, 5-14 ans, 15-19 ans, 15-64 ans, de 65 ans ou plus et de l'immigration.

Choisissons de produire la population totale en cliquant sur "Population totale". Une fenêtre apparaît avec des choix à faire. Rappelez-vous dans notre exemple, on avait choisi de réaliser la projection selon le milieu de résidence.

Dans notre fenêtre, on a cinq choix à faire :

1. Région : à ce niveau, on peut décider de produire la population pour l'ensemble du pays (Total), pour le milieu urbain (Urbain) ou le milieu rural (Rural);
2. Sexe : on peut la produire pour l'ensemble des sexes ou pour l'un d'entre eux;
3. Afficher l'intervalle : Si nous voulons avoir la population pour chaque année entre 2002 et 2030, on choisit "Année simple", si nous voulons obtenir les populations tous les cinq ans, choisissons "Cinq ans" et tous les dix ans choisissons "Dix ans";
4. Type de graphique. A ce niveau, on doit décider de la forme de résultats que nous voulons : voir les résultats sous forme de graphique en ligne (Ligne 2d), sous forme de graphique en barre (de Barre 2d à Barre horizontale 3d) ou sous forme de tableau (Tableau);
5. Année finale. on peut choisir de ne pas produire les résultats pour toutes les années de projections. On va alors choisir l'année jusqu'à laquelle on veut obtenir les résultats.

Par contre, si on peut produire les résultats de population selon les groupes d'âges (comme ceux que nous avons rentrés, on choisit "Afficher", puis "Démographie (Demproj)" et "Groupes d'âges". Trois choix s'imposent à nous : (1) produire pour tous les âges (tous les groupes d'âge), (ii) définir les groupes d'âge pour lesquels on veut avoir les résultats ou (iii) calculer l'âge moyen de la population.

Si on choisit d'avoir les résultats pour tous les âges, un nouveau choix nous sera demandé : soit donner les résultats sous forme de tableau soit sous forme de graphique en pyramide des âges.

Par contre, si vous voulez définir votre groupe d'âges, vous devez définir les âges pour lequel vous voulez les résultats (par exemple 5-11 ans, 15-59 ans, etc.) et décidez si vous devez avoir les résultats ventilés par âge dans l'intervalle choisi dans le cas de la production des résultats sous forme de tableau.

5.5.2 Fécondité

Tout comme la population, vous pouvez avoir les résultats sur les indicateurs de la fécondité sur la période de projection. Comme indicateurs à produire, on a : Indice synthétique de fécondité (ISF), le taux brut de reproduction (TBR), le taux net de reproduction (TNR), l'âge moyen à la procréation des femmes, le rapport enfant/femme.

Il faut alors, choisir "Afficher", puis "Démographie (Demproj)" et "Fécondité" et vous choisissez l'indicateur à produire selon le processus défini pour la population.

5.5.3 Mortalité

De même, on peut produire les indicateurs de la mortalité que sont l'espérance de vie à la naissance, le taux de mortalité infantile et le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans en procédant comme suit : "Afficher", puis "Démographie (Demproj)" et "Mortalité"

5.5.4 Tableau récapitulatif (événements vitaux)

On peut également produire un tableau récapitulatif de tous les indicateurs démographiques (population, fécondité, mortalité et migration). Pour ce faire, on fait "Afficher", puis "Démographie (Demproj)" et "Récapitulatif" suivi de tableau récapitulatif suivi les options sur la région et l'intervalle d'année.

NB : il est important de noter que tous les résultats produits peuvent être copiés et transférés vers un fichier Excel ou Word pour des travaux complémentaires ou pour une mise en forme plus esthétique. Pour ce faire, étant sur la feuille du résultat, allez à "Editer" et "Copier tout". Ensuite, ouvrez votre feuille Word ou Excel et faites "coller".

Pour avoir les résultats sous la forme alphanumérique avec possibilité d'effectuer des opérations complémentaires dans un fichier Excel, après avoir "copier tout", faites coller dans une feuille Word, puis tout sélectionner, faites copier et ouvrez une feuille Excel et faites "coller spécial" et "Texte".

CONCLUSION

La mise en œuvre des projections démographiques nécessite des prises de décision importantes basées sur l'analyse de la situation économique, socioculturelle et démographique du pays. C'est pour cette raison qu'il est proposé la mise en place d'une équipe pluridimensionnelle comprenant, les démographes, statisticiens, sociologues, économistes, épidémiologiste, etc. afin que tous les contours de tous facteurs pouvant influencer sur l'évolution de la population soient pris en compte.

BIBLIOGRAPHIE

1. BCR (2005) : Perspectives démographiques de la RCA 2003-2028, 89 pages;
2. INE et AFRISTAT (2013) : Projections démographiques en Guinée Bissau de 2009 à 2030, 58 pages;
3. INSAE (2003) : Projections démographiques et études prospective de la demande sociale au Bénin, Analyse et études, Tome 6, 115 pages.
4. INSD (2009) : Projections démographiques 2007-2050 au Burkina Faso, 108 pages.
5. Isserman, A. 1992. The right people, the right rates: Making population estimates and forecasts with an interregional cohort-component model. Research Paper 9216. West Virginia University.
6. John Stover, Futures Group et Sharon Kirmeyer, Research Triangle Institute (2005): DemProj, Programme informatique pour les projections démographiques, Système Spectrum des modèles de politiques, 114 pages.
7. Keyfitz, N. 1972. On future population. Journal of the American Statistical Association 67(338): 347-63.
8. O'Neill, Brian, Deborah Balk, Melanie Brickman, Markos Ezra, A guide to Global Population Projections, Demographic research, Volume 4, Max Planck Institute, 2001, pp. 203-288.
9. Romaniuc A. (1994), "Reflection on Population Forecasting: from Prediction to Prospective Analysis", Canadian Studies in Population, 21, 165-180.
10. Ministère du développement, de l'économie et des finances (2006), Déclaration de politique de population révisée du Bénin (DEPOLIPO), 94 pages..

ANNEXE : Supports informatiques pour la réalisation des perspectives démographiques

Il existe plusieurs logiciels de projections démographiques, mais le plus utilisé est le Spectrum, notamment pour les méthodes de composantes. Parmi ces logiciels, on peut citer :

Tableau A1 : Quelques logiciels

Logiciel	Organisme responsable	Méthode	Système d'exploitation
Spectrum *	Futures Group	Composantes	Windows
PDE*	IIASA	Multi-états	Windows
ILO-POP	BIT	Composantes	Windows
Demo Tools	IIASA	Composantes	Windows
TM1	BIT	Composantes	MS-DOS
ESCAP/POP	ESCAP (Nations Unies)	Composantes	MS-DOS
LIPRO	NIDI	Multi-états	Windows
PEOPLE	ESCAP	Composantes	MS-DOS
Pyramides animées*	INED (H. Leridon)	Composantes	MS-DOS

(*téléchargeable Gratuitement – voir iCampus)



Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne

ISBN : 2-914037-27-9