

Population & Sociétés

Population mondiale : les cartes interactives du site de l'Ined

Gilles Pison^(a), Hélène Mathian^(b), Christine Plumejeaud^(c), Jérôme Gensel^(d)

La carte est un outil irremplaçable pour saisir d'un coup d'œil les variations des phénomènes démographiques d'un pays à l'autre. C'est encore mieux quand les cartes sont interactives et permettent de suivre, comme dans un film, l'évolution d'une trentaine d'indicateurs depuis 1950 et de les projeter jusqu'en 2100. Ce nouvel outil est désormais accessible sur le site de l'Ined. Ses concepteurs, Gilles Pison, Hélène Mathian, Christine Plumejeaud et Jérôme Gensel nous le présentent.

La population mondiale continuera d'augmenter dans les prochaines décennies. Elle passera de 7 milliards d'habitants en 2011 à un peu plus de 10 milliards en 2100, soit une augmentation proche de 50% [1]. La part de l'humanité vivant dans les pays du Sud augmentera, celle des pays du Nord diminuera. Pour observer en détail les évolutions démographiques passées et les changements à venir, l'Institut national d'études démographiques offre un nouvel outil de cartes interactives de la population accessible en ligne gratuitement sur son site Internet⁽¹⁾ [2]. Il permet d'afficher les cartes de tous les pays de la planète pour une trentaine d'indicateurs démographiques avec la possibilité de suivre leur évolution depuis 1950, comme dans un film.

Cinq points de vue pour examiner la diversité démographique mondiale

Une fois lancée l'animation, cinq options s'offrent à vous :

- *Le monde* : affichez la carte mondiale d'un indicateur et visionnez son évolution,
- *Un pays et ses voisins* : choisissez un pays et comparez-le à ses voisins,
- *D'un pays à l'autre* : voyagez d'un pays à l'autre en observant comment l'indicateur évolue,

- *Cartes sans frontières* : observez les variations géographiques d'un indicateur sans tenir compte des frontières nationales,
- *Suis-je loin des autres ?* : positionnez-vous sur un point de la carte et observez comment la population, ou toute autre quantité, se répartit autour de ce point.

Examinons plus avant les trois premières options⁽²⁾.

Évolution mondiale d'un indicateur démographique

L'onglet « Le monde » (figure 1), proposé en premier, sert d'écran d'accueil. Il s'ouvre avec l'indicateur du taux de natalité. Une trentaine d'indicateurs sont disponibles avec le bouton « Choisissez un indicateur ». Vous obtenez pour l'année en cours une carte mondiale des variations de l'indicateur. Mais vous pouvez remonter le temps

(a) Institut national d'études démographiques

(b) Centre national de la recherche scientifique (Laboratoire Géographie-cités UMR 8504)

(c) Institut national de l'information géographique et forestière

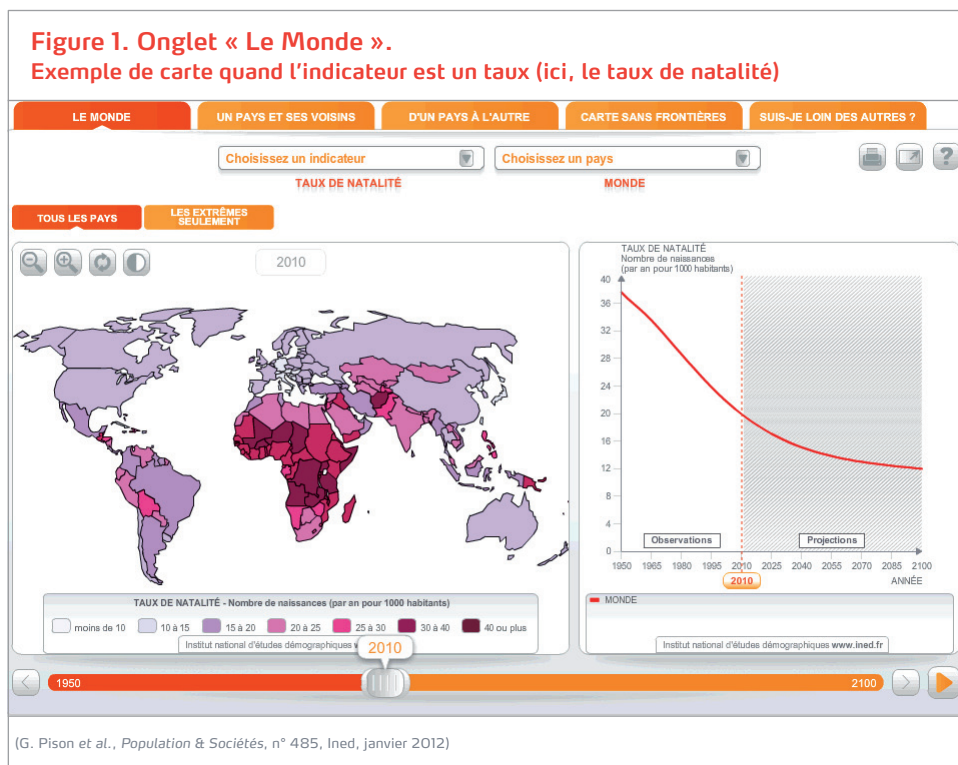
(d) Université Pierre Mendès France (Laboratoire d'informatique de Grenoble UMR 5217)

(1) http://www.ined.fr/fr/tout_savoir_population/cartes_interactives/

(2) Pour plus de détails sur les deux derniers points de vue, voir la référence [2].

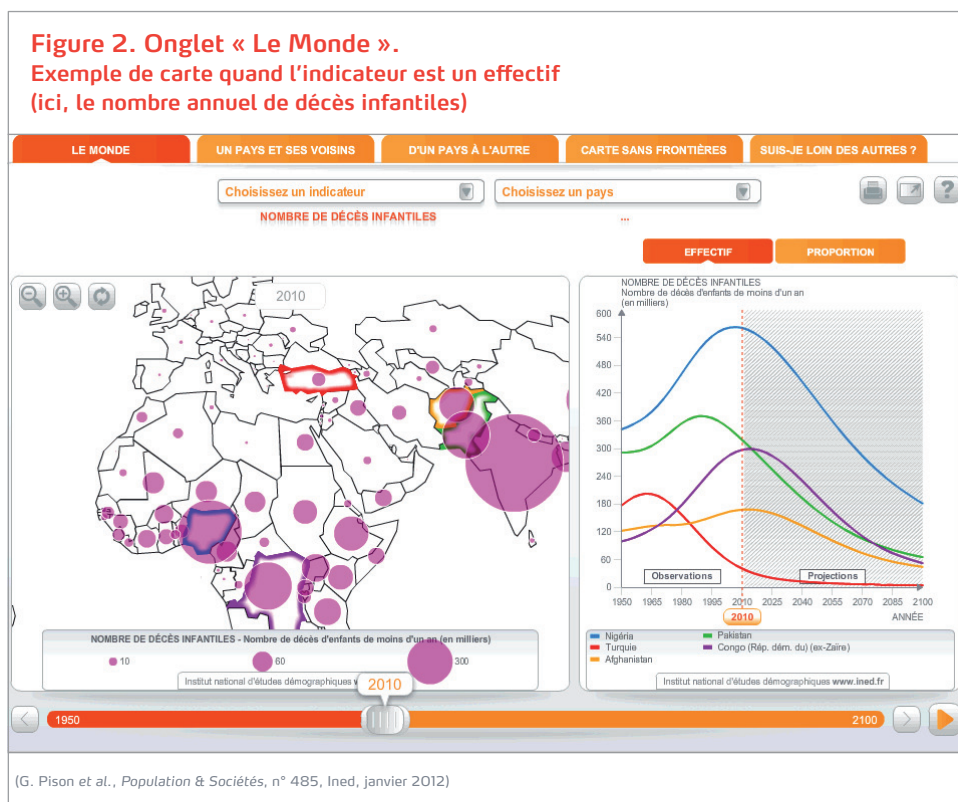
ou le prolonger jusqu'en 2100, la carte s'adaptant automatiquement à l'année choisie ⁽³⁾. Sur la partie droite de l'écran s'affiche un graphique avec l'évolution de l'indicateur à l'échelle mondiale entre 1950 et 2100. Pour les années 1950-2010, il s'agit de données observées. Au-delà, nous reprenons les projections moyennes des Nations unies ⁽⁴⁾[1].

Quand l'indicateur est un taux (comme le taux de natalité), ses variations sont figurées sur la carte par une trame plus ou moins foncée selon les pays (figure 1). S'il s'agit d'un effectif (par exemple, le nombre annuel de décès infantiles, c'est-à-dire d'enfants de moins d'un an), l'indicateur est représenté par des cercles de surface proportionnelle placés au centre de chaque pays (figure 2). Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs pays en cliquant sur la carte ou dans la liste déroulante « Choisissez un pays ». Le graphique affichera les courbes d'évolution de l'indicateur dans tous les pays retenus (figure 2).



Affichez les pays extrêmes

Quand l'indicateur est un taux, comme le taux de mortalité infantile (nombre de décès d'enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances), vous pouvez à volonté faire apparaître tous les pays du monde ou seulement les pays extrêmes (figure 3). Dans ce dernier cas, vous pouvez choisir de colorer ceux qui ont les valeurs les plus faibles ou les valeurs les plus élevées. En actionnant le curseur « Proportion de pays », vous pouvez fixer librement le pourcentage de pays qui seront ainsi signalés. Dans l'exemple de la figure 3, ce sont les 20% de pays ayant le taux de mortalité infantile le plus élevé au monde en



(3) Le fond de carte utilisé suit les frontières des pays dans leur état de 2010. Il est inchangé d'une période à l'autre, de façon à conserver les mêmes repères spatiaux et à faciliter les comparaisons.

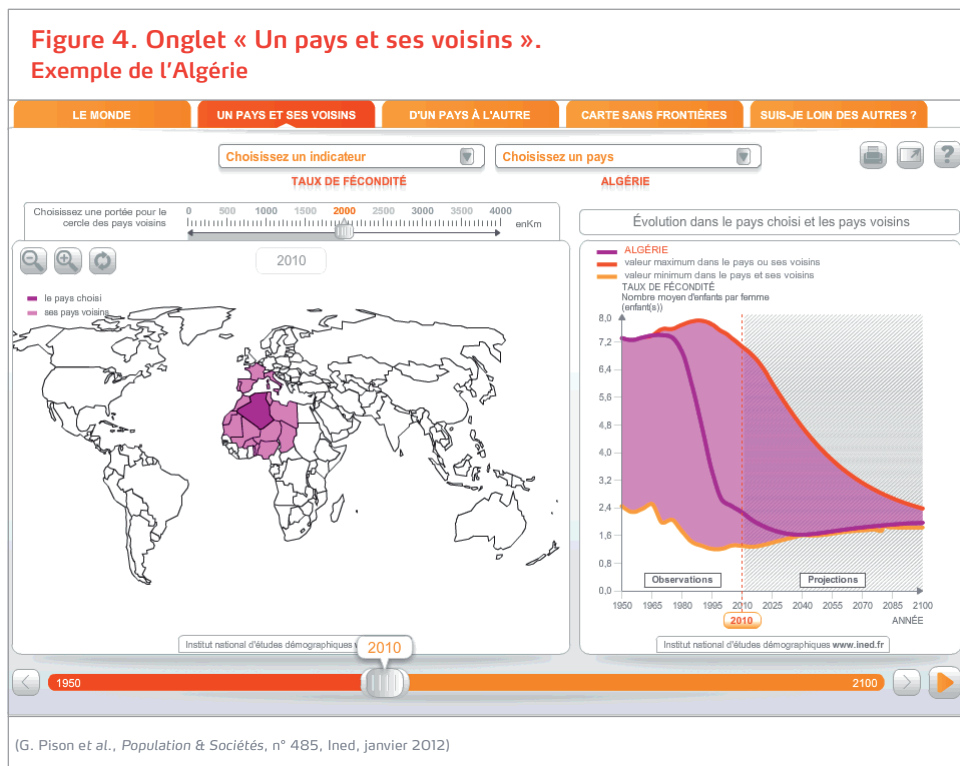
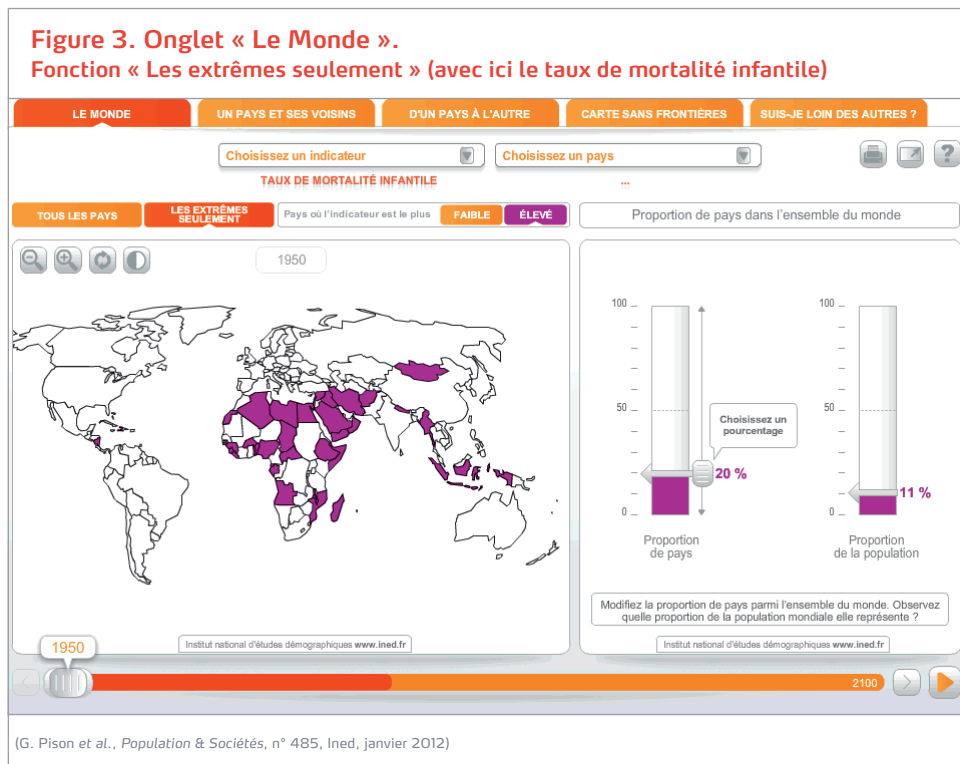
(4) Les cartes s'appuient sur les dernières statistiques des Nations unies. Comme les écrans « La population et moi » et « La population en chiffres » du site de l'Ined, elles sont mises à jour à chaque révision des projections de population par les Nations unies.

1950. Le curseur de droite se déplace automatiquement pour indiquer le pourcentage de population mondiale correspondant aux pays sélectionnés. En faisant varier le temps entre 1950 et 2010, vous constatez que les 20 % de pays à plus forte mortalité infantile ont tendance avec le temps à se concentrer en Afrique sub-saharienne, alors qu'en 1950 ils se répartissaient de façon assez large entre les différents continents du Sud.

Examinez les ressemblances et différences entre pays voisins

Le deuxième onglet, nommé «Un pays et ses voisins», permet de comparer un pays avec ses voisins au fil du temps. Une fois le pays choisi, vous avez la possibilité d'effectuer une sélection plus ou moins large de pays proches en modifiant sa portée au moyen d'une réglette

munie d'un curseur (figure 4). Le graphique de droite donne automatiquement les variations de l'indicateur au sein de ce groupe de pays : il retrace l'évolution des valeurs extrêmes au cours du temps et situe l'évolution du pays sélectionné dans celle de son voisinage. Dans l'exemple de la figure 4, l'indicateur sélectionné est le taux de fécondité (nombre moyen d'enfants par femme) et le pays retenu l'Algérie. Jusque dans les années 1970, l'Algérie avait la fécondité la plus élevée parmi les pays de son entourage (distants de moins de 2 000 km ici), avec plus de 7 enfants en moyenne par femme. En 2010, sa fécondité est au plus bas, comparée à celle de ses voisins, avec un peu plus de 2 enfants.

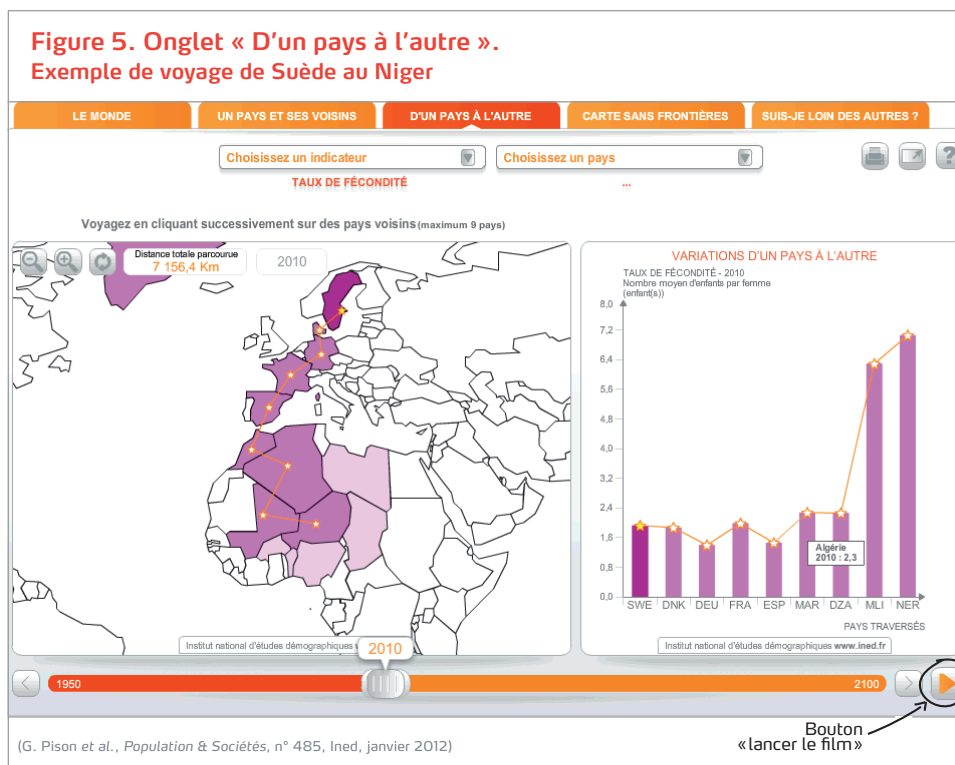


Repérez les discontinuités spatiales

Dans le troisième onglet, «D'un pays à l'autre», les comparaisons entre pays sont explorées cette fois de proche en proche (figure 5). Vous tracez un itinéraire qui relie plusieurs pays⁽⁵⁾ et le graphique affiche aussitôt

(5) Votre voyage est censé s'effectuer par voie de terre, sans saut possible comme en avion. Une fois arrivé dans un pays, vous ne pouvez aller que dans un autre pays ayant une frontière commune avec le dernier où vous vous trouvez. Dans le cas de pays séparés par un bras de mer, vous pouvez emprunter le bateau.

Figure 5. Onglet « D'un pays à l'autre ». Exemple de voyage de Suède au Niger



Les cartes du site Internet de l'Institut national d'études démographiques ont été conçues dans un souci de pédagogie et d'ergonomie. L'objectif est de produire des cartes lisibles, avec des choix aisés à comprendre. Une attention particulière a été apportée à l'esthétique. Parce qu'il permet de voir et de saisir les évolutions démographiques de la planète, l'outil s'adresse particulièrement aux enseignants et aux élèves, mais peut apporter aussi aux décideurs une aide à la prospective. Nous espérons, enfin, qu'il pourra intéresser les chercheurs ainsi qu'un large public.

les variations de l'indicateur d'un pays à l'autre, avec ses « gradients » (variations régulières) et ses « discontinuités » (variations brutales). En faisant varier le temps, on peut suivre l'évolution des discontinuités.

Dans l'exemple de la figure 5, le point de départ est la Suède. De là, vous vous rendez successivement au Danemark, en Allemagne, en France, en Espagne, au Maroc, en Algérie, au Mali et au Niger. Si l'indicateur retenu est le taux de fécondité, le graphique de droite montre qu'en 2010 il varie autour de 2 enfants par femme de Suède jusqu'en Algérie puis augmente brusquement pour dépasser 5 enfants une fois rendu au Mali et au Niger. En 1950 (utilisez l'échelle de temps en bas de l'écran pour choisir l'année 1950), le taux de fécondité se situait entre 2 et 3 enfants par femme de Suède jusqu'en Espagne, puis augmentait brusquement entre l'Espagne et le Maroc pour se situer ensuite au-dessus de 6 enfants par femme. Si l'on visionne l'évolution du graphique depuis 1950 comme dans un film (actionnez le bouton « lancer le film » en bas à droite), la discontinuité visible au niveau de la Méditerranée en 1950, se déplace pour se situer désormais au niveau du Sahara. La raison en est la forte baisse de la fécondité dans les pays du Maghreb à partir des années 1970 : elle rejoint aujourd'hui celle des pays du Nord de la Méditerranée. L'âge au mariage a beaucoup reculé et la limitation volontaire des naissances s'est largement diffusée. Les mêmes évolutions sont en cours au sud du Sahara, mais plus tardives et plus lentes.

RÉFÉRENCES

- [1] Nations unies, 2011 – *World Population Prospects: the 2010 Revision* (<http://esa.un.org/unpd/wpp/>).
- [2] Gilles Pison, Hélène Mathian, Christine Plumejeaud, Jérôme Gensel - 2011, « *Exploration de la démographie mondiale en ligne* », Communication au 25^e Congrès international de cartographie, Paris, Palais des Congrès, 3-8 juillet 2011.

RÉSUMÉ

L'Institut national d'études démographiques offre un nouvel outil de cartes interactives de la population accessible en ligne gratuitement sur son site Internet. Il permet d'afficher les cartes de tous les pays de la planète pour une trentaine d'indicateurs démographiques avec la possibilité de suivre leur évolution dans le temps comme un film. Il est aussi possible de choisir un pays et de le comparer à ses voisins, de voyager d'un pays à l'autre en observant comment l'indicateur évolue, d'observer les variations géographiques d'un indicateur sans tenir compte des frontières nationales et enfin de se positionner sur un point de la carte et observer comment la population, ou toute autre quantité, se répartit autour de ce point.