MINISTERE DE L'URBANISME, DE L'HABITAT, DES DOMAINES, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION REPUBLIQUE DU MALI Un Peuple – Un But – Une Foi



RENFORCEMENT DE CAPACITES SUR LES PROJECTIONS DEMOGRAPHIQUES

Sikasso, du 19 au 23 septembre 2022

21/09/2022

PLAN DE PRÉSENTATION

- Introduction
- Concepts de base
- Méthodologie d'élaboration des projections démographiques
- □ Mise en œuvre de la projection démographique avec le logiciel Spectrum (module DemProj)
- Quelques questions récurrentes
- Conclusion

Objectifs pédagogiques

- Maîtriser les concepts de base utilisés dans le cadre des projections démographiques
- Comprendre le processus d'élaboration des projections démographiques
- Mettre en œuvre la projection démographique avec le logiciel Spectrum
- Produire des données démographiques à partir des résultats des projections avec Spectrum

Fondements de base des projections démographiques

- La plus grande richesse d'une nation ce sont les <u>ressources humaines</u>. Il faut des données sur les populations pour répondre à leurs besoins.
- Le Recensement Général de la Population et de l'habitat (RGPH) a pour objectif principal de mesurer, à un instant donné, l'effectif de la population d'un pays. La réalisation de cette opération est recommandée tous les dix (10) ans.
- La technique des projections démographiques est utilisée pour estimer l'effectif de la population pour les années post-censitaires (après recensement).
- La plupart des pays réalise des projections démographiques au lendemain des RGPH.

Qu'est-ce qu'une projection démographique

- Les projections démographiques sont une estimation chiffrée des données futures sur la population.
- □ C'est une image de ce qui pourrait être la taille et la structure à venir de la population par sexe, âge, etc.
- □ Elle s'appuie sur la connaissance du passé, et pour le futur, sur des hypothèses pour trois composantes essentielles:
 - la fécondité,
 - la mortalité,
 - et la migration.

Pourquoi faisons-nous des projections démographiques ?

- □ Pour produire des estimations démographiques cohérentes à partir des tendances de fécondité, mortalité et migration.
- Pour comprendre les déterminants des changements démographiques;
- ☐ Pour des besoins de planification dans différents domaines:
 - Santé (besoins en hôpitaux, médecins, équipements médicaux,...)
 - Éducation (salles de classes, recrutement d'enseignants,...)
 - Economie (création d'emplois, ...)
 - Logement
 - Infrastructure
 - Administration et aménagement du territoire
 - Assurances sociales
 - Etc.
- ☐ Pour formuler des politiques et programmes de développement.
- Les projections démographiques sont le point de départ de la plupart des projections sur les besoins futurs.

Utilisateurs des données de projections démographiques ?

Les principaux utilisateurs:

- ☐ Services étatiques nationaux, régionaux et locaux;
- Collectivités territoriales;
- ☐ Secteur privé (demande, offre);
- ☐ Institutions sous-régionales et internationales;
- Chercheurs académiques;
- ☐ Etc.

TAF 1

Donnez quelques exemples pratiques d'utilisation des données de projections démographiques dans vos domaines respectifs.

Démographie

- Etude scientifique des populations dans leur état et leur dynamique.
- La fécondité, la mortalité et la migration sont les trois principaux phénomènes démographiques.

Population

- ☐ Ensemble d'individus coexistant à un moment donné dans un espace délimité selon des critères variés d'appartenance.
- Ensemble des habitants d'un territoire (état, province, département, ville, village...) à une date donnée (population totale).
- Elle peut aussi désigner des fractions variées de cet ensemble. On parle alors de sous-population:
 - population urbaine / population rurale,
 - population scolaire,
 - population active / population inactive,
 - Population de fait / population de droit
 - etc.

Etat de la population

■ Effectif de la population à une date donnée et la composition de cette population selon diverses caractéristiques notamment âge, sexe, catégories socio-économiques ; unité administrative, milieu de résidence, etc.

Structure de la population

Composition de la population selon diverses caractéristiques (variables) démographiques ou non.
<u>Exemples</u>: structure de la population par âge, par sexe, par milieu de résidence...).

Dynamique de la population ou dynamique démographique

☐ Evolution ou fluctuation dans le temps des effectifs et de la structure de la population.

☐ La population évolue sous l'effet de la fécondité, la Mortalité et les mouvements migratoires suivant l'équation de récurrence appelée <u>balance démographique</u>:

Population = Population initiale + Naissances – Décès + Entrées - Sorties

Temps de doublement

Nombre d'années nécessaires pour que la population double sa taille actuelle compte tenu du taux de croissance annuelle du moment.

Formule de calcul:
$$t = \frac{\ln(2)}{\ln(1+r)}$$
 où t : temps de doublement et r : taux de d'accroissement annuel

Règle (ou méthode) de 70

- ☐ Le temps de doublement d'une population de 1% de taux de croissance annuelle est de 70 ans.
- On peut estimer le temps de doublement en divisant 70 par le taux d'accroissement annuel en pourcentage.

Age (en années) révolu: Nombre entier d'années vécu à un moment donné; c'est l'âge au dernier anniversaire.

Cohorte: ensemble d'individus ayant vécu un même évènement (naissance par exemple) à une même date ou période.

Données et sources

- Les données permettent de construire l'information qui, à son tour, permet de prendre des décisions. Il faut donc des données de qualité et des techniques adaptées pour les analyser et les interpréter.
- Les principales sources de données démographiques:
 - Recensement Général de la Population et de l'Habitat;
 - Enquêtes démographiques par sondage;
 - Registres d'état civil;
 - Autres sources administratives (ministères, services, hôpitaux; institutions; organismes personnalisés...).

Indicateurs

Quelques indicateurs couramment utilisés en démographie:

- Nombre: effectif absolu.
 Exemples: nombre d'enfants; nombre de naissances; nombre de...
- **Moyenne**: valeur centrale qu'on attribuerait à tous les éléments d'un ensemble pour qu'ils aient la même valeur. <u>Exemples</u>: note moyenne; nombre moyen de femmes par homme marié.
- **Proportion**: fréquence relative (généralement en %) d'une composante par rapport à l'ensemble des composantes. <u>Exemples</u>: proportion (pourcentage) des femmes; proportion des célibataires.

Indicateurs (suite...)

- **Rapport** (ratio): fréquence relative d'une composante par rapport à une autre composante. <u>Exemples</u>: rapport de masculinité; rapport (ratio) de mortalité maternelle.
- **Taux**: en démographie, c'est généralement la fréquence des évènements au sein des populations au cours d'une période (année). Il existe des taux bruts et des taux spécifiques.

 <u>Exemples</u>: taux de fécondité, taux de mortalité.
- Quotient: la fréquence des évènements au sein d'une population soumise au risque en début de période.
 - Exemples: quotient de mortalité infantile; quotient de mortalité infanto-juvénile.

Fécondité

☐ Fréquence des naissances au sein des femmes en âge de procréer (femmes âgées de 15 a 49 ans)

Natalité

☐ Fréquence des naissances au sein de la population

Taux brut de natalité

- ☐ Il indique le nombre moyen de naissances vivantes annuelles pour 1000 habitants
- ☐ Il est obtenu en rapportant les naissances de l'année à l'effectif moyen de la population de l'année.

$$TBN = \frac{Nombre de naissances}{Population totale moyenne}$$

Taux de fécondité par âge

☐ Le taux de fécondité à l'âge x (fx) est le rapport des naissances issues des mères d'âge x (Nx) à l'effectif de ces femmes d'âge x (Fx)

Indice synthétique de fécondité (ISF)

☐ C'est le nombre (moyen) d'enfants que donnerait une femme au cours de sa vie de fécondité si les taux de fécondité par âge observés au cours de l'année considérée restaient inchangés.

Rapport de masculinité à la naissance

- ☐ C'est le rapport entre le nombre de naissances masculines et le nombre de naissances féminines. En (%), il exprime le nombre de garçons nés pour 100 filles.
- Sa valeur par défaut est de 105

Mortalité

□ Fréquence des décès au sein des populations

Taux brut de mortalité

■ Nombre de décès pour 1000 personnes en une année donnée

$$TBM = \frac{Ensemble\ des\ décès}{Population\ totale\ moyenne}$$

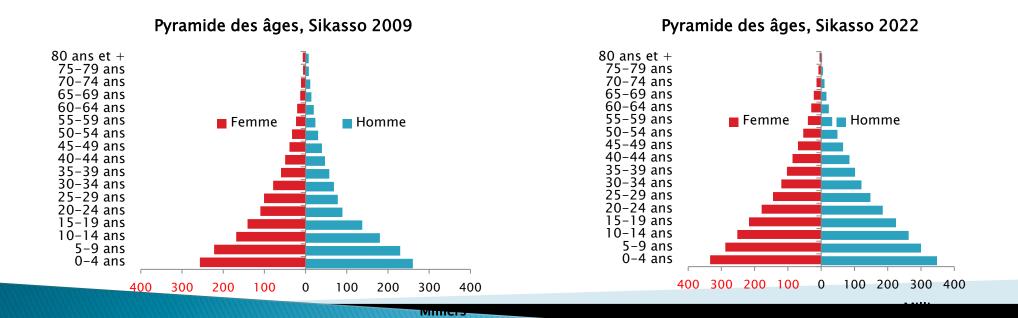
- Table de mortalité: table donnant par âge l'intensité de la mortalité (probabilité de décès).
- Espérance de vie à la naissance: nombre d'années qu'une personne peut espérer vivre dans les conditions actuelles de mortalité (toutes choses égales par ailleurs).

- □ Migration ou mouvement migratoire: Un ensemble de déplacements ayant pour effet de transférer la résidence des intéressés d'un certain <u>lieu d'origine ou lieu de départ</u>, à un certain <u>lieu de destination ou lieu d'arrivée</u>. On distingue la migration interne de la migration internationale.
- □ Immigration: Ensemble des migrants qui entrent dans une zone.
- □ Émigration: Ensemble des migrants qui sortent d'une zone.
- □ Migration brute: Nombre total de personnes qui arrivent dans une zone ou qui la quittent
- □ Solde migratoire ou Migration nette: Nombre de personnes qui arrivent dans une région moins celles qui en partent.

Pyramide des âges

■ Représentation graphique de la répartition par âge et par sexe d'une population.

Exemple: pyramide des âges de la population de Sikasso en 2009 et 2022



TAF 2

Calculer le taux bruts de natalité, le taux brut de mortalité et le solde migratoire pour un pays X.

Données:

- Population au 1er janvier : 42.800.000 individus ;
- Population au 31 décembre : 43.200.000 individus ;
- Décès annuels : 520.000;
- Naissances annuelles : 807.200.
- Nombre d'émigrants annuel : 190.000
- Nombre d'immigrants annuel: 180.300

Population moyenne =
$$\frac{42.800.000 + 43.200.000}{2} = 43.000.000 individus$$

$$TBM(^{0}/_{00}) = \frac{520.000}{43.000.000} x1.000 = 12,1^{0}/_{00}$$

On enregistre 12,1 décès en moyenne pour 1.000 habitants

$$TBN(^{0}/_{00}) = \frac{807.200}{43,000,000} \times 1.000 = 18.8^{0}/_{00}$$

Il naît 8,8 enfants en moyenne pour 1.000 habitants

Solde migratoire = 180.300 - 190.000 = -10.300

Le solde migratoire est de -10.300 personnes. C'est une zone d'émigration nette

Différentes approches

- Il existe plusieurs approches d'élaboration des projections démographiques:
- Les méthodes mathématiques;
- Les modèles de micro-simulation;
- La méthodes des composantes par cohorte (Cohort Component Method);
- Etc.
- Le choix de différentes approches dépend de la disponibilité des données.
- La méthode des composantes est plus utilisée et a l'avantage de tenir compte de la distribution par âge de la population.
- La suite de la présentation sera axée sur la méthode des composantes par cohort.

Etapes pour faire une projection démographique

La réalisation des projections démographiques nécessitent plusieurs étapes:

- 1) Choisir la zone géographique
- 2) Déterminer la période de projection
- 3) Collecter des données
- 4) Formuler des hypothèses
- 5) Choisir le logiciel et saisir les données
- 6) Examiner les projections réalisées.

1. Choisir la zone géographique

- Généralement, les projections démographiques sont réalisées au niveau national.
- Mais des projections peuvent également être faites pour d'autres zones géographiques:
 - les zones urbaines,
 - la capitale/ les régions,
 - les cercles, communes.
- La première étape d'une projection démographique est de décider quelle est la zone géographique qui convient le mieux à l'application.
- Cette décision dépend de la disponibilité des données.

2. Déterminer la période de projection

- Les projections démographiques débutent une année de base et se poursuivent sur un certain nombre d'années dans l'avenir.
- L'année de base est souvent choisie en fonction de la disponibilité des données
- Les activités de planification se concentrent généralement sur des projections à court terme (cinq ans)
- Les projections utilisées pour le dialogue en matière de politiques utilisent souvent un horizon plus lointain (10-30 ans).

3. Collecter des données

- □ Il faut au minimum collecter des données de l'année de base pour :
 - ✓ la population par âge et par sexe
 - ✓ l'ISF (fécondité)
 - ✓ l'espérance de vie à la naissance (mortalité)
 - ✓ la migration.
- La qualité des projections démographiques dépend de celle des données sur lesquelles elles sont basées.
- □ Il est indispensable de s'assurer que des données adéquates et fiables sont collectées et préparées avant de commencer la projection.

4. Formuler des hypothèses

- □ Les projections démographiques nécessitent des hypothèses sur les niveaux futurs de:
 - La fécondité (ISF),
 - la mortalité (espérance de vie à la naissance),
 - > et des migrations internationales.
- ☐ Des hypothèses concernant les tables types de fécondité et de mortalité les plus appropriées sont également nécessaires.
- □ Ces hypothèses devraient être examinées avec précaution et basées sur des directives de sélection raisonnables.

4. Formuler des hypothèses (suite...)

- □ Il est essentiel pour retenir les hypothèses qu'une équipe multidisciplinaire de personnes intervenant sur les questions de population soit constituée.
- □ Généralement, on utilise des scénarios (trois) pour explorer le futur:
 - 1. Scénario optimiste, hypothèse forte ou variante basse: amélioration de la tendance observée de la fécondité, mortalité et la migration.
 - 2. Scénario moyen, hypothèse moyenne ou variante médiane: maintien de la tendance
 - 3. Scénario pessimiste, hypothèse faible ou variante haute: dégradation de la tendance

5. Choisir le logiciel et saisir les données

- Une fois les données de l'année de base collectées et les décisions prises sur les hypothèses de projection, la méthodologie de saisie des données est spécifique au logiciel retenu.
- Il existe plusieurs logiciels de projections démographiques.
- □ Le logiciel Spectrum est généralement utilisé pour les projections par la méthode des composantes.
- □ Le modèle démographique de Spectrum, connu sous le nom de DemProj, est un programme informatique permettant de faire des projections démographiques pour des pays ou régions

6. Examiner les projections

- Une fois la projection réalisée, il est important d'examiner soigneusement:
 - les différents indicateurs démographiques produits
 - 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
 - Les données saisies correctement dans le modèle
- Cet examen attentif permet également de s'assurer que les conséquences des hypothèses sont entièrement comprises

Exploitation des résultats: les perspectives dérivées

- Les perspectives « dérivées » sont celles qui sont calculées à partir des perspectives par sexe et par âge, considérés comme « perspectives principales ».
- Les principaux types sont:
 - Populations régionales et locales;
 - Population Urbaine/rurale;
 - Population scolarisable;
 - Population active, par secteur;
 - Ménages;
 - Mariages;
 - Population des îlots ou blocs, villes;
 - Autres (population électorale, population à vacciner....)

4. MISE EN ŒUVRE DE LA PROJECTION DEMOGRAPHIQUE AVEC LE LOGICIEL SPECTRUM

Données nécessaires

- ☐ Population par âge et sexe au départ de la projection
- ☐ Indice synthétique de fécondité
- ☐ Contribution des groupes d'âges à la fécondité
- rapport de masculinité à la naissance à la naissance
- ☐ Espérance de vie à la naissance par sexe
- ☐ Données sur la mortalité par âge → tables de mortalité
- ☐ Estimations du niveau et du schéma par âge de la migration internationale (si la migration est importante)

4. MISE EN ŒUVRE DE LA PROJECTION DEMOGRAPHIQUE AVEC LE LOGICIEL SPECTRUM

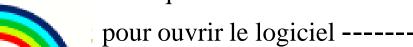
Installation du logiciel Spectrum

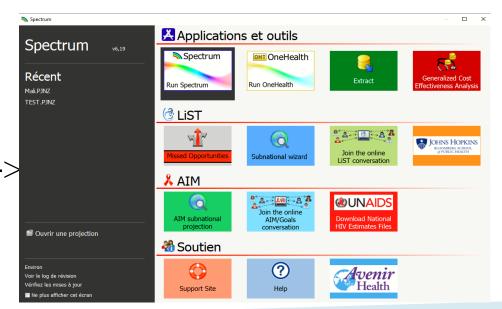
Le logiciel Spectrum est gratuit et il peut être téléchargé sur le sit suivant:

https://www.avenirhealth.org/software-spectrum.php

Une fois installé. il suffit de cliquer

sur l'icône

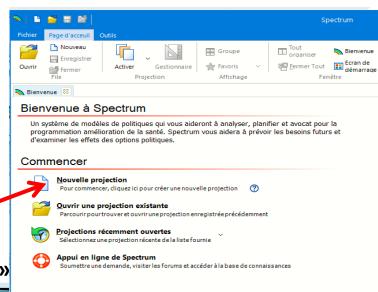




Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Création d'une nouvelle projection

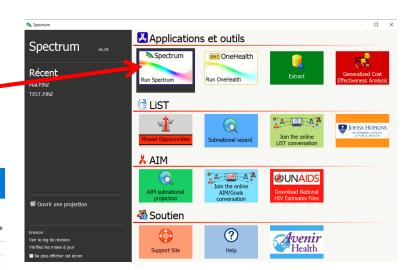
Cliquer sur l'application Spectrum



Et la page suivante s'affiche.

Cliquer sur « Nouvelle projection »

Pour commencer.



Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Création d'une nouvelle projection (suite...)

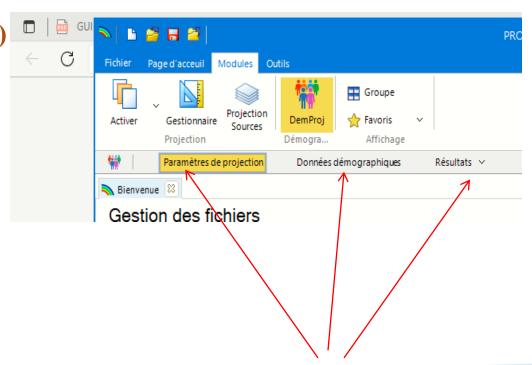
Vous devez maintenant régler les paramètres de votre nouvelle projection:

- > Nom du fichier
- > Année de début
- Année finale

Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Création d'une nouvelle projection (suite...)

Dans le « module », les menus « Paramètres de projection »; « Données démographiques » et « Résultats » se présentent.



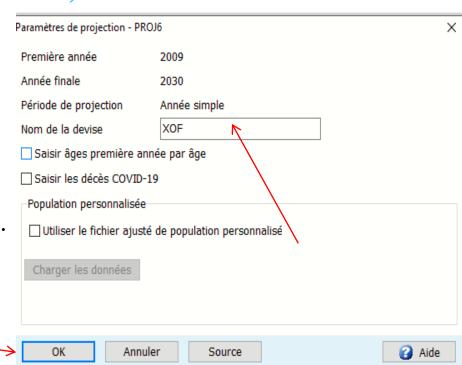
Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Paramétrage

Dans « Paramètres de projection », Saisir le nom de la Devise (« XOF »).

Vous pouvez de saisir les données de la première année par « âge » ou par « groupes d'âges quinquennaux ».

Cliquer sur « ok ».

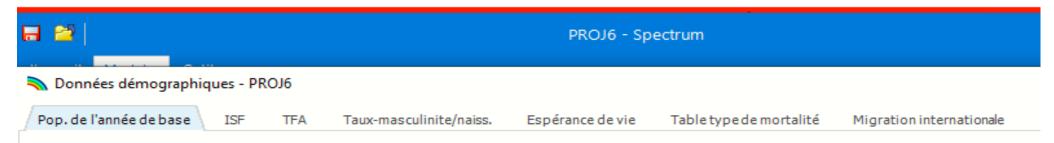


Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Introduction des données

Dans « Données démographiques », introduire les données démographiques (Population de l'année de base; ISF; Taux de fécondité par âge; rapport de masculinité; espérance de vie; choix de la table type de mortalité; migration internationale).

Vous pouvez au besoin utiliser les fonctions « Dupliquer »; « Interpoler »; « Multiplier ».



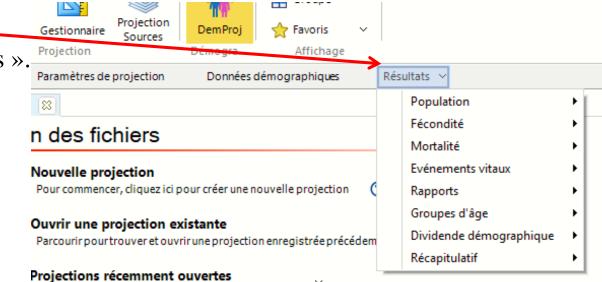
Utilisez les données mises à votre disposition!!!

Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Production des résultats

Pour produire des résultats, on clique sur « Résultats ».On voit apparaître la liste des groupes d'indicateurs
produits. Il s'agit des indicateurs de:

- Population;
- Fécondité;
- Mortalité;
- Evènements vitaux;
- Rapports;
- Groupe d'âges;
- Dividende démographique;
 Récapitulatif.



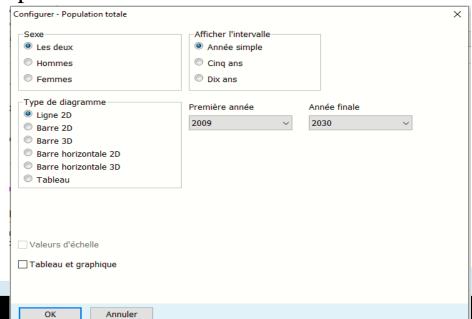
Cas pratique (utilisation de l'application Spectrum)

Production des résultats (suite...)

Il suffit de choisir le type d'indicateur voulu pour le résultat soit produit.

Vous devez « configurer » l'affichage des résultats (type de diagramme; intervalle d'affichage; la période...) en sélectionnant les options qui conviennent.

N.B: les résultats produits peuvent être copiés et transférés vers Excel ou Word pour la mise en forme.



TAF 3

A partir des produits, présentez les informations suivantes:

- 1. La population totale par an de 2022 à 2030.
- 2. L'effectif des femmes en âge de procréer (15-49 ans) en 2020; 2025 et 2030.
- 3. Les décès annuels masculins de 2020 à 2025.
- 4. Les personnes âgées de plus de 65 ans en 2022.

TRAVAIL PERSONNEL

Approfondir les connaissances sur le module DemProj du logiciel Spectrum pour élaborer des projections démographiques

- 1. Les données de projections démographiques des institutions internationales sont-elles plus fiables que celles des services nationaux?
- 2. D'autres services peuvent-ils établir les projections démographiques nationales, régionales et locales indépendamment du service central de tutelle?
- 3. Comment accéder aux données populationnelles au Mali?

Les données de projections démographiques des institutions internationales sont-elles plus fiables que celles des services nationaux?

A priori, non.

Plusieurs raisons justifient les différences constatées:

- fondamentalement, la méthodologie (approche, hypothèses retenues, calage des résultats,...);
- la date de projection considérée (jj/mm/aaaa);
- le type de population utilisée (population de droit/ population de fait);
- etc.

Ces différences ne remettent pas en cause la fiabilité des données des services nationaux!!! En principe, un seul service est chargé d'élaborer les projections démographiques d'un pays.

D'autres services peuvent-ils établir les projections démographiques nationales, régionales et locales indépendamment du service central de tutelle?

D'autres services peuvent et doivent être impliqués dans le processus d'élaboration des projections démographiques pour une meilleure analyse du contexte.

Cependant, le processus est officiellement conduit sous la coupe d'une <u>seule</u> et <u>unique</u> structure à l'échelle d'un pays.

Comment accéder aux données populationnelles au Mali?

Conformément aux textes en vigueur, la direction Nationale de la Population (DNP) est la structure nationale en charge des données populationnelles (excepté celles du RGPH).

La DNP et ses représentations régionales fournissent les données de projections suivant les besoins exprimés par les utilisateurs.

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 recommandé la mise en place d'une équipe multidisciplinaire comprenant des démographes, statisticiens, planificateurs, sociologues, économistes, épidémiologistes, etc. afin que tous les contours de tous les facteurs pouvant influencer l'évolution de la population soient pris en compte.