

---

**[Scénarios]  
Inde 2050,  
le défi de la sécurité  
alimentaire**

NOTE D'ÉCLAIRAGE - JUIN 2024



*Think tank* de référence en France et en Europe, l'Institut Montaigne est un espace de réflexion indépendant au service de l'intérêt général. Ses travaux prennent en compte les grands déterminants économiques, sociétaux, technologiques, environnementaux et géopolitiques afin de proposer des études et des débats sur les politiques publiques françaises et européennes. Il se situe à la confluence de la réflexion et de l'action, des idées et de la décision.

NOTE D'ÉCLAIRAGE - Juin 2024

# [Scénarios] Inde 2050, le défi de la sécurité alimentaire



*Les notes d'éclairage de l'Institut Montaigne permettent de se situer et de rendre intelligible l'environnement dans lequel nous évoluons.*



*Cette note s'inscrit dans une série de scénarios de court et moyen termes, utiles à la prise de décision.*

**Note d'éclairage**

Se situer et rendre intelligible notre environnement

**Note d'enjeux**

Poser des constats et identifier des problématiques

**Note d'action**

Formuler des recommandations opérationnelles

**Opération spéciale**

Sonder, chiffrer, expérimenter

**Rapport**

Analyser et proposer collégalement des solutions de long terme

Comment la France et l'Europe peuvent-elles tirer pleinement parti du « moment indien » que le 21<sup>e</sup> siècle est en train de vivre ? La France et l'Europe jouent un rôle clé dans la quête d'équilibre d'une Inde qui restera attachée à la diversification de ses partenariats.

L'Inde est loin d'être absente de nos priorités : la France et l'Inde ont conclu un partenariat stratégique dès 1998, et la relation UE-Inde a été élevée au rang de partenariat stratégique dès 2004. Pourtant, alors que la croissance économique indienne a atteint 8,4 % au dernier trimestre 2023, la relation économique Europe-Inde peine à tenir les promesses qu'elle suscite. L'Inde n'est que le dixième partenaire commercial de l'UE, et n'absorbe que 2,1 % des exportations européennes de biens.

« Potentiel inexploité » est l'éternel refrain de l'analyse de notre relation avec l'Inde. Or l'offre de certaines entreprises européennes peut répondre aux besoins d'un pays qui, malgré ses succès macroéconomiques, reste confronté à des enjeux classiques de développement. Les deux notes d'éclairage que signent Christophe Jaffrelot et ses co-auteurs proposent une analyse de deux vulnérabilités systémiques du développement indien : l'une porte sur la sécurité alimentaire du pays, l'autre sur la question environnementale (stress hydrique, pollution atmosphérique et déforestation).

Ces deux travaux émettent des hypothèses d'évolution à horizon 2050. L'agriculture et l'environnement se prêtent à des projections à l'horizon de vingt-cinq ans, mais plus qu'une analyse prospective, les deux notes proposent des scénarios d'évolution. Sur cette base, chaque note propose des pistes de réflexion concrètes, qui mettent en évidence les opportunités pour les entreprises françaises et européennes, champ d'action par champ d'action.

Les prochaines années pourraient en effet être l'occasion pour la France d'approfondir sa relation économique bilatérale avec l'Inde et d'inscrire un agenda de coopération additionnelle sur l'environnement et l'agro-alimentaire. Il s'agira, pour la France comme pour l'Europe, de dépasser les points de blocage et de tension (notamment les divergences constatées dans le cadre des négociations de l'accord de libre-échange UE-Inde qui, pourtant, pourrait être bénéfique aux sujets alimentaires et environnementaux que l'Inde souhaite aujourd'hui traiter) et de tirer parti des nombreuses avancées de l'agenda Europe-Inde (solaire, hydrogène, éolien, inscription dans la priorité qu'est la résilience des chaînes d'approvisionnement industrielles européennes) pour asseoir l'évolution de la relation sur une dynamique encourageante et tangible.

Chaque note permet ainsi, par sa contribution aux débats sur les conditions du succès indien, de nourrir les éléments d'un dialogue franco-indien et Europe-Inde renouvelé, plus opérationnel et adapté aux défis de ces prochaines années.

<b>Avant-propos</b> .....	5
---------------------------	---

<b>Introduction</b> .....	9
---------------------------	---

<b>1</b>	<b>Une sous-nutrition chronique malgré des productions en progrès : l'héritage de la Révolution verte</b> .....	11
	1.1. Une sous-nutrition chronique et massive .....	12
	1.2. Cap sur les céréales, ou les dangers de la monoculture .....	15

<b>2</b>	<b>Du producteur au consommateur pauvre : enjeux de disponibilité et d'accessibilité</b> .....	17
	2.1. Quelle est la nourriture disponible? .....	17
	2.2. La pauvreté de masse en milieu rural : l'inversion d'une tendance .....	19
	<b>a.</b> Facteurs structurels .....	20
	<b>b.</b> Facteurs conjoncturels .....	22

<b>3</b>	<b>Prospective : les défis indiens et les remèdes possibles</b> .....	27
	3.1. Scénarios à géométrie variable .....	28
	3.2. Pistes de réflexion, perspectives et opportunités .....	36
	<b>a.</b> Les productions .....	37
	<b>b.</b> La disponibilité des produits .....	39
	<b>c.</b> L'accès aux denrées alimentaires .....	39
	<b>d.</b> La réforme des marchés agricoles .....	41
	<b>e.</b> L'agroécologie comme nouveau modèle « <i>made in India</i> » .....	42

<b>Annexes</b> .....	50
----------------------	----

## Christophe Jaffrelot<sup>1</sup>

---

Christophe Jaffrelot est Expert associé à l'Institut Montaigne, sur les questions indiennes notamment. Il est par ailleurs directeur de recherches au Centre de recherches internationales (CERI) de Sciences Po Paris et au CNRS, et professeur de politique et sociologie indiennes au King's India Institute de Londres. Il a été *Global Scholar* à l'université de Princeton et professeur invité à l'université de Columbia, Yale, et SAIS (Johns Hopkins). Christophe Jaffrelot est également consultant permanent au Centre d'analyse, de prévision et de stratégie du Quai d'Orsay. Il est depuis 2023 président de l'Association Britannique d'Études de l'Asie du Sud.

## Hemal Thakker

---

Hemal Thakker est un expert en politique environnementale spécialisé dans la transition énergétique et la politique agricole. Il occupe également le poste de Professeur Adjoint à Sciences Po. Titulaire d'un master en politique environnementale de Sciences Po, il a dirigé la campagne internationale « Fossil Free Finance ». Il a également occupé les postes de coordinateur de l'Observatoire de l'Indo-Pacifique et de responsable de la politique agricole au Groupe international d'experts sur les systèmes alimentaires durables (IPES-Food).

## Vignesh Rajahmani

---

Vignesh Rajahmani est chercheur postdoctoral en politique indienne et indonésienne à l'Institut royal néerlandais d'études sur l'Asie du Sud-Est et les Caraïbes, chercheur affilié au King's India Institute de Londres, et affilié postdoctoral au Center for Information, Technology, and Public Life (CITAP) de l'université de Caroline du Nord à Chapel Hill. Il suit particulièrement les questions relatives à la démocratie, à la politique de mobilisation, à la fabrique des stratégies politiques et aux réseaux sociaux.

<sup>1</sup> *Christophe Jaffrelot remercie Bruno Dorin, Frédéric Landy et Christophe Guilmoto pour leurs précieux commentaires sur une version antérieure de ce travail.*

## Introduction

Depuis 1950, la population de l'Inde a connu une croissance explosive<sup>2</sup>, augmentant de plus d'un milliard de personnes. Avec 1,4 milliard d'habitants<sup>3</sup>, elle est, depuis le début de 2023, le pays le plus peuplé au monde d'après l'ONU<sup>4</sup> – et à la différence de l'autre géant démographique qu'est la Chine, l'Inde continue de voir sa population augmenter. Selon les Nations Unies<sup>5</sup>, cette tendance devrait se poursuivre jusqu'en 2064, date à laquelle un pic serait atteint, à 1,7 milliard d'habitants. À l'horizon de l'année 2050 – la borne temporelle que cette note a en ligne de mire – la population indienne devrait se situer à environ 1,67 milliard d'habitants d'après l'ONU<sup>6</sup>.

Ces projections sont toutefois à géométrie variable, **en raison d'une forte marge d'incertitude**. Dans le scénario dit de la « variable haute », où le taux de fécondité est évalué à 0,5 naissance par femme de plus que dans la variante moyenne, la population de l'Inde dépasserait les 2 milliards de personnes d'ici les années 2060. D'après la « variante basse », où le taux de fécondité total est projeté à 0,5 naissance de moins que dans la variante moyenne, la population indienne commencera à décliner à partir de 2047 et tombera à 1 milliard de personnes d'ici 2100.

<sup>2</sup> Les chiffres du recensement en Inde montrent que le taux de croissance annuel de la population était de 1,3 % en 1951 et de 2 % en 1961. Au cours des 30 années suivantes, de 1971 à 1991, le taux de croissance annuel de la population de l'Inde est resté stable, à 2,2 %, avant de commencer à décliner dans les années 1990. En 2011, le taux de croissance de la population indienne était de 1,6 %. L'Inde n'a pas recensé sa population depuis.

<sup>3</sup> Selon le FNUAP (Fonds des Nations Unies pour la population), la population de l'Inde s'élevait déjà en 2021 à 1 393,4 millions de personnes, avec un taux moyen de variation de la population de 1 % par an.

<sup>4</sup> L'Inde est aussi l'un des pays les plus densément peuplés au monde puisqu'elle compte 18 % de l'humanité, mais seulement 2,4 % des terres émergées. Sa superficie est trois fois plus petite que celle de la Chine, mais sa surface cultivée lui est supérieure.

<sup>5</sup> C. Dotto et R. Mogul, "How India's population exploded to overtake China's and what's next", CNN, 9 juillet 2023, <https://edition.cnn.com/2023/04/28/asia/india-population-overtakes-china-graphics-intl-hnk-dst-dg/index.html#>.

<sup>6</sup> UN Population Division Data Portal, <https://population.un.org/dataportal/data/indicators/53.50.52.49/locations/356/start/2020/end/2050/table/pivotbylocation>.

Quel que soit le scénario, l'Inde verra sa population augmenter pendant encore un quart de siècle environ. Peut-elle « tenir » jusque-là ? La question se pose de points de vue très variés (en termes de scolarisation des enfants, d'emploi des jeunes<sup>7</sup>, etc.). Cette note la considère ici sous un angle plus fondamental encore, **celui de la sécurité alimentaire, pour se demander à quelles conditions le pays peut nourrir de manière équilibrée des millions de bouches supplémentaires dans les années à venir et lutter ainsi contre la sous-nutrition de masse qui sévit aujourd'hui**. La sécurité alimentaire est demeurée si précaire en Inde qu'en 2013, le gouvernement dirigé Manmohan Singh, un des chefs du parti du Congrès, a fait voter au parlement un *National Security Food Act* qui donne droit à des rations alimentaires subventionnées à 75 % de la population rurale et 50 % de la population urbaine<sup>8</sup>.

Définir la « sécurité alimentaire » n'est pas chose aisée. Que signifie, en effet, « nourrir sa population » pour un pays ?<sup>9</sup> En première approximation, on pourrait considérer qu'un pays garantit sa sécurité alimentaire lorsqu'il ne dépend plus d'apports extérieurs et qu'il jouit donc d'une certaine indépendance alimentaire. Mais il faut aller plus loin. L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), à la suite du *World Food Summit* de 1996, a d'ailleurs proposé une formule générique que cette note reprend à son compte sous réserve d'inventaire : **« La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout**

<sup>7</sup> Plus de 40 % de la population indienne est âgée de moins de 25 ans. Il y a de fait tellement d'Indiens dans cette tranche d'âge que près d'un cinquième des personnes dans le monde âgées de moins de 25 ans vivent en Inde. En examinant la distribution d'âge en Inde d'une autre manière, l'âge médian du pays est de 28 ans. En comparaison, l'âge médian est de 38 ans aux États-Unis et de 39 ans en Chine.

<sup>8</sup> En vertu de cette loi, des dispositions spéciales ont été prises pour les femmes enceintes et les mères allaitantes, ainsi que pour les enfants âgés de 6 mois à 14 ans, leur permettant de recevoir gratuitement des repas nutritifs.

<sup>9</sup> Dire ce qu'est la faim n'est pas davantage une chose facile. Un expert en la matière, après avoir présenté le « premier type de faim », que tout un chacun a éprouvé dans sa vie, ajoute : « Le second type de faim est observé lorsque le corps humain s'habitue à consommer moins de nourriture que nécessaire pour connaître un développement sain et cesse, après quelques temps, d'en demander davantage » (N.C. Saxena, "Hunger, Under-Nutrition and Food Security in India", Working Paper n° 44, Delhi, Chronic poverty research center and Indian Institute of Public Administration, sans date, p. 6).

**moment, la possibilité physique, sociale et économique de se procurer une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins et préférences alimentaires pour mener une vie saine et active** ».

Cette définition sert aujourd’hui de référence, mais demandera à être précisée car on peut interpréter de bien des manières l’adjectif « suffisante » : à quel niveau d’alimentation faut-il avoir accès pour ne pas souffrir de la faim ? Cette note examine donc à la fois la question de la **sous-nutrition en Inde** et celle de l’**avenir de son indépendance alimentaire**, d’autant que la première peut perdurer même lorsque la seconde a été réglée.

## 1 Une sous-nutrition chronique malgré des productions en progrès : l’héritage de la Révolution verte

La question de l’alimentation en Inde impose de se confronter à une immense contradiction : d’un côté, la production de céréales a beaucoup progressé depuis la Révolution verte des années 1960 – la décennie au cours de laquelle ont été enregistrées les dernières famines. La production de « foodgrains », où le riz, le blé et les légumineuses (lentilles, pois chiche notamment) jouent un rôle clé, a augmenté de 2,5 % par an de 1950 à 2007, tandis que la population, elle, augmentait annuellement de 2,1 %. Résultat, **l’Inde s’est mise à exporter du riz**, voire du blé. Mais d’un autre côté, ce nouvel empire du milliard qu’est l’Inde continue de souffrir de sous-nutrition chronique<sup>10</sup>. En 2021, la FAO, dans le cadre de sa

<sup>10</sup> Ce paradoxe a été relevé dès 2014 par Suresh Babu, de l’International Food Policy Research Institute, dans une fort intéressante interview : “Feeding a Billion: Agriculture and Food Security in India – An Interview with Suresh Babu”, *The National Bureau of Asian Research*, 26 février 2014, <https://www.nbr.org/publication/feeding-a-billion-agriculture-and-food-security-in-india/>.

Regional Overview of Food Security and Nutrition, soulignait que « 74,1 % des Indiens n'étaient pas en mesure d'avoir un régime alimentaire sain » et que l'Asie du Sud en général représentait à elle seule la moitié des personnes souffrant de sous-nutrition dans le monde, soit 379 700 000 de personnes<sup>11</sup>.

### 1.1. UNE SOUS-NUTRITION CHRONIQUE ET MASSIVE

La tendance, dans ce domaine, est préoccupante : en 2023, l'Inde se classe au 111<sup>e</sup> rang sur les 125 pays pris en considération par le Global Hunger Index<sup>12</sup>, un indice dont le calcul repose sur quatre critères : **la sous-nutrition générale de la population, le poids des enfants de moins de cinq ans, leur taille et leur taux de mortalité**. L'Inde décroche de plus en plus au classement réalisé tous les ans sur la base de cet indice : elle figurait au 107<sup>e</sup> rang sur 121 en 2022, au 103<sup>e</sup> rang sur 119 en 2018, au 100<sup>e</sup> en 2017 et au 97<sup>e</sup> en 2016<sup>13</sup>. À noter qu'en 2023, **le seul pays d'Asie du Sud qui se classe derrière l'Inde, et seulement de peu, est l'Afghanistan**, qui figure au 114<sup>e</sup> rang, tandis que le Sri Lanka est 60<sup>e</sup>, le Népal, 69<sup>e</sup>, le Bangladesh 81<sup>e</sup> et le Pakistan 102<sup>e</sup>. Seuls Haïti et douze pays d'Afrique sub-saharienne occupent un rang inférieur à celui de l'Inde. Alors que l'Inde avait vu son indice s'améliorer significativement, de 35,5 à 29,2 entre 2008 et 2015, il stagne quasiment depuis, et s'établissait même à 28,7 en 2023<sup>14</sup>.

Les performances médiocres de l'Inde en matière de sous-alimentation expliquent qu'elle soit passée, de 2019 à 2022, du 115<sup>e</sup> au 121<sup>e</sup> rang mondial (sur 163 pays) du point de vue des « Social Development Goals »

<sup>11</sup> "74.1% of Indians unable to afford a healthy diet: FAO report.

<sup>12</sup> <https://www.globalhungerindex.org/india.html>. L'Inde, en 2022, ne faisait moins bien que 14 pays, pour la plupart victimes de conflits ouverts.

<sup>13</sup> 2018 Global Hunger Index Results – Global, Regional, and National Trends, <https://www.globalhungerindex.org/results/>.

<sup>14</sup> <https://www.globalhungerindex.org/india.html>.

définis par les Nations Unies en 2003, loin derrière tous les autres BRICS et même ses voisins réputés plus pauvres comme le Népal et le Bangladesh<sup>15</sup>. Le rapport de la FAO sur la sécurité alimentaire et la nutrition dans le monde en 2022 indique que le **nombre de personnes sous-alimentées en Inde s'élève à 224,3 millions en 2019-2021**, soit 16 % de sa population.

Ces données sont corroborées par les chiffres rendus disponibles par l'Inde elle-même. En 2016 déjà, le National Nutrition Monitoring Bureau indiquait que 35 % des hommes et des femmes habitant en zone rurale souffraient de malnutrition, et que c'était le cas de 42 % des enfants, des chiffres qui n'avaient jamais été aussi mauvais depuis les années 1970<sup>16</sup>. La dernière enquête nationale sur la santé familiale 2019-2021 (NFHS-5)<sup>17</sup> évalue, dans la même veine, qu'environ **un tiers des enfants indiens de moins de cinq ans sont en insuffisance pondérale et présentent un retard de croissance** : 36 % des enfants de moins de cinq ans sont trop petits pour leur âge, ce qui est un signe de sous-nutrition chronique, 19 % sont trop minces par rapport à leur taille, ce qui est aussi un signe de sous-nutrition aiguë, tandis que 32 % sont en insuffisance pondérale.

Certes, la prévalence du retard de croissance et de l'insuffisance pondérale a diminué depuis 2015-16. Le retard de croissance concernait 36 % de la population en 2019-21, contre 38 % en 2015-16. Pendant cette même période, la prévalence de l'émaciation est passée de 21 % en 2015-16 à

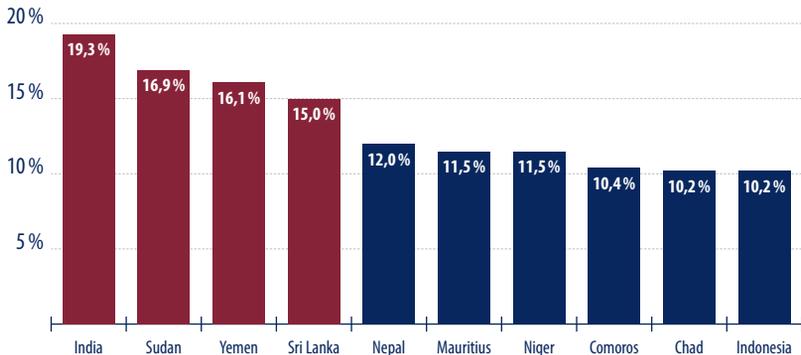
<sup>15</sup> Gyan Singh, "Hunger, lack of food security behind India's 'slip' in UN's sustainable development rank", Counterview, 13 juin 2021, <https://www.counterview.net/2021/06/hunger-lack-of-food-security-behind.html> ; Kiran Pandey, "India's SDG preparedness ranking continues to decline: Report", Down to earth, 6 juin 2022, <https://www.downtoearth.org.in/news/governance/india-s-sdg-preparedness-ranking-continues-to-decline-report-83158#:~:text=In%20the%202022%20Global%20Index,%20track%2C%20the%20trends%20indicated> et Bharat Hiteshi, "Hunger, lack of food security behind India's 'slip' in UN's sustainable development rank", Tehelka, 1<sup>er</sup> novembre 2022, <https://tehelka.com/india-slipping-in-global-hunger-index-2022-and-the-whole-truth/>.

<sup>16</sup> P. Mohan, "Rural India is eating less than it did 40 years ago", Scroll.in, 26 août 2016 <https://scroll.in/article/814886/rural-india-is-eating-less-than-it-did-40-years-ago>.

<sup>17</sup> Ministère indien de la Santé et du Bien-être familial, National Family Health Survey (NFHS – 5), 2019–21, <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR375/FR375.pdf>.

19% en 2019-21. **Mais les progrès sont très lents.** Le taux moyen annuel de réduction (TMAR) de cette prévalence entre 2005-2006 et 2019-2021 s'élève à seulement 2,2%<sup>18</sup>. Si l'Inde continue à ce rythme, la proportion d'enfants indiens souffrant d'un retard de croissance dû à la sous-alimentation ne tombera sous les 10% qu'en 2076. L'Inde devra porter le taux de réduction à 5,5% pour atteindre des valeurs à un chiffre d'ici 2040.

Graphique n° 1 : pourcentage d'enfants émaciés



Par ailleurs, d'après le National Family Health Survey de 2019-21, 67% des enfants (de 6 à 59 mois) souffrent d'anémie, légère pour 29%, modérée pour 36% et sévère pour 2%<sup>19</sup>. Ces chiffres reflètent une dégradation de leur situation car, en 2015-16, la prévalence de l'anémie chez les enfants de cette catégorie d'âge n'était « que » de 59%. Chez les adultes, 57%

<sup>18</sup> "Ensure zero hunger deaths by 2040", *Outlook India*, 19 août 2019, <https://www.outlookindia.com/magazine/story/india-news-ensure-zero-hunger-deaths-by-2040/302038>.

<sup>19</sup> *National Family Health Survey, Mumbai, International Institute for Population Sciences, 2022*, p. 373 et suivantes, [https://rchiips.org/nfhs/NFHS-5Reports/NFHS-5\\_INDIA\\_REPORT.pdf](https://rchiips.org/nfhs/NFHS-5Reports/NFHS-5_INDIA_REPORT.pdf).

des femmes (de 15 à 49 ans) sont anémiques, de même qu'un quart des hommes dans le même groupe d'âge avec un TMAR actuel de 0,4 %<sup>20</sup>. Si ce taux de réduction se maintient, l'Inde continuera de faire face à une anémie de masse jusqu'à la fin du siècle. Il faudrait le porter à 6,5 % pour atteindre un taux de 9,9 % d'ici 2040.

Les données présentées dans le dernier *National Family Health Survey* **ont déplu au gouvernement de Narendra Modi, qui a fait suspendre de ses fonctions le directeur de l'International Food Policy Research Institute**, organisme en charge de ce rapport. Il a été décidé que, désormais, les enquêtes du NFHS ne mesureraient plus l'anémie.

## 1.2. CAP SUR LES CÉRÉALES, OU LES DANGERS DE LA MONOCULTURE

Si un nombre considérable d'Indiens souffrent de sous-nutrition malgré l'augmentation des productions, c'est d'abord parce qu'en matière d'alimentation, **toutes les productions ne se valent pas** et que dans le cadre de la Révolution verte, la priorité a été accordée à certaines céréales (le riz et le blé, aux dépens des millets)<sup>21</sup> et à la canne à sucre, ce au détriment d'autres productions, comme les légumineuses, davantage riches en protéines mais qui restent le parent pauvre de l'agriculture indienne<sup>22</sup>. Le gouvernement indien a conscience du problème depuis longtemps. En 2007, la National Food Security Mission a fait des légumineuses une priorité et est parvenue à porter la production de 14,2 millions de tonnes

<sup>20</sup> “Ensure zero hunger deaths by 2040”, *Outlook India*, 19 août 2019, <https://www.outlookindia.com/magazine/story/india-news-ensure-zero-hunger-deaths-by-2040/302038>.

<sup>21</sup> Entre 1991-92 et 2020-21, la production de riz a augmenté de 64,04 %, passant de 74,68 millions de tonnes à 122,27 millions de tonnes. Les millets (comme le jowar – sorgho), par contre, ont connu une forte baisse, de 8,10 à 4,78 millions de tonnes. (Government of India, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Department of Agriculture & Farmers Welfare, Directorate of Economics & Statistics, *Agricultural Statistics at a Glance, 2021*, <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/agrcultural%20statistics%20at%20a%20glance%202021.pdf>).

<sup>22</sup> Siraj Hussain, “How Can India Become Self-Sufficient in Pulses”, *The Wire*, 17 février 2023, <https://thewire.in/agriculture/india-pulses-self-sufficient>.

en 2006-07 à plus de 17 millions de tonnes en 2011-12. La production est néanmoins retombée à son niveau de 2007 entre 2013 et 2016 à la suite de sécheresse à répétition. Si la production est ensuite repartie à la hausse, l'Inde ne parvient pas à subvenir aux besoins de sa population, de sorte qu'en 2021-22, le pays a importé 2,7 millions de tonnes de légumineuses.

Or les légumineuses sont parmi les premières sources de protéines pour les Indiens, surtout lorsqu'ils sont végétariens. **C'est principalement faute d'une alimentation suffisamment protéinée que l'Inde dévise dans les classements internationaux.** Les ruraux de l'Inde consomment 194 grammes de protéines par jour, et les urbains, 242 grammes, soit bien moins que les 459 grammes recommandés. Ce déficit s'explique aussi par une consommation insuffisante de fruits et légumes et de légumineuses.

Cette sous-consommation de légumineuses, de fruits et de légumes frappe les plus pauvres dès l'enfance, à travers le *Mid-Day Meal Scheme*. Ce programme, qui a été initié au Tamil Nadu dans les années 1960 avant d'être étendu à l'ensemble du pays par le gouvernement indien dans les années 1990 sous le nom de *National Programme of Nutritional Support to Primary Education*, consiste à offrir un repas gratuit aux enfants des écoles publiques des classes maternelles et primaires. Cette politique, d'une ampleur unique au monde, permet à la fois d'attirer les enfants pauvres à l'école et de les nourrir. **Mais les repas n'accordent souvent qu'une place très limitée à ce qui n'est pas riz et blé, qui constituent en Inde les deux ressources les plus abondantes et les moins onéreuses.**

Ce problème se retrouve au sein du programme de distribution de nourriture subventionnée par l'État, le fameux *Public Distribution System (PDS)*. Dans ce cadre, les familles vivant sous le seuil de pauvreté disposent d'une carte de rationnement leur permettant d'acheter leur nourriture à un prix inférieur à celui du marché. Là encore, **les denrées qui leur sont ainsi accessibles – souvent de très médiocre qualité – n'accordent qu'une place marginale aux légumineuses, aux fruits et aux légumes,**

puisque la ration mensuelle par tête comprend 3 kilogrammes de riz, 2 kilogrammes de blé et 1 kg de millet, le tout à un prix subventionné.

Ces éléments expliquent en partie la persistance d'une sous-nutrition chronique de masse malgré une augmentation remarquable en Inde de la production agricole durable : **produire plus ne suffit pas, il faut aussi diversifier les productions de manière à offrir une alimentation équilibrée et bon marché.** Il y a toutefois d'autres facettes à ce problème : produire plus (et des denrées plus variées) ne suffit pas non plus si les consommateurs pauvres ne peuvent accéder à ces denrées.

## 2 Du producteur au consommateur pauvre : enjeux de disponibilité et d'accessibilité

### 2.1. QUELLE EST LA NOURRITURE DISPONIBLE ?

Il y a ici un autre paradoxe : bien que la production de céréales ait beaucoup augmenté, la quantité de « *foodgrains* » (céréales et légumineuses) disponibles par tête a baissé, passant de 510,1 grammes par jour et par personne en 1991 à 507,9 grammes en 2021<sup>23</sup>. Comment calcule-t-on cette variable essentielle ? En soustrayant à la production totale à la fois les semences, les concentrés pour animaux, le produit perdu et le solde imports/exports, puis en divisant le chiffre obtenu par la population. Si les semences n'amputent que marginalement le produit, il n'en va pas de même pour les trois autres données.

<sup>23</sup> B. Thomas, S. Shubham et KJS Satyasai, *Food and nutritional security in India. The way to a robust agri-food system*, Mumbai, Department of Economic Analysis and Research (DEAR) et National Bank for Agriculture and Rural Development, 2022, p. 6.

La FAO évalue à 40 % les produits agricoles perdus en Inde en raison de mauvaises conditions de stockage, de conservation et de transport<sup>24</sup>. **1,3 milliard de tonnes de production de denrées sensibles (fruits, lait, etc.) sont ainsi perdues faute d'une chaîne du froid efficiente.** Ce chiffre colossal représente un tiers de la production totale et est évalué entre 8 et 15 milliards de dollars suivant le niveau des cours<sup>25</sup>.

Les concentrés pour l'alimentation animale (céréales, oléoprotéagineux...) constituent une donnée de plus en plus importante, sous l'effet notamment de la forte croissance des demandes et productions de volailles (nourries uniquement avec des concentrés) mais aussi de lait (les vaches et les buffesses étant elles-mêmes de plus en plus nourries avec des concentrés compte tenu du déficit, en Inde, en prairies et en cultures fourragères). **Le cheptel indien, le plus important au monde, notamment en bovidés (bovins et buffles), a crû de presque 5 % entre 2012 et 2019**<sup>26</sup>. Cette tendance s'explique de trois façons différentes : premièrement, l'Inde est devenue un grand producteur de lait (et, en parallèle, un grand exportateur de viande); deuxièmement, la protection des bovins à laquelle s'est engagé le gouvernement indien – au nom de la défense de la vache sacrée – favorise la croissance du cheptel; troisièmement, si nombre d'Indiens font profession de végétarisme, une transition alimentaire est néanmoins en cours avec une consommation accrue de viande, avant tout de volaille. Ainsi s'intensifie **la concurrence entre la production d'aliments directement consommés par l'être humain, et la production d'aliments pour animaux dont l'être humain consommera ensuite les produits** (lait, viande, œufs...). Les éleveurs indiens souffrent aujourd'hui d'une grave pénurie d'aliments destinés aux animaux<sup>27</sup>.

<sup>24</sup> "Warming up to decentralized cold storage solutions", *Your stories*, 9 juillet 2021, <https://yourstory.com/2021/07/tan90-warming-up-decentralised-cold-storage-solutions>.

<sup>25</sup> "Cold Chain Logistics: Current Challenges in India", *The Times of India*, 18 novembre 2022, <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/cold-chain-logistics-current-challenges-in-india/>.

<sup>26</sup> <https://dahd.nic.in/sites/default/files/MLP.pdf>.

<sup>27</sup> B. B. Choudhary et P. Sharma, "Cultivate more fodder", *The Hindu*, 3 juillet 2023, <https://www.thehindubusinessline.com/opinion/cultivate-more-fodder/article67038453.ece>.

Enfin, l'Inde est devenue une grande nation exportatrice de produits agricoles, les revenus issus de ces ventes ayant bondi de 33,3 milliards de dollars en 2016-17 à 50,2 milliards en 2021-22<sup>28</sup>. Or les céréales – le riz surtout, mais aussi, récemment, le blé – arrivent en tête de ces exportations. Résultat : de 1991 à 2021<sup>29</sup>, la disponibilité de céréales par habitant a connu de fortes variations au fil du temps. En 1991, elle était de 186,2 kilogrammes, en 2001 elle est tombée à 151,9 kilogrammes, avant de remonter à 170,9 kilogrammes en 2011 et à 185,4 kilogrammes en 2021 – un chiffre inférieur à celui de 1991. Cela représente une différence de -18,6% entre 1991 et 2001, une augmentation de 12,9% entre 2001 et 2011, et une légère augmentation de 8,5% entre 2011 et 2021 (voir l'Annexe 1). **Ces importantes variations, tout comme le fait que le chiffre de 2021 soit somme toute équivalent à celui de 1991, témoignent du défi persistant que représente la sécurité alimentaire en Inde.**

## 2.2. LA PAUVRETÉ DE MASSE EN MILIEU RURAL : L'INVERSION D'UNE TENDANCE

La sous-nutrition dont souffrent tant d'Indiens s'explique aussi par les difficultés que les plus pauvres rencontrent pour accéder à la nourriture disponible sur le marché, et notamment – s'agissant des plus pauvres – pour accéder aux légumineuses, fruits et légumes susceptibles de compléter les céréales du PDS. **La question, ici, est celle de leur pouvoir d'achat.**

La pauvreté de masse est bien sûr un phénomène ancien en Inde, qui avait toutefois été atténué au cours des années 2000 en raison d'un taux de croissance à presque deux chiffres et à certaines politiques publiques. Depuis près de dix ans, la croissance connaît des hauts et des bas et les

<sup>28</sup> *India Brand Equity Foundation, "Agriculture and Food Industry and Exports", avril 2024, <https://www.ibef.org/exports/agriculture-and-food-industry-india>.*

<sup>29</sup> *Government of India, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Department of Agriculture & Farmers Welfare, Directorate of Economics & Statistics, Agricultural Statistics at a Glance, 2021, <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/agrcultural%20statistics%20at%20a%20glance%202021.pdf>.*

politiques publiques mises en œuvre n'accordent plus la même priorité à la lutte contre la pauvreté et la sous-nutrition.

La persistance – voire l'augmentation – de la sous-nutrition en Inde s'explique tout d'abord par la persistance – voire l'accroissement – de la pauvreté de masse en milieu rural. Mesurer l'évolution de la pauvreté en Inde est devenu difficile. L'organisme statistique chargé de cette mesure, le National Sample Survey Office, a vu son rapport sur le sujet rejeté par le gouvernement en 2019. **Ce rapport montrait que le pourcentage de ruraux vivant sous le seuil de pauvreté avait augmenté** pour la première fois depuis que cette mesure avait été introduite dans les années 1970, passant de 31 à 35 % de la population – soit de 380 à 456 millions de personnes<sup>30</sup>. Paradoxalement, des instances gouvernementales se réfèrent aujourd'hui à ce document, alors même que d'autres sources alternatives sont disponibles. C'est que ces sources – qui, au minimum, admettent toutes que la lutte contre la pauvreté donne de moins bons résultats depuis les années 2010 qu'au cours de la décennie précédente – sont perçues comme moins fiables<sup>31</sup>.

### a. Facteurs structurels

Le fait que les rendements agricoles ne progressent plus aussi vite qu'avant, notamment ceux des cultures incontournables que sont le riz et le blé<sup>32</sup>, est l'un des principaux facteurs expliquant la persistance de la pauvreté en milieu rural. **Cette stagnation est en partie attribuée à**

<sup>30</sup> S. Subramanian, "What is Happening to Rural Welfare, Poverty, and Inequality in India?", *The India Forum*, 27 novembre 2019, <https://www.theindiaforum.in/article/what-happened-rural-welfare-poverty-and-inequality-india-between-2011-12-and-2017-18>.

<sup>31</sup> Himanshu, "Do We Know What has Happened to Poverty since 2011-12?", *The India Forum*, 16 juin 2022, <https://www.theindiaforum.in/article/what-happened-poverty-after-2011-12>; D. Maiorano, "Why the Modi government shouldn't be so quick to dismiss World Bank's Human Capital Index", *The Wire*, 11 octobre 2018, <https://thewire.in/government/narendra-modi-govt-world-bank-human-capital-index>.

<sup>32</sup> "India's crop yields lower than US, Europe and China", *The Economic Times*, 22 novembre 2016, <https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/agriculture/indias-crop-yields-lower-than-us-europe-and-china/articleshow/55558872.cms?from=mdr>.

**l'appauvrissement des terres que l'addition d'engrais ne suffit pas à compenser.** Le « fertiliser response ratio » (indicateur de la réactivité de la fertilité du sol suite à l'application d'engrais), calculé par le Department of fertilisers du ministère indien de l'Agriculture, est ainsi passé de 13,4 en 1970 à 4,1 en 2000 et a sans doute continué à baisser depuis<sup>33</sup>. La Révolution Verte, bien qu'elle ait permis une augmentation de la production agricole, explique également en partie la stagnation des rendements du fait de l'essor des monocultures et de l'utilisation excessive de pesticides.

Le fait que les paysans subissent une baisse tendancielle de leurs revenus tient aussi au fait que **les exploitations sont de plus en plus petites**, cette fragmentation provenant principalement de la subdivision de leur exploitation entre leurs fils à laquelle les paysans doivent procéder au moment de leur retraite – en 2015-16, l'Agricultural Census of India a révélé que 86 % des agriculteurs indiens cultivaient moins de deux hectares et que 68,5 % des exploitations faisaient moins d'un hectare<sup>34</sup>.

Par ailleurs, **les surfaces agricoles ne progressent plus** – une tendance liée à la compétition pour la terre que l'industrie (voire les fermes solaires) livre aux fermiers, mais aussi à la dégradation des sols. Or 147 millions d'hectares subissent d'ores et déjà une dégradation significative du fait de différentes formes d'érosion (éolienne ou aquatique) et du fait de la salinisation<sup>35</sup>.

**L'irrigation n'est pas optimale** – ce qui est particulièrement problématique dans un pays où il n'y a qu'une saison des pluies, la mousson. Moins de 50 % des terres cultivées (49,9 %, pour être exact) sont aujourd'hui irriguées<sup>36</sup>.

<sup>33</sup> Jitendra, "Economic Survey 2019-20: Agriculture growth stagnant in last 6 years", *Down to earth*, 31 janvier 2020, <https://www.downtoearth.org.in/news/agriculture/economic-survey-2019-20-agriculture-growth-stagnant-in-last-6-years-69076>.

<sup>34</sup> *All India Report on Agriculture Census 2015-16*, New Delhi, ministère de l'Agriculture et de l'Aide sociale des agriculteurs, 2020, p. 125, [https://agcensus.da.gov.in/document/agcen1516/ac\\_1516\\_report\\_final-220221.pdf](https://agcensus.da.gov.in/document/agcen1516/ac_1516_report_final-220221.pdf).

<sup>35</sup> La salinisation est liée à l'élévation du niveau des mers qui pénètrent davantage dans les embouchures des fleuves et à l'augmentation des températures qui favorisent l'évaporation.

<sup>36</sup> *Agriculture statistics at a glance*, p. 241.

Enfin, la **multiplicité des intermédiaires entre le producteur et le consommateur** – y compris les marchands de gros et de détail – renchérit le prix des denrées alimentaires, voire crée des pénuries.

### b. Facteurs conjoncturels

L'essor de la pauvreté dans les campagnes indiennes au cours des dix dernières années ou, du moins, sa moindre réduction, peut aussi s'expliquer par des facteurs conjoncturels qui remontent pour certains aux années 1990, décennie au cours de laquelle, dans le cadre de la libéralisation économique, la priorité a été accordée à l'industrie et aux services – une tendance qui s'est amplifiée sous Narendra Modi.

Premièrement, **l'État a encore réduit ses investissements dans le secteur agricole**. Un expert en la matière indiquait ainsi que ces investissements avaient diminué de 1 % par an, en termes réels, au cours des quatre premières années du mandat de Narendra Modi, commencé en 2014<sup>37</sup>. Cette baisse de l'investissement public a notamment pesé sur la maintenance d'infrastructures aussi essentielles que les canaux d'irrigation. Les investissements gouvernementaux dans l'agriculture ont diminué, passant de 5,4 % du budget en 2011-2012 à 4,3 % en 2020-2021. Selon la Reserve Bank of India, les investissements du secteur public dans l'agriculture représentaient environ 0,4 % du PIB entre 2011-12 et 2017-18. Cela est notoirement insuffisant pour un secteur dont 60 % de la population dépend directement ou indirectement pour sa subsistance. Par contraste, les subventions aux engrais ont augmenté entre 2002 et 2009, avant de décliner dans les années 2010, tout en restant au-dessus de leur niveau des années 1990<sup>38</sup>.

<sup>37</sup> Himanshu, "India's Farm Crisis: Decades Old and with Deep Roots", *The India Forum*, 29 avril 2019, <https://www.theindiaforum.in/article/farm-crisis-runs-deep-higher-msps-and-cash-handouts-are-not-enough>.

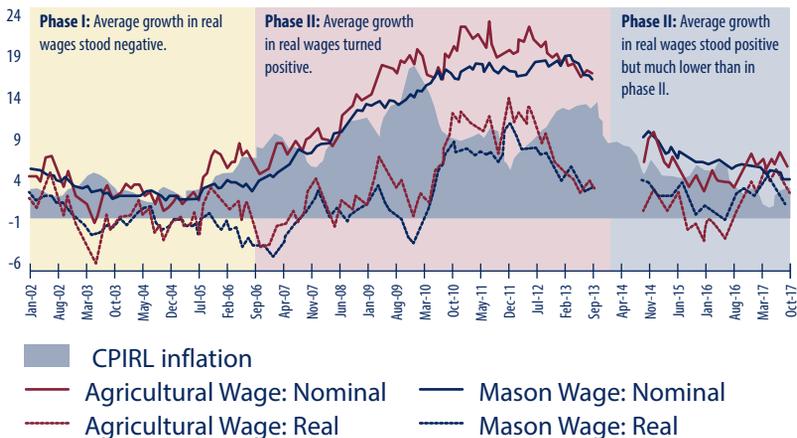
<sup>38</sup> Je suis très reconnaissant à Bruno Dorin pour cette information.

Deuxièmement, **les prix agricoles, fixés par l'État, n'ont pas crû autant que ceux des intrants et des denrées alimentaires**, le taux d'inflation général n'ayant cessé d'augmenter au cours des dernières années. En 2018, les prix agricoles sont même entrés en zone négative, alors que l'indice des prix atteignait 4,8%<sup>39</sup>. Lorsque les prix agricoles augmentaient sur le marché libre (non régulé par l'État), le gouvernement s'empressait d'empêcher les exportations et/ou de favoriser les importations afin de contenir le coût de l'alimentation à un niveau raisonnable pour les citoyens – parmi lesquels se recrutaient les gros bataillons des électeurs du parti au pouvoir<sup>40</sup>. Cet arbitrage et le déclin du programme dit NREGA (voir plus bas) explique en partie qu'à l'instar du scénario des années 1998-2004, lorsque le BJP avait présidé aux destinées de l'Inde, les revenus réels aient baissé depuis 2014.

<sup>39</sup> "Give farmers a fair deal", *The Tribune*, 6 juin 2019, <https://www.tribuneindia.com/news/in-focus/give-farmers-a-fair-deal/751342.html>; A. Waghmare, "Farm distress: markets, not MSP, the key", *The Business Standard*, 5 février 2018, [https://www.business-standard.com/budget/article/farm-distress-markets-not-msp-is-the-budget-focus-118020300800\\_1.html](https://www.business-standard.com/budget/article/farm-distress-markets-not-msp-is-the-budget-focus-118020300800_1.html).

<sup>40</sup> M. Bhardwaj and R. Jadhav, "India scraps wheat import duty, purchases may hit decade high", *Reuters*, 8 décembre 2016, <https://in.reuters.com/article/india-wheat-import-duty-idINKBN13X0GG>; R. Kishore, "Worse price slump in 18 years shows scale of farm crisis", *The Hindustan Times*, 15 janvier 2019, <https://www.hindustantimes.com/india-news/worst-price-slump-in-18-years-shows-scale-of-farm-crisis/story-P2niBeuqAcaxgms3HmFCTK.html>.

Graphique n° 2 : évolution des revenus en milieu rural et des prix  
(2002-2017)



Source : Labour Bureau, Shimla, Ministry of Labour and Employment.

Troisièmement, le gouvernement Modi a procédé à des **coupes sévères dans un important programme de lutte contre le pauvreté** (introduit par son prédécesseur Manmohan Singh), le *Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Scheme* (MGNREGA), qui prévoyait l'octroi de cent jours de salaire minimum à toutes les familles des campagnes indiennes victimes de sous-emploi. Ce programme, qui a représenté jusqu'à 0,6% du PNB indien sous Manmohan Singh, a bénéficié à 50 millions de foyers entre 2005 et 2014. D'autres en ont profité indirectement à travers l'augmentation du salaire minimum que le MGNREGA a permise, de 65 à 162 roupies par jour. **Le gouvernement Modi a remis en cause ce programme dans lequel il voyait une forme d'assistanat.** Résultat, le nombre de personnes ayant bénéficié de 100 jours de travail payés au salaire minimum a chuté de 470 000 en 2013-14 à 250 000 en 2014-15 et 170 000 en 2015-16<sup>41</sup>. Le salaire minimum en termes réels est tombé, lui, à

136 roupies par jour en 2016-17<sup>42</sup>. Le volume global du programme, cette année-là, ne représentait plus que 0,25 % du PNB. Il est remonté à 0,56 % au plus fort de la crise du Covid-19 pour venir en aide aux villageois qui voyaient revenir ceux qui étaient partis travailler en ville (et dont les usines fermaient), avant de retomber à 0,29 % en 2022-23 et à 0,198 % dans le budget 2023-24<sup>43</sup>. Seuls 4 % de ce budget restaient à dépenser en octobre 2023 tant la demande était forte<sup>44</sup>. À cela s'ajoute le fait que le salaire effectivement versé aux bénéficiaires du NREGA (211 roupies par mois) ne suit pas l'inflation et ne répond même pas à la norme fixée par l'administration (245 roupies), faute de moyens.

Quatrièmement, la crise du Covid-19 a marqué un tournant majeur **en accélérant une tendance au déclin de la main-d'œuvre industrielle qui avait commencé quelques années plus tôt** – et ce aux dépens des campagnes. En 2020, l'imposition brutale d'un confinement total a conduit les usines et autres ateliers à suspendre toutes leurs activités, jetant sur les routes des millions de travailleurs du secteur informel, qui emploie environ 80 % de la main-d'œuvre indienne. Ces hommes sont retournés dans leur village, où leurs familles ont dû faire face à une double peine : d'un côté elles ne recevaient plus l'argent que le père, le fils ou le frère parti en ville leur envoyait mensuellement, mais en outre il leur fallait nourrir ces bouches supplémentaires... Or **cette re-ruralisation de l'Inde s'est poursuivie au-delà de la crise sanitaire en raison du déclin du secteur manufacturier**, qui ne représente plus en Inde que 15 % du PNB. La main-d'œuvre employée par l'agriculture est passée de 41,4 %

<sup>41</sup> P. Deshpande, "NDA destroying MGNREGA: has Modi forgotten 'sabka saath, sabka vikas'?" *The Indian Express*, 3 février 2016, <https://indianexpress.com/article/blogs/mgnrega-surprising-to-see-nda-so-determined-to-destroy-it/>.

<sup>42</sup> Tewari, "NREGA: each household got only 39 job days last year", *The Indian Express*, 6 avril 2015.

<sup>43</sup> Jayati Ghosh, Nikhil Dey et alii, "Meagre Funds and Unlawfully Low Wages: How the MGNREGA is Being Squeezed", *People's Action for Employment Guarantee*, juillet 2022, <https://www.im4change.org/upload/files/July%202022%20tracker%20%281%29.pdf>.

<sup>44</sup> "GoI's 2023-24 NREGA allocation 'lowest ever', 0.198% of GDP; just 4% of funds remain", *Counterview*, 5 octobre 2023, <https://www.counterview.net/2023/10/gois-2023-24-nrega-allocation-lowest.html>.

du total en 2018-19 à 44,8% en 2020-21, tandis que celle contribuant au secteur manufacturier, qui avait commencé à se contracter avant la crise du Covid-19, est passée de 12,5% du total en 2011-2012 à 12,1% en 2018-19 et à 11% en 2020-21.

Au total, bien que l'Inde soit capable de produire suffisamment de nourriture pour couvrir ses besoins, **des millions d'Indiens souffrent de carences alimentaires en raison de la priorité donnée aux céréales aux dépens d'autres denrées, de la moindre disponibilité de la nourriture et de l'insolvabilité d'une partie très importante de la population rurale.** Ce constat fait ici écho à la « théorie des capacités » d'Amartya Sen, qui explique les famines non pas (uniquement ni même principalement) en raison d'un manque de disponibilité alimentaire, mais aussi et surtout comme la conséquence de facteurs sociaux et économiques, lorsque les populations vulnérables ne parviennent plus à accéder à la nourriture disponible faute de moyens. Cette théorie reste valable aujourd'hui en Inde, où la sous-nutrition est d'abord une fonction des ressources financières des ménages : des millions d'Indiens n'ont pas les moyens d'acheter une nourriture répondant à leurs besoins, tant quantitativement que qualitativement. Leur maigre pouvoir d'achat les oblige notamment à se rabattre sur les céréales subventionnées et les empêche de consommer les protéines présentes dans les fruits et les légumes autant qu'ils le devraient<sup>45</sup>.

Cette question mérite ainsi d'être appréhendée dans le cadre plus large des défis agricoles que doit aujourd'hui relever l'Inde, et qui concernent tant les rendements, que les surfaces cultivables, la taille des exploitations, l'épuisement des sols, et le modèle issu de la Révolution verte en général. Le verdict de deux grands spécialistes français du sujet est sans appel ; pour Bruno Dorin et Frédéric Landy, l'Inde est confrontée à une crise aux facettes multiples : « crise économique, avec surendettement et

<sup>45</sup> M. Sharma et alii, "A comparison of the Indian diet with the EAT-Lancet reference diet", *BMC Public Health*, 20, article number 812, 2020, <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08951-8>.

faibles revenus agricoles ; crise sociale, avec suicides et prolétariat agricole en augmentation faute de revenus alternatifs (l'industrie perd des emplois au lieu d'en créer massivement) ; crise nutritionnelle et de santé, avec sous-nutrition chronique, malnutrition par excès (diabète, surpoids...) et épidémies de cancers ; crise écologique enfin, avec érosion et salinisation des sols, déclin de la biodiversité et de résilience aux chocs biotiques et abiotiques, pollution des eaux par les engrais, les pesticides et les antibiotiques, baisse des nappes phréatiques, émissions massives de gaz à effet de serre... »<sup>46</sup>.

Comment l'Inde peut-elle relever le défi de la sous-nutrition et de la sécurité alimentaire dans ces conditions ?

### 3 Prospective : les défis indiens et les remèdes possibles

Le taux de croissance moyen de l'agriculture indienne oscille entre 2 et 3,5 % depuis trente ans, d'après les enquêtes économiques du gouvernement indien<sup>47</sup>. Au cours de la décennie 1992-2002, il s'établissait à 3,3 %<sup>48</sup>. Le rythme de croissance de l'agriculture a diminué au cours de la décennie suivante, de 2002 à 2012, puisqu'il est tombé à 2,12 %. Lors de la période 2012-2022, il est remonté à 3,48 % mais, d'après la Banque mondiale, il devrait tomber à moins de 3 % d'ici 2032 et se maintenir à ce niveau jusqu'aux années 2050. Comment cette prévision se décline-t-elle

<sup>46</sup> F. Landy et B. Dorin, « L'Etat au secours de la transition agroécologique ? Le cas de l'Inde », *Mouvements*, 109:1, pp. 94-106.

<sup>47</sup> Ministère indien des Finances, *Economic Surveys*, <https://www.indiabudget.gov.in/economicssurvey/allpes.php>.

<sup>48</sup> *Agriculture statistics at a glance*, New Delhi, ministère de l'Agriculture et de l'Aide sociale des agriculteurs, 2021, <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/agrcultural%20statistics%20at%20a%20glance%202021.pdf>.

par type de culture ? Et quels enseignements peut-on tirer des scénarios du futur pour évaluer la façon dont l'Inde peut relever ces défis ?

Cette note se concentre d'abord sur les trajectoires que les courbes de la population et des productions sont susceptibles de suivre jusqu'au milieu du siècle. Mais les pages qui précèdent ont bien montré que la sécurité alimentaire n'était pas seulement une affaire de production. La dernière partie de ce travail est donc consacrée à **l'évocation des solutions envisageables dans tous les domaines.**

### 3.1. SCÉNARIOS À GÉOMÉTRIE VARIABLE

Il est de bonne méthode, en matière de prospective, d'échafauder des scénarios. Ceux présentés ci-dessous reposent sur deux sources différentes : d'un côté, le travail de l'organisme qui a succédé à la Commission au plan en Inde, NITI Aayog<sup>49</sup> et, de l'autre, les statistiques issues de trois rapports officiels : l'*Annual Report, 2022-23* du département de l'Agriculture et de l'Aide sociale aux agriculteurs, les *Basic Animal Husbandry Statistics* du ministère de la Pêche, de l'Élevage et de l'Industrie laitière et le *Handbook on Fisheries Statistics, 2022*<sup>50</sup>. La méthodologie de NITI Aayog repose principalement sur les données de la Reserve Bank of India. Son effort de prospective ne va toutefois pas au-delà de 2033<sup>51</sup>. Pour le poursuivre jusqu'à 2050, nous avons appliqué les taux de croissance annuels moyens obtenus par NITI Aayog jusqu'à cette échéance et prolongé les

<sup>49</sup> NITI Aayog, *Demand and supply projections towards 2033*, <https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2019-07/WG-Report-issued-for-printing.pdf>

<sup>50</sup> *Annual Report, 2022-23, Department of Agriculture and Farmer Welfare*. [https://agriwelfare.gov.in/Documents/annual\\_report\\_english\\_2022\\_23.pdf](https://agriwelfare.gov.in/Documents/annual_report_english_2022_23.pdf); *Basic animal Husbandry Statistics, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying*. [https://dahd.nic.in/sites/default/files/BAHS\\_2022-English.pdf](https://dahd.nic.in/sites/default/files/BAHS_2022-English.pdf); *Handbook on fisheries statistics, 2022, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying*. <https://dof.gov.in/sites/default/files/2023-01/HandbookFisheriesStatistics19012023.pdf>

<sup>51</sup> NITI Aayog, *Demand and Supply Projections towards 2033. Crops, livestock, fisheries and agricultural inputs*, New Delhi, NITI Aayog, 2018, <https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2023-02/WG-Report-issued-for-printing.pdf>

courbes. Pour réaliser nos propres calculs sur la base de ces trois sources officielles, qui fournissent des statistiques fiables sur les productions agricoles, l'élevage et les ressources halieutiques, nous avons procédé différemment. Nous avons calculé le « *Compounded Annual Growth Rate* » de chacune des productions qui nous intéressaient entre 2015 et 2020 puis nous avons prolongé les courbes jusqu'à 2050 en appliquant ce taux de croissance. Une variante de ces simulations a ensuite été ajoutée pour présenter la situation qui prévaudrait dans chaque cas si les taux de croissance annuels étaient de 5 % inférieurs (voir les annexes statistiques pour le détail des données ainsi produites).

Une première conclusion émerge à la simple vue des graphiques figurant en annexe : **le taux de croissance des productions tel qu'estimé par NITI Aayog ou sur la base de nos simulations paraît généralement supérieur à celui de la population**, tel qu'estimé par la National Commission on Population<sup>52</sup> et l'ONU. Cette impression mérite néanmoins d'être aussitôt qualifiée de deux manières : premièrement, nos simulations et celles de NITI Aayog divergent dans une mesure non négligeable<sup>53</sup> ; deuxièmement, la croissance de certaines productions est susceptible de ne pas être significativement supérieure à celle de la population. Pour disposer d'une vision d'ensemble la plus précise possible, il convient de se référer à chacune des productions en question et d'en comparer les taux de croissance estimés à celui de la population.

La population indienne est censée croître de 0,82 % par an en moyenne entre 2020 et 2050, si l'on se fonde sur les prévisions du Census of India<sup>54</sup>,

<sup>52</sup> National Commission on Population, Ministry of Health & Family Welfare, [https://nhm.gov.in/New\\_Updates\\_2018/Report\\_Population\\_Projection\\_2019.pdf](https://nhm.gov.in/New_Updates_2018/Report_Population_Projection_2019.pdf).

<sup>53</sup> Bruno Dorin estime au demeurant que les projections de Nitin Aayog surévalue l'apport du progrès technique à la poursuite de la croissance des productions de l'agriculture industrielle. (Annex 9.1.5: "Niti Aayog projections towards 2033", in B. Dorin et alii, *AgroEco2050*, p. 98).

<sup>54</sup> Census of India, *Population projections for India and the states, 2011-2036, Report of the technical group on population projections*, New Delhi, Ministry of Health and Family Welfare, 2020. [https://main.mohfw.gov.in/sites/default/files/Population%20Projection%20Report%202011-2036%20-%20upload\\_compressed\\_0.pdf](https://main.mohfw.gov.in/sites/default/files/Population%20Projection%20Report%202011-2036%20-%20upload_compressed_0.pdf).

que nous avons privilégiées par rapport à des sources internationales. Le rapport du Census of India intitulé *Population projections for India and the states, 2011-2036* ne couvrant qu'une partie de la période qui nous intéresse, pour les années 2036-2050, nous avons appliqué les mêmes taux de décélération de la croissance démographique que ceux observés sur la période 2011-2036. Cela conduit à estimer la population de l'Inde à 1 723 380 000 personnes au milieu du siècle, un chiffre congruent avec ceux des Nations Unies, quoique légèrement supérieur.

Si on se tourne vers l'évolution des productions agricoles, les prévisions sont plus difficiles à échauffer, mais la méthodologie expliquée plus haut donne des résultats intéressants : les productions par tête de céréales, de légumineuses, de « foodgrains » (une catégorie combinant les céréales et les légumineuses), de légumes, de lait, de viande et d'œufs sont selon nous susceptibles d'augmenter, respectivement de 2,65 %, 4,9 %, 2,84 %, 4,65 %, 4,58 %, 11,57 % et 5,82 % par an en moyenne. Dans l'hypothèse où le taux de croissance annuel de ces productions était inférieur de 5 % aux prévisions sur lesquelles ces chiffres reposent, les productions par tête augmenteraient sur la période de respectivement 2,52 %, 4,66 %, 2,69 %, 4,42 %, 4,36 %, 10,99 % et 5,53 %. Hormis la viande – dont le dynamisme de la production est le reflet des phénomènes notés plus haut –, **aucune production de ces denrées alimentaires ne devrait donc connaître une croissance susceptible de contribuer significativement à la lutte contre la sous-nutrition.**

Les scénarios évoqués plus haut ne prennent toutefois pas en compte la possibilité d'une chute des productions liée à une dégradation rapide des conditions météorologiques sous l'effet d'une accélération du changement climatique. **Or les événements les plus récents, des épisodes de sécheresse prolongée jusqu'aux précipitations excessives qui ont été à l'origine d'inondations catastrophiques, rendent cette hypothèse crédible.**

Du fait de ces conditions extrêmes, en 2022, la production de blé est tombée à moins de 107 millions de tonnes contre 113 millions de tonnes l'année précédente. Elle est remontée à 112 millions de tonnes en 2023, mais devrait retomber à 105 millions de tonnes en 2024<sup>55</sup>. En 2023-24, la baisse de la production de riz est encore plus significative. Le gouvernement indien l'évalue à 8,8 %, ce qui fait chuter la production totale à 123,8 millions de tonnes<sup>56</sup>. Cette baisse s'explique par la sécheresse qui a sévi sur une large partie du territoire (les pluies de mousson ayant été fort tardives ou très insuffisantes) et par les inondations qui ont ensuite dévasté les cultures. S'attendant à une récolte médiocre, le gouvernement indien a suspendu dès juillet 2023 les exportations de riz autre que le basmati, la variété qui rapporte le plus au pays. **L'Inde, dont les exportations de riz représentent 40 % des exportations mondiales de cette céréale – une performance avec laquelle aucun pays ne peut rivaliser** –, avait, en 2022, exporté près de 18 millions de tonnes de riz non basmati (sur les 22 millions de tonnes de riz que l'Inde exporte, le riz basmati n'en représente que quatre)<sup>57</sup>. En 2023, le gouvernement a suspendu ces exportations pour réinjecter 17,5 millions de tonnes de riz sur son marché intérieur (4 millions de riz basmati restant destinés à l'exportation) et contenir ainsi les hausses de prix alors que la production décline<sup>58</sup>.

<sup>55</sup> « La production de blé de l'Inde en 2024 devrait atteindre 105 millions de tonnes, soit 6,25 % de moins que les estimations du gouvernement », Reuters, 8 avril 2024 (<https://www.zonebourse.com/actualite-bourse/La-production-de-ble-de-l-Inde-en-2024-devrait-atteindre-105-millions-de-tonnes-soit-6-25-de-moi-46385750/#:~:text=Actualit%C3%A9s-.La%20production%20de%20bl%C3%A9%20de%20l'Inde%20en%202024%20devrait,que%20les%20estimations%20du%20gouvernement&text=L'Inde%20devrait%20produire%20105,que%20les%20estimations%20du%20gouvernement>).

<sup>56</sup> « Baisse de la production de blé et de riz en Inde en 2023/24, selon le gouvernement », Reuters, 29 février 2024 (<https://www.zonebourse.com/actualite-bourse/Baisse-de-la-production-de-ble-et-de-riz-en-Inde-en-2023-24-selon-le-gouvernement-46065541/>).

<sup>57</sup> R. Jadhav, « Why Indian rice export ban is so important to global trade », Reuters, 20 juillet 2023.

<sup>58</sup> E. Lombardot, « L'Afrique subsaharienne en sursis : Pourquoi l'Inde restreint ses exportations de riz ? », Intelligence économique, 21 septembre 2023, <https://www.portail-ie.fr/univers/enjeux-de-puissances-et-geoéconomie/2023/afrique-subsaharienne-en-sursis-pourquoi-linde-restreint-ses-exportations-de-riz/#:~:text=L'Inde%20se%20classe%20en,40%20%25%20des%20exportation-s%20mondiales>).

Le scénario noir d'une baisse des productions de riz et de céréales mérite d'être pris au sérieux, même s'il est beaucoup trop tôt pour lui attribuer un coefficient de probabilité, ce pour plusieurs raisons tenant toutes aux conditions environnementales :

- Le sixième *Assessment Report* de l'Intergovernmental Panel on Climate Change prédit que **les risques de voir la récolte de plusieurs cultures simultanément affectée du fait des intempéries vont augmenter à cause du changement climatique**<sup>59</sup>. Résultat : « en 2050, le nombre de personnes victimes de la faim devrait augmenter de 11 à 20% suivant que les émissions aient continué à croître de façon importante ou modérée », l'Afrique sub-saharienne et l'Asie du Sud « étant soumises aux risques les plus grands, ce qui obligera les pays de la zone à tripler leurs réserves pour faire face aux événements extrêmes qui les attendent »<sup>60</sup>.
- **Les vagues de chaleur – qui ont tellement pénalisé l'agriculture indienne en 2022 et en 2023 – risquent de devenir la norme : de nouvelles canicules hivernales et printanières ont eu lieu dans certaines zones en 2024.** Si, selon le Département météorologique de l'Inde (IMD)<sup>61</sup>, août 2023 a été le mois le plus sec et le plus chaud dans tout le pays depuis 1901 (date des premiers relevés en la matière), l'incidence des vagues de chaleur entre 2010 et 2019 en Inde a augmenté d'un quart par rapport à la décennie précédente, avec une augmentation correspondante de la mortalité liée à la chaleur de 27%. **Au cours de la saison chaude de 2022, l'Inde a connu deux fois plus de jours de vagues de chaleur que durant la même**

<sup>59</sup> IPCC Sixth Assessment Report. *Impacts, Adaptation and Vulnerability, Chapter 5, "Food, Fibre and Other Ecosystem Products"*, 728, [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_Chapter05.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_Chapter05.pdf)

<sup>60</sup> *Ibid.*, p. 796.

<sup>61</sup> Puja Das, "Driest and warmest August in India's history raises concerns for agriculture and water reserves", *Livemint*, 31 août 2023, <https://www.livemint.com/news/india/driest-and-warmest-august-in-india-s-history-raises-concerns-for-agriculture-and-water-reserves-11693504910272.html>.

**période en 2012, précédente année record**<sup>62</sup>. Le changement climatique a rendu les vagues de chaleur 30 fois plus probables que dans un passé récent, selon World Weather Attribution. Cela est dû à la fois à l'augmentation de la température annuelle moyenne de l'Inde – d'environ 0,7 °C entre 1900 et 2018 – et au fait qu'il a rendu les vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes.

- **Si 147 millions d'hectares subissent d'ores et déjà une dégradation significative du fait de différentes formes d'érosion, le changement climatique devrait amplifier ce processus**, à tel point qu'en 2050 la moitié des sols arables devrait en souffrir, ce qui se traduira irrémédiablement par une baisse de la productivité. Deux experts en la matière n'hésitent pas à conclure que « la tendance croissante des sols touchés par le sel en Inde devient une menace pour la sécurité alimentaire nationale et le développement économique »<sup>63</sup>. En 2012-14, une estimation maintenant vieille de dix ans évaluait déjà à 16,84 millions de tonnes le manque à gagner de la production agricole dû à la seule salinisation<sup>64</sup>.
- **Des ressources en eau menacées d'épuisement.** La baisse de niveau des nappes phréatiques est principalement due à la consommation croissante d'une population toujours plus nombreuse et, dans certaines zones, à l'introduction, depuis la Révolution verte, de cultures très gourmandes en eau comme le riz, la canne à sucre, le coton ou le maïs. Environ 89% des eaux souterraines utilisées en Inde servent à l'irrigation, et c'est donc ce type d'utilisation qui a entraîné au principal une réduction des niveaux des eaux souterraines en Inde de 61 % entre 2007 et 2017, selon un rapport du Central Ground Water

<sup>62</sup> “Global warming is killing Indians and Pakistanis”, *The Economist*, 2 avril 2023, <https://www.economist.com/asia/2023/04/02/global-warming-is-killing-indians-and-pakistanis>.

<sup>63</sup> *Ibid.*

<sup>64</sup> S. Mandal, R. Raju, A. Kumar, P. Kumar et P.C. Sharma, “Current Status of Research, Technology Response and Policy Needs of Salt-affected Soils in India – A Review”, *Journal of the Indian Society of Coastal Agricultural Research*36(2): 40-53 (2018).

Board (CGWB), présenté en 2018 à la Lok Sabha, chambre basse du Parlement indien<sup>65</sup>. Au Pendjab, au Gujarat, en Haryana et au Rajasthan, il faut creuser plus de 40 mètres en moyenne pour trouver de l'eau<sup>66</sup> – et irriguer les champs –, un **défi technique que seuls les gros exploitants prêts à investir dans des puits tubés peuvent se permettre de relever**.

Si la stagnation (voire la baisse) de production de cultures vivrières venait à se confirmer, les implications seraient considérables en termes de sous-nutrition, mais pas seulement. Une des conséquences majeures d'une telle évolution concernerait **le niveau d'endettement des paysans, déjà très élevé**<sup>67</sup>.

La **balance commerciale de l'Inde** serait une autre victime collatérale d'une baisse soudaine des productions liée au changement climatique. Aujourd'hui, le pays retire de précieuses devises de ses exportations agricoles. En 2022, il avait vendu 9,66 milliards de dollars de riz<sup>68</sup>. À l'avenir, si les productions ne croissent plus assez vite pour nourrir la population, l'Inde devra sans doute **non seulement réduire ses exportations, mais aussi importer à nouveau des denrées essentielles**, ce qui pèsera plus encore sur son commerce extérieur. Le pays importe déjà depuis des décennies des légumineuses et de l'huile alimentaire en grande quantité.

<sup>65</sup> Prabhash K Dutta, "Why India does not have enough water to drink," *India Today*, 28 juin 2019, <https://www.indiatoday.in/india/story/why-india-does-not-have-enough-water-to-drink-1557669-2019-06-28>.

<sup>66</sup> Voir les cartes du Ministry of Jal Shakti, *Annual Report. 2019-20*, New Delhi, Government of India, 2020, pp. 55.

<sup>67</sup> Sandeep Kandikuppa, "Heat and Debt: Climate Change and Poverty in Rural South Asia", *The Diplomat*, 26 juin 2023, <https://thediplomat.com/2023/06/heat-and-debt-climate-change-and-poverty-in-rural-south-asia/>.

<sup>68</sup> S. Sharma, "How India's ban on some rice exports is ricocheting around the world", *Al Jazeera*, 16 août 2023, <https://www.aljazeera.com/economy/2023/8/16/how-indias-ban-on-some-rice-exports-is-ricocheting-around-the-world>.

Au-delà, la baisse des exportations indiennes contribue à réduire l'offre de denrées alimentaires sur le marché mondial et, par conséquent, à faire augmenter les prix<sup>69</sup> qui, pour ce qui est du riz, **ont bondi de 15 à 25 % suivant les pays à l'annonce par l'Inde de la suspension de ses exportations en 2023**. Les pays d'Afrique sont les premières victimes collatérales de cette situation nouvelle, l'Inde exportant du riz vers l'Angola, le Bénin, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, la Guinée et le Kenya<sup>70</sup>.

Les scénarios évoqués plus haut se concentrent tous sur la question de la production de denrées alimentaires de manière à examiner dans quelle mesure l'Inde aura les moyens de nourrir une population croissante. La question n'est pas oiseuse. D'après les estimations les plus sérieuses, l'Inde devra en effet produire 311 millions de tonnes de céréales et de légumineuses d'ici 2030 et 350 millions d'ici 2050 pour subvenir aux besoins de sa population<sup>71</sup>. Pour cela, **le pays doit soit augmenter la productivité, soit augmenter les surfaces cultivées – ou, mieux encore, faire les deux à la fois**.

Si le scénario noir ne se réalise pas, la sécurité alimentaire de l'Inde paraît garantie à moyen terme. **La variable décisive, de ce point de vue, n'est autre que le changement climatique** : si la sécheresse, les inondations et les autres intempéries récentes ne sont pas structurelles mais attribuables à El Niño, l'Inde pourra sans doute retrouver la trajectoire

<sup>69</sup> “Indian rice export ban, war in Ukraine and El Nino create a bleak outlook for world's starving millions”, ABC, 5 août 2023.

<sup>70</sup> La suspension des exportations indiennes de riz et de blé a été critiquée par les experts du commerce international qui ont accusé le gouvernement Modi de déstabiliser des flux d'échanges de céréales mondiaux pour des raisons de politique intérieure : « L'interdiction d'exporter [ces céréales] depuis l'Inde peut aussi être vue comme irresponsable si elle est d'abord due, non pas d'abord à des impératifs de sécurité alimentaire mais à des raisons politiques. A l'approche des élections de mars 2024, il est nécessaire de ne pas s'aliéner la classe moyenne urbaine en augmentant les prix des denrées alimentaires » (J. Ma Luis Montesclaros, “India's rice export restrictions need multilateral solutions”, East Asia Forum, 18 octobre 2023, <https://www.eastasiaforum.org/2023/10/18/indias-rice-export-restrictions-need-multilateral-solutions/>).

<sup>71</sup> Pradeep Kumar and Pradeep K. Sharma, “Soil salinity and food security in India”, *Frontiers in Sustainable Food Systems*, vol. 4 (2020), <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2020.533781/full>.

antérieure aux années 2020. Sinon, les risques de perte d'autosuffisance, déjà notables pour quelques denrées, constitueront des défis majeurs pour le plus grand pays du monde en population. **La croissance démographique appelée à se poursuivre jusqu'au milieu du siècle ne sera dès lors pas un atout, mais une contrainte.**

Même si l'Inde retrouve de bons taux de croissance agricoles, les scénarios mis en avant dans cette note et celui du NITI Aayog montrent que **la malnutrition est appelée à demeurer un mal chronique dans l'Inde du XXI<sup>e</sup> siècle**<sup>72</sup>, simplement parce qu'il faudrait que le pays multiplie les taux moyens annuels de réduction évoqués plus haut par deux ou trois pour remédier à ce phénomène de manière significative<sup>73</sup>.

Ceci dit, pour réduire la sous-nutrition et l'anémie, le pays dispose de quelques instruments qui ne dépendent pas seulement des niveaux de production.

### 3.2. PISTES DE RÉFLEXION, PERSPECTIVES ET OPPORTUNITÉS

Lorsqu'on s'attèle à la quête de solutions, cinq catégories de réflexion se dégagent d'emblée : la première concerne les **productions agricoles**, la deuxième la **disponibilité des produits**, la troisième l'**accès à ces produits**, la quatrième les **échanges** (tant sur le plan national qu'international) et la cinquième le **développement de l'agroécologie**.

<sup>72</sup> "Road to a malnutrition-free India", *The Hindu*, 1<sup>er</sup> janvier 2023, <https://www.thehindu.com/opinion/open-page/road-to-a-malnutrition-free-india/article66308540.ece>.

<sup>73</sup> B. K. Kar, "Ensure Zero Hunger Deaths By 2040", *Outlook*, 16 août 2019, <https://www.outlookindia.com/magazine/story/india-news-ensure-zero-hunger-deaths-by-2040/302038>.

### a. Les productions

Les productions agricoles peuvent être optimisées à plus d'un titre :

- **L'Inde engage un effort de diversification pour sortir du piège des monocultures hérité de la Révolution verte et, en particulier, pour relancer la culture des millets (aux vertus nutritives reconnues) et des légumineuses** aujourd'hui produites et consommées en trop petites quantités pour lutter efficacement contre la sous-nutrition. S'agissant de ces dernières, le plan proposé par le comité dirigé par l'économiste Arvind Subramanian en 2015 pourrait être remis à l'honneur. Un de ses recommandations consistait, pour l'État, à offrir aux producteurs un prix garanti (*Minimum Support Price*) suffisamment rémunérateur pour les inciter à investir dans cette culture – comme c'est le cas pour le riz et le blé, dont la moitié des productions est achetée par l'État. Certaines années, comme en 2018-19, cette politique a été suivie et a porté ses fruits, mais cet effort financier est aujourd'hui marginal. Le comité a aussi **recommandé l'interdiction des exportations de légumineuses**, une recommandation pourtant ignorée depuis 2017.
- **L'irrigation, qui ne concerne encore qu'une fraction minoritaire des terres cultivées (les paysans ne pouvant donc faire qu'une à deux récoltes par an), peut être encore optimisée**, non plus seulement en créant des canaux sujets à une forte évaporation ou en creusant des puits (car les nappes phréatiques s'épuisent), mais en remettant au goût du jour les formes traditionnelles de collecte des eaux pluviales à travers des réservoirs et des puits à large margelle, dans l'objectif de maximiser la collecte. Des initiatives allant dans ce sens sont déjà à l'œuvre dans des États semi-désertiques comme le Gujarat et le Rajasthan.

- **En parallèle, les cultures gourmandes en eau comme le maïs, le riz et la canne à sucre peuvent être en partie remplacées par d'autres, comme les millets – qui ne possèdent donc pas que des vertus nutritives.** Une telle démarche rendrait l'essor de l'irrigation moins nécessaire. Réduire les surfaces destinées à des cultures d'exportation comme le riz basmati permettrait en outre de produire le fourrage dont le bétail a besoin – bétail qu'on risque, sinon, de nourrir avec des aliments qui pourraient être destinés aux êtres humains.
- **L'essor de l'élevage mérite une attention particulière,** non seulement pour cette raison mais aussi à cause de ses effets sur le changement climatique. Des prix dissuasifs sur les marchés de gros gérés par l'État pourraient être appliqués.
- **En parallèle, une réforme agraire permettrait de réduire les inégalités en milieu rural.** L'exemple de certains États indiens montre que donner un lopin aux millions d'ouvriers agricoles qui forment les gros bataillons des « paysans sans terre » est une des meilleures manières de lutter contre la pauvreté de masse dans les campagnes. C'est néanmoins une mesure politiquement sensible étant donné le capital social des propriétaires fonciers.
- Pour aider les paysans à faire face au changement climatique, le *Manual for Drought Management* pourrait être à nouveau révisé car en 2016, le ministère de l'Agriculture a modifié la politique du gouvernement fédéral en la matière en rendant plus difficile pour les États la reconnaissance officielle des catastrophes naturelles que sont les sécheresses<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> I. Kukreti, "How India made it harder to declare a drought", *Scroll.in*, 5 juillet 2023, <https://scroll.in/article/1052002/how-india-made-it-harder-to-declare-a-drought>.

## b. La disponibilité des produits

- **Construire une chaîne du froid, dans les domaines où elle est absente, et l'améliorer là où elle est défaillante, apparaît comme une mesure de bon sens qui ne requerrait qu'un investissement limité et permettrait une meilleure conservation des produits,** grâce à la fois à l'installation de chambres froides et à l'usage de camions réfrigérés.
- **Limiter les exportations de légumineuses – lorsqu'elles ont lieu – permettrait d'alimenter le marché indien pour rendre ces denrées plus accessibles aux consommateurs locaux.**

## c. L'accès aux denrées alimentaires

- **Pour réduire la pauvreté de masse, qui empêche les plus miséreux de manger à leur faim,** l'Inde peut remettre au goût du jour des programmes comme le MGNREGA qui avait sorti des millions de personnes de la pauvreté et/ou leur avait donné accès à une alimentation plus substantielle.
- **Le dispositif des magasins alimentaires à prix subventionnés, le *Public Distribution System (PDS)*, rendu plus généreux par le *National Food Security Act (2013)*, a potentiellement les moyens de fournir des denrées alimentaires bon marché à tous ceux qui en ont besoin.** Le gouvernement a finalement renoncé, fin 2023, à revenir sur la décision qu'il avait prise pendant la crise du Covid-19 – qui l'avait conduit à porter le nombre des bénéficiaires du PDS à 800 millions<sup>75</sup> – en raison de la vulnérabilité persistante de la masse des pauvres<sup>76</sup>. L'étape suivante consistera à ajuster le nombre des

<sup>75</sup> "Centre cuts wheat allocation to states under food security scheme as production falls", Scroll.in, 5 mai 2022, <https://scroll.in/latest/1023299/centre-cuts-wheat-allocation-to-states-under-food-security-scheme-amid-lower-production>.

Indiens éligibles aux rations alimentaires, une statistique qui n'a pas été actualisée du point de vue du revenu depuis 2011, ce que la Cour suprême a recommandé dans un arrêt récent. Le gouvernement a indiqué qu'il attendrait le recensement de 2021, mais celui-ci a été ajourné *sine die*<sup>77</sup>.

- **Le PDS peut être optimisé en ajoutant davantage de millets, légumineuses, fruits et légumes** aux céréales qui constituent aujourd'hui l'essentiel des rations alimentaires.
- **L'alimentation des enfants a été améliorée grâce aux « mid-day meals » distribués dans les écoles.** Cette politique, initiée par certains États du Sud, s'est étendue à l'ensemble du territoire suite à une décision de la Cour suprême en 2002, mais le nombre de bénéficiaires n'en baissent pas moins à travers l'Union indienne en raison du nombre croissant d'enfants allant dans des écoles privées, où les « mid-day meals » ne se pratiquent pas. Une extension de ce programme et l'inclusion de légumineuses et de millets au menu pourraient amplifier à l'échelle nationale les résultats obtenus dans le Sud du pays<sup>78</sup>.
- Pour rendre du pouvoir d'achat aux campagnes alors que les termes de l'échange se dégradent au profit des villes, **les Minimum Support Prices fixés par le gouvernement constituent une solution comode**, à laquelle le pouvoir a déjà recouru à maintes reprises.

<sup>76</sup> M.K. Venu, "Hunger and unemployment in Modi's Amrit Kaal", *The Wire*, 10 novembre 2023, <https://thewire.in/economy/modi-amrit-kaal-hunger-unemployment>.

<sup>77</sup> D'après certaines ONG, une centaine de millions de personnes éligibles à l'aide alimentaire en seraient privées malgré les exhortations de la Cour suprême. ("Govt of India 'excludes' 10 crore poor people from food security net despite SC directive", *Counterview*, 12 février 2023, <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Counterview+Govt+of+India+%27excludes%27+10+crore+poor+people+from+food+security+net+despite+SC+directive&ie=UTF-8&oe=UTF-8>).

<sup>78</sup> *Global child nutrition foundation, State survey of school meal programs: India 2020*, <https://gcnf.org/wp-content/uploads/2021/05/State-Survey-of-School-Meal-Programs-in-India-Report-with-Annexes.pdf>.

#### d. La réforme des marchés agricoles

- Les comités gérant les marchés agricoles et connus sous le nom d'*Agricultural Produce Market Committees (APMC)* ont été créés pour protéger les paysans contre les intermédiaires susceptibles de ne pas leur acheter leur produit au juste prix. Ils ont récemment été accusés par le gouvernement de nuire à l'efficacité du secteur. Mais les trois lois soutenues par le gouvernement en 2020-21 n'apportaient pas une solution acceptable aux agriculteurs dès lors qu'elles dérégulaient le secteur au profit des grandes firmes agro-alimentaires. Les agriculteurs indiens ont protesté pendant un an à proximité de Delhi et ont contraint le gouvernement à reculer<sup>79</sup>. Les différentes parties prenantes sont donc appelées à reprendre ensemble le dossier.
- La question du commerce des produits agricoles se pose aussi au niveau international. Si l'Inde limite ses exportations de légumineuses, de riz et de viande et si elle baisse les droits de douane sur les importations de denrées dont elle a le plus besoin, comme les légumineuses, il lui faudra compenser ce manque à gagner. **Cette compensation pourrait venir de l'aide internationale que l'Inde refuse aujourd'hui – et en particulier du Programme alimentaire mondial.**
- L'Inde est confrontée au fameux dilemme alimentaire suivant lequel il est difficile de choisir entre « des importations bon marché pour nourrir les consommateurs, mais en sacrifiant l'agriculture nationale, ou bien un protectionnisme encourageant les producteurs, mais pénalisant les consommateurs ». Frédéric Landy souligne que le pays n'a pas tranché entre ces deux options et agit au coup par coup<sup>80</sup>.

<sup>79</sup> H. Singh Bal, "Mandi, Market and Modi", *The Caravan*, 1<sup>er</sup> mars 2021, <https://caravanmagazine.in/essay/farm-laws-adani-reliance>.

<sup>80</sup> F. Landy, « Pourquoi l'Inde n'a (peut-être) pas besoin d'aide humanitaire en matière alimentaire », *Alternatives humanitaires*, novembre 2022, <https://www.alternatives-humanitaires.org/fr/2022/11/28/pourquoi-linde-na-peut-etre-pas-besoin-daide-humanitaire-en-matiere-alimentaire/>.

Aujourd'hui, **le gouvernement tend à augmenter les importations pour faire baisser les prix de certaines denrées alimentaires afin de préserver le pouvoir d'achat des urbains, cœur de son électorat. Cette politique prive les fermiers de prix plus rémunérateurs et creuse le déficit commercial.**

- Côté exportations, à la suite du déclenchement de la guerre en Ukraine, les Occidentaux (à commencer par l'UE) ont fait pression à l'OMC pour que l'Inde continue d'alimenter le marché mondial en produits agricoles de manière à contenir la hausse des prix et au nom d'une logique de marché. L'Inde a résisté à ces pressions. En 2020, l'UE et l'Inde ont entamé une négociation commerciale visant à conclure un traité de libre-échange. D'ores et déjà, le ministre du Commerce, Piyush Goyal, a assuré aux agriculteurs qu'il saurait défendre leurs intérêts et protéger notamment les producteurs de lait<sup>81</sup>.

#### e. L'agroécologie comme nouveau modèle « *made in India* »

En Inde comme ailleurs, l'agriculture biologique apparaît comme une solution d'avenir – voire la seule, d'autant plus qu'un État, l'Andhra Pradesh, a montré la voie<sup>82</sup>. S'inspirer de cette expérience, qui n'est pas unique en son genre, devrait devenir une priorité.

L'agroécologie telle que la pratique l'Andhra Pradesh est une réponse aux conséquences environnementales et sociales de la Révolution verte<sup>83</sup>, qui sont au moins au nombre de quatre : épuisement des nutriments du sol

<sup>81</sup> “Piyush Goyal assures protection of farmers and dairy sector interests in India-EU free trade agreement”, *The Economic Times*, 14 avril 2023, <https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/foreign-trade/india-to-protect-interests-of-farmers-dairy-sector-in-free-trade-agreement-with-eu-piyush-goyal/articleshow/99483473.cms?from=mdr>.

<sup>82</sup> On pourrait aussi mentionner d'autres expériences régionales voire locales plus limitées, comme celles du Sikkim ou du projet Patamil (<https://patamil.centraider.org/premices/>).

<sup>83</sup> Dorin B., Landy F. 2009. *Agriculture and Food in India. A Half-Century Review, from Independence to Globalization*. Manohar, New Delhi, 280 p.

menant à une réduction de la productivité du sol<sup>84</sup>, présence accrue de résidus de pesticides dans l'alimentation et l'environnement sous l'effet de la surutilisation de ces engrais chimiques<sup>85</sup>, des petits agriculteurs contraints de vendre leurs terres à de plus grandes entités commerciales en raison de l'escalade des coûts agricoles et de l'endettement, et des agriculteurs qui non seulement abandonnent l'agriculture<sup>86</sup>, mais sont même poussés au suicide quand leur endettement devient insoutenable.

En réponse à ce modèle conventionnel d'agriculture non durable, **de nombreuses initiatives ont émergé dans toute l'Inde**. Au milieu des années 1990, dans le Maharashtra, Subhash Palekar a été un pionnier de l'agriculture naturelle dite « à budget zéro » (*Zero Budget Natural Farming, ZBNF*)<sup>87</sup>. Cette technique agricole repose sur quatre composantes fondamentales : le *jeevamrutham* (« élixir de vie », une concoction pour le sol comprenant du fumier de vache, de l'urine, de la farine de légumineuses et du terreau pour stimuler les micro- et macro-organismes du sol), le *bee-jamrutham* (« ferment d'immunité », un enrobage pour les graines utilisant des ingrédients similaires pour les protéger et stimuler leur croissance), l'*acchadana* (une couverture constante du sol avec diverses cultures et des résidus de récolte), et la *whapasa* (« microclimat » : un humus de sol aéré qui capte la vapeur d'eau)<sup>88</sup>. Ces techniques, combinées, visent à **améliorer l'activité microbienne dans le sol, à augmenter le carbone du sol, à ajouter de l'azote par le paillage vert et à améliorer la disponibilité de l'azote dans le sol de surface**<sup>89</sup>. Elles mettent également

<sup>84</sup> Abhilash PC, Singh N. Pesticide use and application: an Indian scenario. *J Hazard Mater*. 2009;165(1-3):1-12.

<sup>85</sup> Rekha, Naik SN, Prasad R. Pesticide residue in organic and conventional food—risk analysis. *J. Chem Health Saf*. 2006;13:12-9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1074909805000262>.

<sup>86</sup> Eliazar Nelson, A.R.L., Ravichandran, K. & Antony, U. "The impact of the Green Revolution on indigenous crops of India". *J. Ethn. Food* 6, 8 (2019). <https://doi.org/10.1186/s42779-019-0011-9>.

<sup>87</sup> S. Biswas, "Zero Budget Natural Farming in India: Aiming Back to the Basics." *Int. J. Environ. Clim. Change* 38-52 (2020) doi:10.9734/ijec/2020/v10i930228

<sup>88</sup> A. Khadse, Rosset, P. M., Morales, H. & Ferguson, B. G. "Taking agroecology to scale: the Zero Budget Natural Farming peasant movement in Karnataka, India." *J. Peasant Stud.* 45, 192-219 (2018).

l'accent sur l'utilisation d'intrants naturels et, lorsque cela est possible, sur les variétés de semences indigènes<sup>90</sup>.

En 2015, le gouvernement de l'Andhra Pradesh a pris des mesures significatives pour développer l'agriculture naturelle à budget zéro à travers l'État. Cette politique a été confiée à la Rythu Sadhikara Samstha (RySS, Corporation pour la promotion des agriculteurs), une entité soutenue par le gouvernement et chargée de mettre en œuvre le programme *Climate Resilient Zero-Budget Natural Farming*. Le mandat de la RySS comprenait la formation des agriculteurs et la facilitation de l'échange de connaissances entre pairs. Le programme a d'abord porté sur 700 villages en impliquant 40 650 agriculteurs en 2016<sup>91</sup>. En mars 2020, il avait connu une croissance substantielle, avec la participation de 623 300 agriculteurs, soit 10% de tous les agriculteurs de l'État. **Il couvrait près de 3% de la superficie nette ensemencée totale de l'Andhra Pradesh**, soit 181 600 hectares<sup>92</sup>. À l'avenir, l'ambition de l'État est d'étendre ce qui est devenu en 2020 *l'Andhra Pradesh Community-Managed Natural Farming (APCNF)* à 6 millions de familles d'agriculteurs, afin de couvrir 8 millions d'hectares de terres d'ici 2027<sup>93</sup>.

Bien que ce modèle ait positivement fait parler de lui à l'échelle mondiale, il a également suscité des **débats quant à la soutenabilité de l'agriculture naturelle pour garantir la sécurité alimentaire à long terme d'un pays aussi peuplé que l'Inde**<sup>94</sup>.

<sup>89</sup> J. Smith, Yeluripati, J., Smith, P. and Nayak, D. R. "Potential yield challenges to scale-up of zero budget natural farming" *Nat. Sustain.* 3, 247–252 (2020).

<sup>90</sup> Rose, S., Halstead, J., & Griffin, T. (2021), [https://sites.tufts.edu/cierp/files/2022/01/CREATE\\_ZBNF\\_Rose\\_Halstead\\_Griffin.pdf](https://sites.tufts.edu/cierp/files/2022/01/CREATE_ZBNF_Rose_Halstead_Griffin.pdf).

<sup>91</sup> RySS. "Andhra Pradesh Zero-Budget Natural Farming (AP ZBNF). A Systemwide Transformational Programme", 2019, <https://apcnf.in/about-apcnf/>.

<sup>92</sup> A. Khurana and Kumar V., *State of Organic and Natural Farming in India. Challenges and Possibilities*, New Delhi, Centre for Science and Environment, 2020, pp. 41–42, <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKFwjR4ZaFq8aDAXX7Y6QEHX-6QBvwQFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.cseindia.org%2Fcontent%2Fdownloadreports%2F10346&usq=AOvVaw3RwlQoPqIMZFGz0vm6FmNA&opi=89978449>.

<sup>93</sup> RySS. "Andhra Pradesh Zero-Budget Natural Farming (AP ZBNF). A Systemwide Transformational Programme", 2019, <https://apcnf.in/about-apcnf/>.

D'où l'étude prospective participative RYSS-CIRAD-FAO AgroEco2050 (2019-2023)<sup>95</sup> qui a testé deux scénarios pour l'Andhra Pradesh à l'horizon 2050 : **l'intensification de l'agriculture industrielle conventionnelle et de l'alimentation** (scénario *Industrial Agriculture*) et la **généralisation à 100% de l'agroécologie avec l'Agriculture naturelle** (scénario *Natural Farming*). Le modèle agro-industriel fait référence à l'agriculture conventionnelle avec une utilisation intensive de produits chimiques, des fermes spécialisées plus grandes et encourageant ainsi des économies d'échelle, et des oligopoles plus forts de fournisseurs d'intrants et d'acheteurs. Le modèle agroécologique, lui, se fonde des groupes d'entraide (surtout féminins), des principes d'agriculture naturelle sans fertilisants (chimiques ou organiques) ni pesticides, des besoins faibles en eau et en énergie, de petites tailles de fermes et un savoir indigène avec à la fois un soutien communautaire et scientifique<sup>96</sup>.

Pour construire ces deux modèles dits « régimes sociotechniques »<sup>97</sup>, la plateforme de prospective AgroEco2050 a travaillé avec un groupe d'experts indiens d'environ 30 personnes (scientifiques de différentes disciplines, décideurs politiques, ONG et représentants d'agriculteurs). Le modèle macro-bioéconomique qui a été utilisé, appelé Agribiom-India<sup>98</sup>, repose sur quatre dimensions du système agroalimentaire :

- l'utilisation des terres ;
- la population et l'emploi ;
- la croissance économique, le revenu et les inégalités ;
- le rendement et la production de calories végétales.

<sup>94</sup> B. Dorin, "Theory, Practice and Challenges of Agroecology in India." *International Journal of Agricultural Sustainability*, 20(2), (2022) 153-167.

<sup>95</sup> "An unprecedented participatory foresight initiative to foster the agroecological transition in India", <https://www.cirad.fr/en/cirad-news/news/2023/participatory-foresight-initiative-in-india-agroeco2050>.

<sup>96</sup> B. Dorin, A.S. Poisot et V. K. Thallam, *Agro-industry vs agroecology? Two Contrasting Scenarios for 2050 in Andhra Pradesh, India*, Rome, FAO, 2024.

<sup>97</sup> Geels F. W., Schot J., 2007. *Typology of sociotechnical transition pathways*, *Research Policy*, 36:3, 399-417, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>.

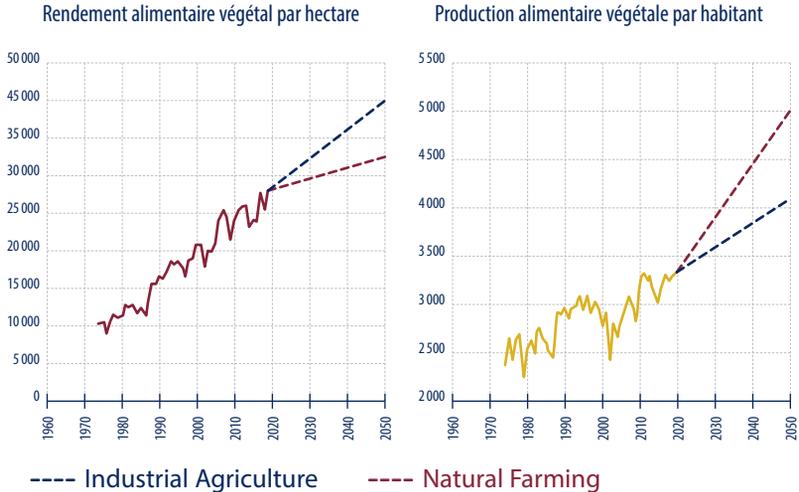
<sup>98</sup> Dorin B., Joly PB., 2020. *Modelling world agriculture as a learning machine? From mainstream models to Agribiom 1.0*. *Land Use Policy*, 96, 103624, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.09.028>.

D'ici 2050, dans le scénario de l'agriculture industrielle dominante, on assisterait à une réduction de la superficie cultivée, qui passerait de 6,2 à 5,5 millions d'hectares, et à une concentration sur les régions les plus efficacement irriguées. En revanche, dans le scénario agroécologique, la superficie des terres cultivées serait portée à 8,3 millions d'hectares grâce à la régénération des sols et la culture toute l'année de 2,8 millions d'hectares de terres laissées en jachère par l'agriculture industrielle, en particulier dans les zones semi-arides.

D'ici 2050, la population de l'Andhra Pradesh devrait atteindre 59,5 millions d'habitants, dont 35,4 millions de personnes âgées de 20 à 64 ans. Si le modèle d'agriculture industrielle persiste, le taux de chômage des 20-64 ans, qui s'élève aujourd'hui à 30 %, ne changerait pas, et la population agricole serait divisée par deux, passant de 9,3 millions à 5 millions. **Dans le scénario d'agriculture naturelle, 10 millions de petits agriculteurs amélioreraient leurs moyens de subsistance et le taux de chômage des 20-64 ans serait ramené à 7 %.**

Dans le scénario de l'agriculture naturelle, la valeur ajoutée brute de l'agriculture et des activités connexes devrait augmenter de 6 % par an, dépassant la croissance annuelle de 4 % enregistrée entre 1980 et 2019. Cette croissance est principalement due à d'importantes économies sur les coûts des intrants agricoles comme les semences, les systèmes d'irrigation, les engrais chimiques, l'énergie fossile, le remboursement des emprunts et les machines. De plus, **le marché est susceptible d'attribuer des valeurs plus élevées aux produits alimentaires sûrs et nutritifs issus de pratiques de l'agriculture naturelle.** Les activités à valeur ajoutée sur l'exploitation, qui incluent la transformation et l'emballage à petite échelle, ainsi que le développement de l'agrotourisme, devraient également être sources de croissance. Par conséquent, ces améliorations dans le secteur agricole devraient stimuler la croissance économique générale, en l'augmentant potentiellement de 6,5 % par an. Cette croissance aurait des retombées économiques plus larges : réduction du chômage et des inégalités, ou encore contribution au bien-être global de la population.

### Graphique n° 3 : rendement et production alimentaire végétale (kcal/jour) en Andhra Pradesh



Source : Dorin et al., 2023.

Dans le scénario de l'agriculture industrielle, le rendement d'un nombre limité de monocultures devrait suivre sa trajectoire historique, malgré les effets potentiellement négatifs sur les moyens de subsistance des agriculteurs, les ressources environnementales et la santé des consommateurs. **L'agriculture naturelle, elle, pourrait entraîner une augmentation légèrement inférieure du rendement alimentaire, mais elle promet une production plus diversifiée sur le plan nutritionnel** (plus riche en macronutriments et micronutriments, ainsi qu'en fibres) et produite sans l'utilisation d'aucun intrant chimique. La production alimentaire végétale par habitant, en tenant compte à la fois du rendement et de l'étendue de la superficie cultivée, devrait être sensiblement plus élevée dans un scénario agroécologique, de 5 008 kilocalories par jour par habitant. Cela contraste avec un système d'agriculture industrielle, où le chiffre est de 4 054 kilocalories par jour par habitant.

Tableau n° 1 : Deux récits pour l'Andhra Pradesh en 2050

Indicator	2019	2050 Scenario 100% Industrial Agriculture	2050 Scenario 100% Natural Farming
<b>Population</b> (million capita)	<b>52.6</b> (+1.2%)*	<b>59.5</b> (+0.4%)**	<b>59.5</b> (+0.4%)**
Labour force (20-64 years)	32.5	35.4 (+0.3%)**	35.4 (+0.3%)**
Unemployment (of the 20-64 years)	10.1 (31%)^	10.6 (30%)^	2.4 (7%)^
Employment	22.4 (69%)^	24.8 (70%)^	33.0 (93%)^
• Farmers	9.3 (42%)^	5.0 (20%)^	10.0 (30%)^
• Nonfarmers	13.1 (58%)^	19.8 (80%)^	23.0 (70%)^
<b>Cropland area</b> (million ha)	<b>6.2</b> (-0.0%)*	<b>5.5</b> (-0.4%)**	<b>8.3</b> (+0.9%)**
Hectare per farmer	0.67 (+0.9%)*	1.11 (+1.7%)**	0.83 (+0.7%)**
<b>Gross Value Added</b> (10 INR)	<b>6.1</b> (+5.8%)*	<b>36.9</b> (+6.0%)**	<b>42.7</b> (+6.5%)**
• Farm sector	1.9 (+4%)*	5.4 (+3.5%)**	11.2 (+6%)**
• Nonfarm sector	4.2 (+7.3%)*	31.5 (+6.7%)**	31.4 (+6.7%)**
<b>Productivity</b> (INR/day)***	<b>741</b> (+5.3%)*	<b>4,080</b> (+5.7%)**	<b>3,545</b> (+5.2%)**
• Cropland (per ha)	815 (+4.0%)*	2 670 (+3.9%)**	3,719 (+5.0%)**
• Farmer (per worker)	544 (+5.0%)*	2 967 (+5.6%)**	3,080 (+5.8%)**
• Nonfarmer (per worker)	880 (+4.8%)*	4 359 (+5.3%)**	3,748 (+4.8%)**
<b>Plant food production</b> (Gkcal/day)	<b>193</b> (+2.4%)*	<b>241</b> (+0.7%)**	<b>298</b> (+1.4%)**
• Per hectare (kcal/day)	31,095 (+2.4%)*	43,854 (+1.1%)	36,000 (+0.5%)**
• Per farmer (kcal/day)	20,740 (+3.3%)*	48,729 (+2.8%)	29,808 (+1.2%)**
• Per capita (kcal/day)	3,669 (+1.1%)*	4,054 (+0.3%)	5,008 (+1.0%)**
<b>Structural Path</b>	Farmer Excluding	Farmer Excluding	Farmer Developing
Income gap between farmers and nonfarmers (INR/day)	336 (62%) μ	1,392 (47%) μ	668 (22%) μ

Source : Dorin et al., 2023.

Note: Ha: hectare; INR: Indian National Rupee of 2011/12; Gkcal: giga kilocalories.  
Structural path: as defined by Dorin et al. (2013).

\* Growth rate per annum (p.a.) from 1980 (39 years).

\*\* Growth rate per annum (p.a.) from 2019 (31 years).

\*\*\* Constant/Real Indian rupees of 2011-12.

^ Category share for the concerned year.

μ share in average farmer income of "average nonfarmer income less average farmers income".

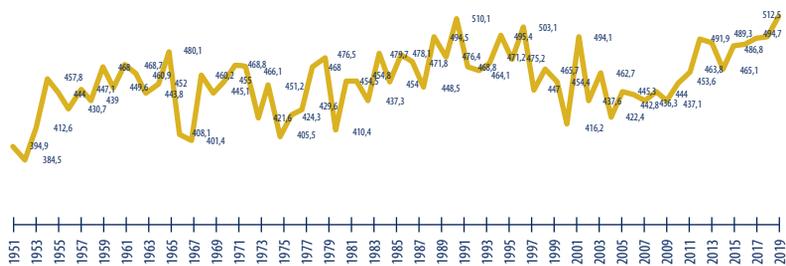
Globalement, en 2050, dans le scénario de l'agriculture naturelle, l'Andhra Pradesh :

- cultiverait 365 jours/an 2,8 millions d'hectares de terres laissées en jachère par l'agriculture industrielle;
- produirait 1 000 kcal/jour/habitant de plus de nourriture beaucoup plus saine et équilibrée;
- verrait les petits agriculteurs agroécologiques gagner autant que les grands agriculteurs industriels, avec zéro engrais, zéro pesticide et des économies significatives en eau et énergie fossile;
- emploierait 5 millions d'agriculteurs de plus, et le chômage chuterait de 30% à 7%;
- réduirait de 47% à 22% l'écart de revenu entre agriculteurs et non-agriculteurs;
- verrait le taux de croissance de l'économie (PIB) augmenter de 6 à 6,5% par an;
- verdirait l'économie et économiserait des milliards en subventions publiques.

De plus, le coût des politiques visant à éliminer l'inégalité de revenus parmi les 20-64 ans serait bien moindre dans le scénario agroécologique que dans le scénario industriel.

## Annexe 1 : Foodgrains (céréales et légumineuses) disponibles par tête en Inde (1951-2020)

Per capita Net Availability of Foodgrains per day (grams)



Source : *Agricultural statistics at a glance 2020*, New Delhi, Government of India, Ministry of Agriculture and Farmers Welfare, 2021, <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/agricultural%20statistics%20at%20a%20glance%202021.pdf>.

## Annexe 2 : les productions agricoles et la population indienne à l'horizon 2050<sup>99</sup>

### Population Growth and Agricultural Products Availability

Year	Population (million)	Cereals Net availability (million tonnes)	Pulses Net availability (million tonnes)	Cereals Per capita net availability per day (grams)	Pulses Per capita net availability per day (grams)	Foodgrains Per capita net availability per day (grams)
1951	363.2	44.3	8	334.2	60.7	394.9
1952	369.2	44	8	325.4	59.1	384.5
1953	375.6	48	8.6	349.9	62.7	412.6
1954	382.4	54.2	9.7	388.1	69.7	457.8
1955	389.7	53.1	10.1	372.9	71.1	444
1956	397.3	52.4	10.2	360.4	70.3	430.7
1957	405.5	55.5	10.6	375.3	71.8	447.1
1958	414	52.9	8.8	380.5	58.5	439
1959	423.1	60.8	11.6	393.4	74.9	468.3
1960	432.5	60.8	10.4	384.1	65.5	449.6
1961	442.4	64.6	11.1	399.7	69	468.7
1962	452.2	65.8	10.2	398.9	62	460.9
1963	462	64.8	10.1	384	59.8	443.8
1964	472.1	69.3	8.8	401	51	452
1965	482.5	73.7	10.8	418.5	61.6	480.1
1966	493.2	64.8	8.7	359.9	48.2	408.1
1967	504.2	66.6	7.3	361.8	39.6	401.4
1968	515.4	76.2	10.6	404.1	56.1	460.2
1969	527	76.5	9.1	397.8	47.3	445.1
1970	538.9	79.3	10.2	403.1	51.9	455
1971	551.3	84	10.3	417.6	51.2	468.8
1972	563.9	86.5	9.7	419.1	47	466.1

<sup>99</sup> Sources: Annual Report, 2022-23, Department of Agriculture and Farmer Welfare. [https://agriwelfare.gov.in/Documents/annual\\_report\\_english\\_2022\\_23.pdf](https://agriwelfare.gov.in/Documents/annual_report_english_2022_23.pdf); Basic animal Husbandry Statistics, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying. [https://dahd.nic.in/sites/default/files/BAHS\\_2022-English.pdf](https://dahd.nic.in/sites/default/files/BAHS_2022-English.pdf); Handbook on fisheries statistics, 2022, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying, <https://dof.gov.in/sites/default/files/2023-01/HandbookFisheriesStatistics19012023.pdf>.

## Population Growth and Agricultural Products Availability (suite)

Year	Population (million)	Cereals Net availabi- lity (million tonnes)	Pulses Net availabi- lity (million tonnes)	Cereals Per capita net availability per day (grams)	Pulses Per capita net availability per day (grams)	Foodgrains Per capita net availability per day (grams)
1973	576.8	80.1	8.7	350.5	41.1	421.6
1974	590	88.4	8.8	410.4	40.8	451.2
1975	603.5	80.6	8.8	365.8	39.7	405.5
1976	617.2	84.4	11.4	373.8	50.5	424.3
1977	631.3	89	10	386.3	43.3	429.6
1978	645.7	99.6	10.7	422.5	45.5	468
1979	660.3	104.1	10.8	431.8	44.7	476.5
1980	675.2	93.8	7.6	379.5	30.9	410.4
1981	688.5	104.8	9.4	417.3	37.5	454.8
1982	703.8	106.8	10.1	415.6	39.2	454.8
1983	718.9	104.4	10.4	397.8	39.5	437.3
1984	734.5	117.4	11.3	437.8	41.9	479.7
1985	750.4	113.9	10.5	415.6	38.4	454
1986	766.5	121.5	12.3	434.2	43.9	478.1
1987	782.7	124.4	10.4	435.4	36.4	471.8
1988	799.2	120.1	10.7	411.8	36.7	448.5
1989	815.8	134.7	12.5	452.6	41.9	494.5
1990	832.6	132.3	12.5	435.3	41.1	476.4
1991	851.7	145.7	12.9	468.5	41.6	510.1
1992	867.8	137.7	10.9	434.5	34.3	468.8
1993	883.9	138.1	11.7	427.9	36.2	464.1
1994	899.9	142.6	12.2	434	37.2	471.2
1995	922	154	12.7	457.6	37.8	495.4
1996	941.6	152.1	11.3	442.5	32.7	475.2
1997	959.8	163.2	13	466	37.1	503.1
1998	978.1	147.9	11.7	414.2	32.8	447
1999	996.4	156.1	13.3	429.2	36.5	465.7
2000	1,014.8	156.6	11.7	422.7	31.8	454.4
2001	1,033.2	145.6	11.3	386.2	30	416.2
2002	1,050.6	175.9	13.6	458.7	35.4	494.1
2003	1,068.2	159.3	11.3	408.5	29.1	437.6

## Population Growth and Agricultural Products Availability (suite)

Year	Population (million)	Cereals Net availability (million tonnes)	Pulses Net availability (million tonnes)	Cereals Per capita net availability per day (grams)	Pulses Per capita net availability per day (grams)	Foodgrains Per capita net availability per day (grams)
2004	1,085.6	169.1	14.2	426.9	35.8	462.7
2005	1,102.8	157.3	12.7	390.9	31.5	422.4
2006	1,119.8	168.8	13.3	412.8	32.5	445.3
2007	1,136.6	169	14.7	407.4	35.5	442.8
2008	1,153.1	165.9	17.6	394.2	41.8	436.0
2009	1,169.4	173.7	15.8	407.0	37.0	444.0
2010	1,185.8	173.8	15.3	401.7	35.4	437.1
2011	1,201.9	180.1	18.9	410.6	43.0	453.6
2012	1,213.4	181.0	18.4	408.6	41.7	463.8
2013	1,228.8	194.3	19.4	433.2	43.3	491.9
2014	1,244.0	201.1	21.1	442.9	46.4	489.3
2015	1,259.1	193.6	20.1	421.4	43.8	465.1
2016	1,274.0	206.3	14.3	443.7	43	486.8
2017	1,289	204.1	20.2	434.0	54.7	488.7
2018	1,302.9	210.2	22.2	442.0	51.3	493.3
2019	1,317	215.1	19.3	447.4	47.3	494.7
2020	1,330.8	225.7	20.1	464.6	47.9	512.5

## Foodgrains

Year	Population (million)	Foodgrains (in million tonnes)	Foodgrains Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Foodgrains Growth Rate	Foodgrains Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	251.57	191.29	–	–	–	–	–	–
2016	1,330.63	275.67	207.17	1.18%	9.58%	8.30%	257.39	18.28	7%
2017	1,346.64	282.65	209.89	1.20%	2.53%	1.31%	261.77	20.88	8%
F2018	1,361.75	289.85	212.85	1.12%	2.55%	1.41%	266.22	23.63	9%
F2019	1,376.26	297.24	215.97	1.07%	2.55%	1.47%	270.75	26.48	10%

## Foodgrains (suite)

Year	Population (million)	Foodgrains (in million tonnes)	Foodgrains Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Foodgrains Growth Rate	Foodgrains Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	251.57	191.29	–	–	–	–	–	–
2016	1,330.63	275.67	207.17	1.18%	9.58%	8.30%	257.39	18.28	7%
2017	1,346.64	282.65	209.89	1.20%	2.53%	1.31%	261.77	20.88	8%
F2018	1,361.75	289.85	212.85	1.12%	2.55%	1.41%	266.22	23.63	9%
F2019	1,376.26	297.24	215.97	1.07%	2.55%	1.47%	270.75	26.48	10%
2020	1,389.97	304.81	219.29	1.00%	2.55%	1.54%	275.36	29.45	11%
2021	1,402.81	312.62	222.85	0.92%	2.56%	1.62%	280.03	32.59	12%
F2022	1,412.32	320.73	227.10	0.68%	2.59%	1.90%	284.70	36.04	13%
F2023	1,424.83	329.05	230.94	0.89%	2.59%	1.69%	289.44	39.61	14%
F2024	1,440.84	337.59	234.30	1.12%	2.59%	1.45%	294.26	43.33	15%
F2025	1,456.64	346.35	237.77	1.10%	2.59%	1.48%	299.17	47.19	16%
F2026	1,472.27	355.34	241.36	1.07%	2.59%	1.51%	304.15	51.19	17%
F2027	1,487.58	364.56	245.07	1.04%	2.59%	1.54%	309.22	55.34	18%
2028	1,504.40	374.02	248.62	1.13%	2.59%	1.45%	314.37	59.65	19%
2029	1,520.94	383.85	252.38	1.10%	2.63%	1.51%	319.81	64.04	20%
F2030	1,537.18	394.00	256.31	1.07%	2.64%	1.56%	325.44	68.56	21%
F2031	1,553.18	404.42	260.38	1.04%	2.64%	1.59%	331.18	73.24	22%
2032	1,568.82	415.11	264.60	1.01%	2.64%	1.62%	337.01	78.10	23%
F2033	1,585.35	427.52	269.67	1.05%	2.99%	1.92%	342.74	84.79	25%
F2034	1,601.50	440.30	274.93	1.02%	2.99%	1.95%	348.56	91.75	26%
F2035	1,617.30	453.47	280.38	0.99%	2.99%	1.98%	354.48	98.99	28%
F2036	1,632.74	467.03	286.04	0.95%	2.99%	2.02%	360.50	106.53	30%
F2037	1,647.74	480.99	291.91	0.92%	2.99%	2.05%	366.62	114.36	31%
F2038	1,662.41	495.37	297.98	0.89%	2.99%	2.08%	372.85	122.52	33%
F2039	1,676.71	510.18	304.27	0.86%	2.99%	2.11%	379.19	130.99	35%
F2040	1,690.56	525.43	310.80	0.83%	2.99%	2.15%	385.63	139.81	36%
F2041	1,704.01	541.14	317.57	0.80%	2.99%	2.18%	392.18	148.96	38%
F2042	1,717.08	557.32	324.58	0.77%	2.99%	2.21%	398.84	158.48	40%
F2043	1,729.78	573.99	331.83	0.74%	2.99%	2.23%	405.62	168.37	42%
F2044	1,742.08	591.15	339.34	0.71%	2.99%	2.26%	412.51	178.64	43%

## Foodgrains (suite)

Year	Population (million)	Foodgrains (in million tonnes)	Foodgrains Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Foodgrains Growth Rate	Foodgrains Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
F2045	1,754.04	608.82	347.10	0.69%	2.99%	2.29%	419.51	189.31	45%
F2046	1,765.77	627.02	355.10	0.67%	2.99%	2.31%	426.64	200.38	47%
F2047	1,777.23	645.77	363.36	0.65%	2.99%	2.33%	433.89	211.88	49%
F2048	1,788.50	665.08	371.86	0.63%	2.99%	2.34%	441.26	223.82	51%
F2049	1,799.68	684.96	380.60	0.63%	2.99%	2.35%	448.76	236.21	53%
F2050	1,810.71	705.44	389.59	0.61%	2.99%	2.36%	456.38	249.06	55%

## Foodgrains (5% lower)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Foodgrains [5% lower] (in million tonnes)	Foodgrains Per Capita [5% lower] (in kg)	Foodgrains Growth Rate [5% lower]	Foodgrains Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	–	238.99	181.73	–	–	–	–
2016	1,330.63	1.18%	261.89	196.81	9.58%	8.30%	4.50	2%
2017	1,346.64	1.20%	268.52	199.40	2.53%	1.31%	6.75	3%
F2018	1,361.75	1.12%	275.36	202.21	2.55%	1.41%	9.14	3%
F2019	1,376.26	1.07%	282.37	205.18	2.55%	1.47%	11.62	4%
2020	1,389.97	1.00%	289.57	208.33	2.55%	1.54%	14.21	5%
2021	1,402.81	0.92%	296.99	211.71	2.56%	1.62%	16.96	6%
F2022	1,412.32	0.68%	304.70	215.74	2.59%	1.90%	20.00	7%
F2023	1,424.83	0.89%	312.60	219.40	2.59%	1.69%	23.16	8%
F2024	1,440.84	1.12%	320.71	222.59	2.59%	1.45%	26.45	9%
F2025	1,456.64	1.10%	329.04	225.89	2.59%	1.48%	29.87	10%
F2026	1,472.27	1.07%	337.57	229.29	2.59%	1.51%	33.42	11%
F2027	1,487.58	1.04%	346.33	232.82	2.59%	1.54%	37.11	12%
2028	1,504.40	1.13%	355.32	236.19	2.59%	1.45%	40.95	13%
2029	1,520.94	1.10%	364.66	239.76	2.63%	1.51%	44.85	14%

## Foodgrains (5% lower) (suite)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Foodgrains [5% lower] (in million tonnes)	Foodgrains Per Capita [5% lower] (in kg)	Foodgrains Growth Rate [5% lower]	Foodgrains Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Foodgrains (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
F2030	1,537.18	1.07%	374.30	243.50	2.64%	1.56%	48.86	15%
F2031	1,553.18	1.04%	384.20	247.36	2.64%	1.59%	53.02	16%
F2032	1,568.82	1.01%	394.35	251.37	2.64%	1.62%	57.34	17%
F2033	1,585.35	1.05%	406.15	256.19	2.99%	1.92%	63.41	19%
F2034	1,601.50	1.02%	418.29	261.19	2.99%	1.95%	69.73	20%
F2035	1,617.30	0.99%	430.79	266.37	2.99%	1.98%	76.32	22%
F2036	1,632.74	0.95%	443.67	271.74	2.99%	2.02%	83.17	23%
F2037	1,647.74	0.92%	456.94	277.31	2.99%	2.05%	90.32	25%
F2038	1,662.41	0.89%	470.60	283.08	2.99%	2.08%	97.75	26%
F2039	1,676.71	0.86%	484.67	289.06	2.99%	2.11%	105.49	28%
F2040	1,690.56	0.83%	499.16	295.26	2.99%	2.15%	113.53	29%
F2041	1,704.01	0.80%	514.09	301.69	2.99%	2.18%	121.91	31%
F2042	1,717.08	0.77%	529.46	308.35	2.99%	2.21%	130.62	33%
F2043	1,729.78	0.74%	545.29	315.23	2.99%	2.23%	139.67	34%
F2044	1,742.08	0.71%	561.59	322.37	2.99%	2.26%	149.08	36%
F2045	1,754.04	0.69%	578.38	329.74	2.99%	2.29%	158.87	38%
F2046	1,765.77	0.67%	595.67	337.35	2.99%	2.31%	169.03	40%
F2047	1,777.23	0.65%	613.48	345.19	2.99%	2.33%	179.59	41%
F2048	1,788.50	0.63%	631.82	353.27	2.99%	2.34%	190.57	43%
F2049	1,799.68	0.63%	650.72	361.57	2.99%	2.35%	201.96	45%
F2050	1,810.71	0.61%	670.17	370.11	2.99%	2.36%	213.79	47%

## Vegetables

Year	Population (million)	Vegetables (in million tonnes)	Vegetables Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Vegetables Growth Rate	Vegetables Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Vegetables (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Vegetables (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	169.06	128.55	–	–	–	–	–	–
2016	1,330.63	176.18	132.40	1.18%	4.21%	3.00%	182.35	-6.17	-3%
2017	1,346.64	184.40	136.93	1.20%	4.67%	3.42%	189.98	-5.58	-3%
F2018	1,361.75	193.00	141.73	1.12%	4.67%	3.50%	197.92	-4.92	-2%
F2019	1,376.26	202.01	146.78	1.07%	4.67%	3.56%	206.20	-4.19	-2%
2020	1,389.97	211.43	152.11	1.00%	4.67%	3.63%	214.82	-3.39	-2%
2021	1,402.81	221.29	157.75	0.92%	4.66%	3.71%	224.27	-2.98	-1%
F2022	1,412.32	231.61	164.00	0.68%	4.67%	3.96%	234.11	-2.50	-1%
F2023	1,424.83	242.42	170.14	0.89%	4.67%	3.75%	244.39	-1.97	-1%
F2024	1,440.84	253.73	176.10	1.12%	4.67%	3.50%	255.11	-1.38	-1%
F2025	1,456.64	265.57	182.32	1.10%	4.67%	3.53%	266.31	-0.74	0%
F2026	1,472.27	277.96	188.80	1.07%	4.67%	3.55%	277.99	-0.04	0%
F2027	1,487.58	290.93	195.57	1.04%	4.67%	3.59%	290.19	0.73	0%
2028	1,504.40	304.50	202.41	1.13%	4.67%	3.50%	302.93	1.57	1%
2029	1,520.94	318.71	209.55	1.10%	4.67%	3.53%	316.33	2.38	1%
F2030	1,537.18	333.58	217.01	1.07%	4.67%	3.56%	330.50	03.08	1%
F2031	1,553.18	349.14	224.79	1.04%	4.67%	3.59%	345.30	3.84	1%
2032	1,568.82	365.43	232.93	1.01%	4.67%	3.62%	360.77	4.66	1%
F2033	1,585.35	382.38	241.20	1.05%	4.64%	3.55%	376.49	5.89	2%
F2034	1,601.50	400.12	249.84	1.02%	4.64%	3.58%	392.89	7.23	2%
F2035	1,617.30	418.68	258.87	0.99%	4.64%	3.62%	410.01	8.67	2%
F2036	1,632.74	438.10	268.32	0.95%	4.64%	3.65%	427.87	10.23	2%
F2037	1,647.74	458.42	278.21	0.92%	4.64%	3.69%	446.51	11.91	3%
F2038	1,662.41	479.68	288.55	0.89%	4.64%	3.72%	465.96	13.72	3%
F2039	1,676.71	501.94	299.36	0.86%	4.64%	3.75%	486.26	15.67	3%
F2040	1,690.56	525.22	310.68	0.83%	4.64%	3.78%	507.45	17.77	4%
F2041	1,704.01	549.58	322.52	0.80%	4.64%	3.81%	529.56	20.02	4%
F2042	1,717.08	575.07	334.91	0.77%	4.64%	3.84%	552.63	22.45	4%
F2043	1,729.78	601.75	347.88	0.74%	4.64%	3.87%	576.70	25.04	4%

## Vegetables (suite)

Year	Population (million)	Vegetables (in million tonnes)	Vegetables Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Vegetables Growth Rate	Vegetables Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Vegetables (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Vegetables (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
F2044	1,742.08	629.66	361.44	0.71%	4.64%	3.90%	601.83	27.83	5%
F2045	1,754.04	658.87	375.63	0.69%	4.64%	3.92%	628.05	30.82	5%
F2046	1,765.77	689.43	390.44	0.67%	4.64%	3.94%	655.41	34.02	5%
F2047	1,777.23	721.41	405.92	0.65%	4.64%	3.96%	683.97	37.45	5%
F2048	1,788.50	754.88	422.07	0.63%	4.64%	3.98%	713.76	41.11	6%
F2049	1,799.68	789.89	438.91	0.63%	4.64%	3.99%	744.86	45.03	6%
F2050	1,810.71	826.53	456.47	0.61%	4.64%	4.00%	777.31	49.22	6%

## Vegetables (5% lower)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Vegetables [5% lower] (in million tonnes)	Vegetables Per Capita [5% lower] (in kg)	Vegetables Growth Rate [5% lower]	Vegetables Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Vegetables (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Vegetables
2015	1,315.1	–	160.61	122.13	–	–	–	–
2016	1,330.63	1.18%	167.37	125.78	4.21%	3.00%	-14.98	-8%
2017	1,346.64	1.20%	175.18	130.09	4.67%	3.42%	-14.8	-8%
F2018	1,361.75	1.12%	183.35	134.64	4.67%	3.50%	-14.57	-7%
F2019	1,376.26	1.07%	191.91	139.44	4.67%	3.56%	-14.29	-7%
2020	1,389.97	1.00%	200.86	144.51	4.67%	3.63%	-13.96	-6%
2021	1,402.81	0.92%	210.23	149.86	4.66%	3.71%	-14.04	-6%
F2022	1,412.32	0.68%	220.03	155.8	4.67%	3.96%	-14.08	-6%
F2023	1,424.83	0.89%	230.3	161.63	4.67%	3.75%	-14.09	-6%
F2024	1,440.84	1.12%	241.04	167.29	4.67%	3.50%	-14.07	-6%
F2025	1,456.64	1.10%	252.29	173.2	4.67%	3.53%	-14.02	-5%
F2026	1,472.27	1.07%	264.06	179.36	4.67%	3.55%	-13.93	-5%
F2027	1,487.58	1.04%	276.38	185.79	4.67%	3.59%	-13.81	-5%
2028	1,504.4	1.13%	289.28	192.29	4.67%	3.50%	-13.66	-5%

## Vegetables (5% lower) (suite)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Vegetables [5% lower] (in million tonnes)	Vegetables Per Capita [5% lower] (in kg)	Vegetables Growth Rate [5% lower]	Vegetables Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Vegetables (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Vegetables
2029	1,520.94	1.10%	302.77	199.07	4.67%	3.53%	-13.56	-4%
F2030	1,537.18	1.07%	316.9	206.16	4.67%	3.56%	-13.6	-4%
F2031	1,553.18	1.04%	331.68	213.55	4.67%	3.59%	-13.62	-4%
2032	1,568.82	1.01%	347.16	221.29	4.67%	3.62%	-13.61	-4%
F2033	1,585.35	1.05%	363.26	229.14	4.64%	3.55%	-13.23	-4%
F2034	1,601.5	1.02%	380.11	237.35	4.64%	3.58%	-12.78	-3%
F2035	1,617.3	0.99%	397.74	245.93	4.64%	3.62%	-12.26	-3%
F2036	1,632.74	0.95%	416.19	254.91	4.64%	3.65%	-11.68	-3%
F2037	1,647.74	0.92%	435.5	264.3	4.64%	3.69%	-11.01	-2%
F2038	1,662.41	0.89%	455.7	274.12	4.64%	3.72%	-10.26	-2%
F2039	1,676.71	0.86%	476.84	284.39	4.64%	3.75%	-9.43	-2%
F2040	1,690.56	0.83%	498.96	295.14	4.64%	3.78%	-8.49	-2%
F2041	1,704.01	0.80%	522.1	306.4	4.64%	3.81%	-7.46	-1%
F2042	1,717.08	0.77%	546.32	318.17	4.64%	3.84%	-6.31	-1%
F2043	1,729.78	0.74%	571.66	330.48	4.64%	3.87%	-5.04	-1%
F2044	1,742.08	0.71%	598.18	343.37	4.64%	3.90%	-3.65	-1%
F2045	1,754.04	0.69%	625.93	356.85	4.64%	3.92%	-2.12	0%
F2046	1,765.77	0.67%	654.96	370.92	4.64%	3.94%	-0.45	0%
F2047	1,777.23	0.65%	685.34	385.62	4.64%	3.96%	1.38	0%
F2048	1,788.5	0.63%	717.13	400.97	4.64%	3.98%	3.37	0%
F2049	1,799.68	0.63%	750.4	416.96	4.64%	3.99%	5.54	1%
F2050	1,810.71	0.61%	785.21	433.64	4.64%	4.00%	7.89	1%

## Milk

Year	Population (million)	Milk (in million tonnes)	Milk Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Milk Growth Rate	Milk Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Milk (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Milk (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	155.50	118.24	–	–	–	–	–	–
2016	1,330.63	162.60	122.20	1.18%	4.57%	3.35%	147.54	15.06	10%
2017	1,346.64	170.10	126.31	1.20%	4.61%	3.37%	153.81	16.29	11%
F2018	1,361.75	177.90	130.64	1.12%	4.59%	3.43%	160.34	17.56	11%
F2019	1,376.26	186.06	135.20	1.07%	4.59%	3.48%	167.16	18.91	11%
2020	1,389.97	194.60	140.00	1.00%	4.59%	3.56%	174.26	20.34	12%
2021	1,402.81	203.50	145.07	0.92%	4.57%	3.62%	181.93	21.57	12%
F2022	1,412.32	212.83	150.69	0.68%	4.58%	3.88%	189.90	22.93	12%
F2023	1,424.83	222.59	156.22	0.89%	4.58%	3.67%	198.22	24.37	12%
F2024	1,440.84	232.79	161.56	1.12%	4.58%	3.42%	206.90	25.89	13%
F2025	1,456.64	243.46	167.14	1.10%	4.58%	3.45%	215.97	27.49	13%
F2026	1,472.27	254.62	172.94	1.07%	4.58%	3.47%	225.43	29.19	13%
F2027	1,487.58	266.29	179.01	1.04%	4.58%	3.51%	235.30	30.99	13%
2028	1,504.40	278.50	185.12	1.13%	4.58%	3.41%	245.61	32.89	13%
2029	1,520.94	291.30	191.53	1.10%	4.60%	3.46%	256.43	34.87	14%
F2030	1,537.18	304.65	198.18	1.07%	4.58%	3.48%	267.82	36.82	14%
F2031	1,553.18	318.60	205.13	1.04%	4.58%	3.50%	279.72	38.88	14%
2032	1,568.82	333.20	212.39	1.01%	4.58%	3.54%	292.15	41.05	14%
F2033	1,585.35	348.48	219.81	1.05%	4.58%	3.49%	304.89	43.58	14%
F2034	1,601.50	364.45	227.57	1.02%	4.58%	3.53%	318.19	46.26	15%
F2035	1,617.30	381.16	235.68	0.99%	4.58%	3.56%	332.08	49.09	15%
F2036	1,632.74	398.64	244.15	0.95%	4.58%	3.60%	346.56	52.08	15%
F2037	1,647.74	416.92	253.02	0.92%	4.58%	3.63%	361.68	55.24	15%
F2038	1,662.41	436.03	262.29	0.89%	4.58%	3.66%	377.46	58.58	16%
F2039	1,676.71	456.02	271.98	0.86%	4.58%	3.69%	393.92	62.10	16%
F2040	1,690.56	476.93	282.12	0.83%	4.58%	3.73%	411.11	65.83	16%
F2041	1,704.01	498.80	292.72	0.80%	4.58%	3.76%	429.04	69.76	16%
F2042	1,717.08	521.67	303.81	0.77%	4.58%	3.79%	447.76	73.91	17%
F2043	1,729.78	545.59	315.41	0.74%	4.58%	3.82%	467.29	78.30	17%

## Milk (suite)

Year	Population (million)	Milk (in million tonnes)	Milk Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Milk Growth Rate	Milk Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Milk (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Milk (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
F2044	1,742.08	570.60	327.54	0.71%	4.58%	3.85%	487.67	82.93	17%
F2045	1,754.04	596.76	340.22	0.69%	4.58%	3.87%	508.95	87.82	17%
F2046	1,765.77	624.13	353.46	0.67%	4.58%	3.89%	531.15	92.98	18%
F2047	1,777.23	652.74	367.28	0.65%	4.58%	3.91%	554.32	98.42	18%
F2048	1,788.50	682.67	381.70	0.63%	4.58%	3.93%	578.50	104.17	18%
F2049	1,799.68	713.97	396.72	0.63%	4.58%	3.93%	603.73	110.24	18%
F2050	1,810.71	746.70	412.38	0.61%	4.58%	3.95%	630.07	116.63	19%

## Milk (5% lower)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Milk [5% lower] (in million tonnes)	Milk Per Capita [5% lower] (in kg)	Milk Growth Rate [5% lower]	Milk Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Milk (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Milk
2015	1,315.10	–	147.73	112.33	–	–	–	–
2016	1,330.63	1.18%	154.47	116.09	4.57%	3.35%	6.93	5%
2017	1,346.64	1.20%	161.60	120.00	4.61%	3.37%	7.79	5%
F2018	1,361.75	1.12%	169.01	124.11	4.59%	3.43%	8.66	5%
F2019	1,376.26	1.07%	176.76	128.44	4.59%	3.48%	9.60	6%
2020	1,389.97	1.00%	184.87	133.00	4.59%	3.56%	10.61	6%
2021	1,402.81	0.92%	193.33	137.81	4.57%	3.62%	11.40	6%
F2022	1,412.32	0.68%	202.19	143.16	4.58%	3.88%	12.29	6%
F2023	1,424.83	0.89%	211.46	148.41	4.58%	3.67%	13.24	7%
F2024	1,440.84	1.12%	221.15	153.49	4.58%	3.42%	14.25	7%
F2025	1,456.64	1.10%	231.29	158.78	4.58%	3.45%	15.32	7%
F2026	1,472.27	1.07%	241.89	164.30	4.58%	3.47%	16.46	7%
F2027	1,487.58	1.04%	252.98	170.06	4.58%	3.51%	17.68	8%
2028	1,504.40	1.13%	264.58	175.87	4.58%	3.41%	18.97	8%

## Milk (5% lower) (suite)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Mils [5% lower] (in million tonnes)	Milk Per Capita [5% lower] (in kg)	Mailk Growth Rate [5% lower]	Milk Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/Deficit Milk (in million tonnes)	Surplus/Deficit Percentage Milk
2029	1,520.94	1.10%	276.74	181.95	4.60%	3.46%	20.31	8%
F2030	1,537.18	1.07%	289.41	188.28	4.58%	3.48%	21.59	8%
F2031	1,553.18	1.04%	302.67	194.87	4.58%	3.50%	22.95	8%
2032	1,568.82	1.01%	316.54	201.77	4.58%	3.54%	24.39	8%
F2033	1,585.35	1.05%	331.05	208.82	4.58%	3.49%	26.16	9%
F2034	1,601.50	1.02%	346.23	216.19	4.58%	3.53%	28.04	9%
F2035	1,617.30	0.99%	362.11	223.89	4.58%	3.56%	30.03	9%
F2036	1,632.74	0.95%	378.71	231.95	4.58%	3.60%	32.15	9%
F2037	1,647.74	0.92%	396.07	240.37	4.58%	3.63%	34.39	10%
F2038	1,662.41	0.89%	414.23	249.18	4.58%	3.66%	36.78	10%
F2039	1,676.71	0.86%	433.22	258.38	4.58%	3.69%	39.30	10%
F2040	1,690.56	0.83%	453.09	268.01	4.58%	3.73%	41.98	10%
F2041	1,704.01	0.80%	473.86	278.09	4.58%	3.76%	44.82	10%
F2042	1,717.08	0.77%	495.59	288.62	4.58%	3.79%	47.83	11%
F2043	1,729.78	0.74%	518.31	299.64	4.58%	3.82%	51.02	11%
F2044	1,742.08	0.71%	542.07	311.17	4.58%	3.85%	54.40	11%
F2045	1,754.04	0.69%	566.93	323.21	4.58%	3.87%	57.98	11%
F2046	1,765.77	0.67%	592.92	335.79	4.58%	3.89%	61.77	12%
F2047	1,777.23	0.65%	620.10	348.92	4.58%	3.91%	65.79	12%
F2048	1,788.50	0.63%	648.54	362.62	4.58%	3.93%	70.04	12%
F2049	1,799.68	0.63%	678.27	376.88	4.58%	3.93%	74.54	12%
F2050	1,810.71	0.61%	709.37	391.76	4.58%	3.95%	79.30	13%

## Cereals

Year	Population (million)	Cereals (in million tonnes)	Cereals Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Cereals Growth Rate	Cereals Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Cereals (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Cereals (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	235.22	178.86	–	–	–	–	–	–
2016	1,330.63	252.72	189.93	1.18%	7.44%	6.19%	233.79	18.93	8%
2017	1,346.64	258.85	192.22	1.20%	2.43%	1.21%	237.58	21.27	9%
F2018	1,361.75	265.16	194.72	1.12%	2.44%	1.30%	241.43	23.74	10%
F2019	1,376.26	271.63	197.37	1.07%	2.44%	1.36%	245.34	26.29	11%
2020	1,389.97	278.25	200.18	1.00%	2.44%	1.43%	249.31	28.94	12%
2021	1,402.81	285.07	203.21	0.92%	2.45%	1.51%	253.31	31.76	13%
F2022	1,412.32	292.13	206.84	0.68%	2.48%	1.79%	257.29	34.83	14%
F2023	1,424.83	299.36	210.10	0.89%	2.48%	1.58%	261.34	38.02	15%
F2024	1,440.84	306.77	212.91	1.12%	2.48%	1.34%	265.45	41.32	16%
F2025	1,456.64	314.36	215.81	1.10%	2.48%	1.36%	269.63	44.74	17%
F2026	1,472.27	322.14	218.81	1.07%	2.48%	1.39%	273.87	48.28	18%
F2027	1,487.58	330.12	221.92	1.04%	2.48%	1.42%	278.17	51.94	19%
2028	1,504.40	338.29	224.87	1.13%	2.48%	1.33%	282.55	55.74	20%
2029	1,520.94	346.75	227.98	1.10%	2.50%	1.39%	287.18	59.57	21%
F2030	1,537.18	355.47	231.24	1.07%	2.51%	1.43%	291.97	63.50	22%
F2031	1,553.18	364.40	234.62	1.04%	2.51%	1.46%	296.83	67.57	23%
2032	1,568.82	373.56	238.12	1.01%	2.51%	1.49%	301.78	71.78	24%
F2033	1,585.35	383.86	242.13	1.05%	2.76%	1.69%	306.63	77.23	25%
F2034	1,601.50	394.45	246.30	1.02%	2.76%	1.72%	311.56	82.89	27%
F2035	1,617.30	405.33	250.62	0.99%	2.76%	1.75%	316.58	88.76	28%
F2036	1,632.74	416.51	255.10	0.95%	2.76%	1.79%	321.67	94.85	29%
F2037	1,647.74	428.00	259.75	0.92%	2.76%	1.82%	326.84	101.16	31%
F2038	1,662.41	439.81	264.56	0.89%	2.76%	1.85%	332.10	107.71	32%
F2039	1,676.71	451.94	269.54	0.86%	2.76%	1.88%	337.44	114.50	34%
F2040	1,690.56	464.40	274.70	0.83%	2.76%	1.92%	342.86	121.54	35%
F2041	1,704.01	477.21	280.05	0.80%	2.76%	1.95%	348.38	128.83	37%
F2042	1,717.08	490.38	285.59	0.77%	2.76%	1.98%	353.98	136.39	39%
F2043	1,729.78	503.90	291.31	0.74%	2.76%	2.00%	359.67	144.23	40%

## Cereals (suite)

Year	Population (million)	Cereals (in million tonnes)	Cereals Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Cereals Growth Rate	Cereals Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Cereals (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Cereals (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
<b>F2044</b>	1,742.08	517.80	297.23	0.71%	2.76%	2.03%	365.46	152.34	42%
<b>F2045</b>	1,754.04	532.08	303.35	0.69%	2.76%	2.06%	371.34	160.75	43%
<b>F2046</b>	1,765.77	546.76	309.64	0.67%	2.76%	2.08%	377.31	169.45	45%
<b>F2047</b>	1,777.23	561.84	316.13	0.65%	2.76%	2.10%	383.38	178.46	47%
<b>F2048</b>	1,788.50	577.34	322.81	0.63%	2.76%	2.11%	389.54	187.79	48%
<b>F2049</b>	1,799.68	593.26	329.65	0.63%	2.76%	2.12%	395.81	197.45	50%
<b>F2050</b>	1,810.71	609.63	336.68	0.61%	2.76%	2.13%	402.17	207.45	52%

## Cereals (5% lower)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Cereals [5% lower] (in million tonnes)	Cereals Per Capita [5% lower] (in kg)	Cereals Growth Rate [5% lower]	Cereals Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Cereals [5% lower] (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals [5% lower]
<b>2015</b>	1,315.10	–	223.46	169.92	–	–	–	–
<b>2016</b>	1,330.63	1.18%	240.08	180.43	7.44%	6.19%	6.29	3%
<b>2017</b>	1,346.64	1.20%	245.91	182.61	2.43%	1.21%	8.33	4%
<b>F2018</b>	1,361.75	1.12%	251.90	184.99	2.44%	1.30%	10.48	4%
<b>F2019</b>	1,376.26	1.07%	258.05	187.50	2.44%	1.36%	12.71	5%
<b>2020</b>	1,389.97	1.00%	264.34	190.18	2.44%	1.43%	15.03	6%
<b>2021</b>	1,402.81	0.92%	270.82	193.05	2.45%	1.51%	17.51	7%
<b>F2022</b>	1,412.32	0.68%	277.52	196.50	2.48%	1.79%	20.23	8%
<b>F2023</b>	1,424.83	0.89%	284.39	199.60	2.48%	1.58%	23.05	9%
<b>F2024</b>	1,440.84	1.12%	291.43	202.26	2.48%	1.34%	25.98	10%
<b>F2025</b>	1,456.64	1.10%	298.64	205.02	2.48%	1.36%	29.02	11%
<b>F2026</b>	1,472.27	1.07%	306.04	207.87	2.48%	1.39%	32.17	12%
<b>F2027</b>	1,487.58	1.04%	313.61	210.82	2.48%	1.42%	35.44	13%
<b>2028</b>	1,504.40	1.13%	321.38	213.62	2.48%	1.33%	38.83	14%

## Cereals (5% lower) (suite)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Cereals [5% lower] (in million tonnes)	Cereals Per Capita [5% lower] (in kg)	Cereals Growth Rate [5% lower]	Cereals Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Cereals [5% lower] (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals [5% lower]
<b>2029</b>	1,520.94	1.10%	329.41	216.59	2.50%	1.39%	42.23	15%
<b>F2030</b>	1,537.18	1.07%	337.69	219.68	2.51%	1.43%	45.73	16%
<b>F2031</b>	1,553.18	1.04%	346.18	222.88	2.51%	1.46%	49.35	17%
<b>2032</b>	1,568.82	1.01%	354.88	226.21	2.51%	1.49%	53.10	18%
<b>F2033</b>	1,585.35	1.05%	364.67	230.03	2.76%	1.69%	58.04	19%
<b>F2034</b>	1,601.50	1.02%	374.73	233.99	2.76%	1.72%	63.16	20%
<b>F2035</b>	1,617.30	0.99%	385.07	238.09	2.76%	1.75%	68.49	22%
<b>F2036</b>	1,632.74	0.95%	395.69	242.35	2.76%	1.79%	74.02	23%
<b>F2037</b>	1,647.74	0.92%	406.60	246.76	2.76%	1.82%	79.76	24%
<b>F2038</b>	1,662.41	0.89%	417.82	251.33	2.76%	1.85%	85.72	26%
<b>F2039</b>	1,676.71	0.86%	429.34	256.06	2.76%	1.88%	91.90	27%
<b>F2040</b>	1,690.56	0.83%	441.18	260.97	2.76%	1.92%	98.32	29%
<b>F2041</b>	1,704.01	0.80%	453.35	266.05	2.76%	1.95%	104.97	30%
<b>F2042</b>	1,717.08	0.77%	465.86	271.31	2.76%	1.98%	111.87	32%
<b>F2043</b>	1,729.78	0.74%	478.71	276.74	2.76%	2.00%	119.03	33%
<b>F2044</b>	1,742.08	0.71%	491.91	282.37	2.76%	2.03%	126.45	35%
<b>F2045</b>	1,754.04	0.69%	505.48	288.18	2.76%	2.06%	134.14	36%
<b>F2046</b>	1,765.77	0.67%	519.42	294.16	2.76%	2.08%	142.11	38%
<b>F2047</b>	1,777.23	0.65%	533.75	300.33	2.76%	2.10%	150.37	39%
<b>F2048</b>	1,788.50	0.63%	548.47	306.67	2.76%	2.11%	158.93	41%
<b>F2049</b>	1,799.68	0.63%	563.60	313.17	2.76%	2.12%	167.79	42%
<b>F2050</b>	1,810.71	0.61%	579.14	319.84	2.76%	2.13%	176.97	44%

## Pulses

Year	Population (million)	Pulses (in million tonnes)	Pulses Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Pulses Growth Rate	Pulses Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Pulses (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Pulses (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
2015	1,315.10	16.35	12.43	–	–	–	–	–	–
2016	1,330.63	22.95	17.25	1.18%	40.37%	38.73%	23.61	-0.66	-3%
2017	1,346.64	23.80	17.67	1.20%	3.70%	2.47%	24.20	-0.40	-2%
F2018	1,361.75	24.68	18.13	1.12%	3.71%	2.56%	24.80	-0.12	0%
F2019	1,376.26	25.60	18.60	1.07%	3.71%	2.62%	25.42	0.18	1%
2020	1,389.97	26.55	19.10	1.00%	3.71%	2.69%	26.05	0.50	2%
2021	1,402.81	27.55	19.64	0.92%	3.77%	2.82%	26.72	0.83	3%
F2022	1,412.32	28.59	20.25	0.68%	3.78%	3.08%	27.40	1.20	4%
F2023	1,424.83	29.67	20.83	0.89%	3.78%	2.87%	28.09	1.58	6%
F2024	1,440.84	30.80	21.37	1.12%	3.78%	2.63%	28.80	2.00	7%
F2025	1,456.64	31.96	21.94	1.10%	3.78%	2.66%	29.53	2.43	8%
F2026	1,472.27	33.17	22.53	1.07%	3.78%	2.68%	30.28	2.89	10%
F2027	1,487.58	34.43	23.14	1.04%	3.78%	2.72%	31.04	3.38	11%
2028	1,504.40	35.73	23.75	1.13%	3.78%	2.62%	31.83	3.90	12%
2029	1,520.94	37.10	24.39	1.10%	3.83%	2.71%	32.64	4.46	14%
F2030	1,537.18	38.53	25.06	1.07%	3.85%	2.75%	33.48	5.05	15%
F2031	1,553.18	40.01	25.76	1.04%	3.85%	2.78%	34.34	5.67	16%
2032	1,568.82	41.55	26.48	1.01%	3.85%	2.81%	35.23	6.32	18%
F2033	1,585.35	43.89	27.69	1.05%	5.64%	4.54%	36.12	7.77	22%
F2034	1,601.50	46.37	28.95	1.02%	5.64%	4.57%	37.04	9.33	25%
F2035	1,617.30	48.98	30.29	0.99%	5.64%	4.61%	37.98	11.01	29%
F2036	1,632.74	51.75	31.69	0.95%	5.64%	4.64%	38.94	12.81	33%
F2037	1,647.74	54.66	33.18	0.92%	5.64%	4.68%	39.92	14.74	37%
F2038	1,662.41	57.75	34.74	0.89%	5.64%	4.71%	40.93	16.81	41%
F2039	1,676.71	61.00	36.38	0.86%	5.64%	4.74%	41.97	19.03	45%
F2040	1,690.56	64.44	38.12	0.83%	5.64%	4.77%	43.03	21.41	50%
F2041	1,704.01	68.08	39.95	0.80%	5.64%	4.81%	44.12	23.95	54%
F2042	1,717.08	71.92	41.88	0.77%	5.64%	4.84%	45.24	26.68	59%
F2043	1,729.78	75.97	43.92	0.74%	5.64%	4.86%	46.39	29.59	64%

## Pulses (suite)

Year	Population (million)	Pulses (in million tonnes)	Pulses Per Capita (in kg)	Population Growth Rate	Pulses Growth Rate	Pulses Per Capita Growth Rate	Demand (Niti Aayog Report) Pulses (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Pulses (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Cereals
F2044	1,742.08	80.26	46.07	0.71%	5.64%	4.89%	47.56	32.69	69%
F2045	1,754.04	84.78	48.34	0.69%	5.64%	4.92%	48.77	36.02	74%
F2046	1,765.77	89.57	50.72	0.67%	5.64%	4.94%	50.00	39.56	79%
F2047	1,777.23	94.62	53.24	0.65%	5.64%	4.96%	51.27	43.35	85%
F2048	1,788.50	99.95	55.89	0.63%	5.64%	4.97%	52.57	47.38	90%
F2049	1,799.68	105.59	58.67	0.63%	5.64%	4.98%	53.90	51.69	96%
F2050	1,810.71	111.55	61.60	0.61%	5.64%	5.00%	55.27	56.28	102%

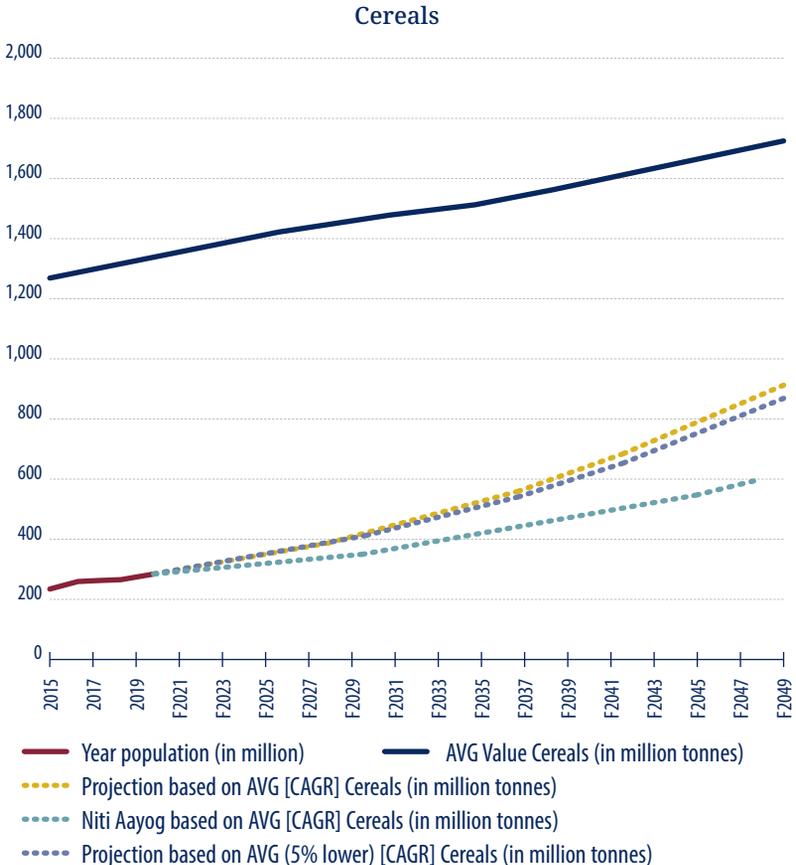
## Pulses (5% lower)

Year	Population (million)	Population Growth Rate	Pulses [5% lower] (in million tonnes)	Pulses Per Capita [5% lower] (in kg)	Pulses Growth Rate [5% lower]	Pulses Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Pulses [5% lower] (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Pulses [5% lower]
2015	1,315.10	–	15.53	11.81	–	–	–	–
2016	1,330.63	1.18%	21.80	16.39	40.37%	38.73%	-1.81	-8%
2017	1,346.64	1.20%	22.61	16.79	3.70%	2.47%	-1.59	-7%
F2018	1,361.75	1.12%	23.45	17.22	3.71%	2.56%	-1.35	-5%
F2019	1,376.26	1.07%	24.32	17.67	3.71%	2.62%	-1.10	-4%
2020	1,389.97	1.00%	25.22	18.15	3.71%	2.69%	-0.83	-3%
2021	1,402.81	0.92%	26.17	18.66	3.77%	2.82%	-0.55	-2%
F2022	1,412.32	0.68%	27.16	19.23	3.78%	3.08%	-0.23	-1%
F2023	1,424.83	0.89%	28.19	19.79	3.78%	2.87%	0.10	0%
F2024	1,440.84	1.12%	29.26	20.31	3.78%	2.63%	0.46	2%
F2025	1,456.64	1.10%	30.36	20.85	3.78%	2.66%	0.83	3%
F2026	1,472.27	1.07%	31.51	21.40	3.78%	2.68%	1.24	4%
F2027	1,487.58	1.04%	32.71	21.99	3.78%	2.72%	1.66	5%
2028	1,504.40	1.13%	33.94	22.56	3.78%	2.62%	2.11	7%

## Pulses (5% lower) (suite)

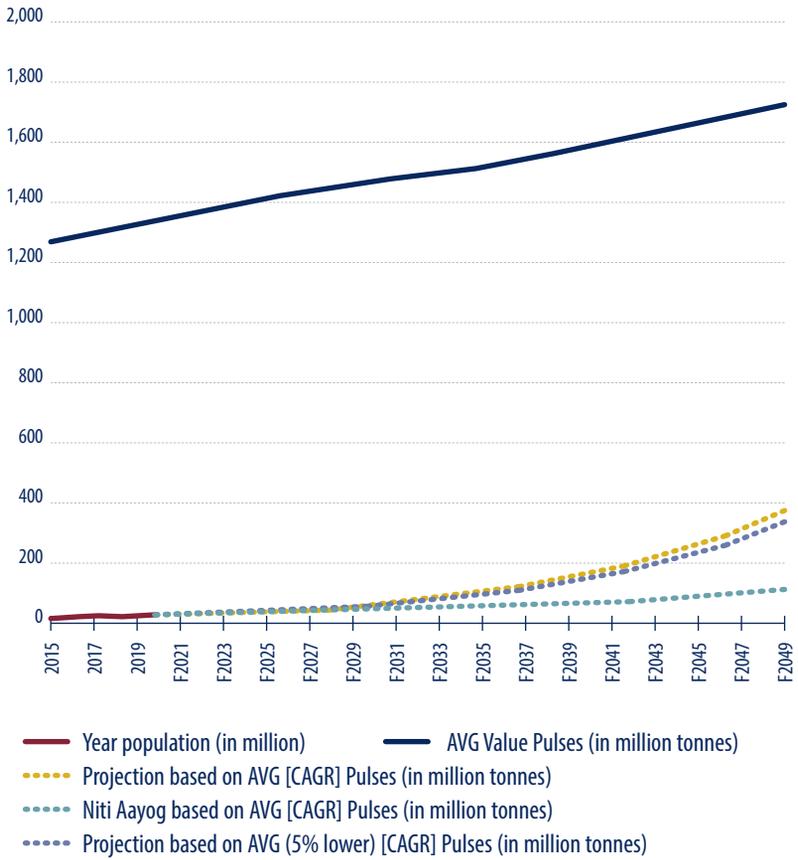
Year	Population (million)	Population Growth Rate	Pulses [5% lower] (in million tonnes)	Pulses Per Capita [5% lower] (in kg)	Pulses Growth Rate [5% lower]	Pulses Per Capita Growth Rate [5% lower]	Surplus/ Deficit Pulses [5% lower] (in million tonnes)	Surplus/ Deficit Percentage Pulses [5% lower]
<b>2029</b>	1,520.94	1.10%	35.25	23.17	3.83%	2.71%	2.61	8%
<b>F2030</b>	1,537.18	1.07%	36.60	23.81	3.85%	2.75%	3.12	9%
<b>F2031</b>	1,553.18	1.04%	38.01	24.47	3.85%	2.78%	3.67	11%
<b>2032</b>	1,568.82	1.01%	39.47	25.16	3.85%	2.81%	4.24	12%
<b>F2033</b>	1,585.35	1.05%	41.70	26.30	5.64%	4.54%	5.58	15%
<b>F2034</b>	1,601.50	1.02%	44.05	27.51	5.64%	4.57%	07.01	19%
<b>F2035</b>	1,617.30	0.99%	46.53	28.77	5.64%	4.61%	8.56	23%
<b>F2036</b>	1,632.74	0.95%	49.16	30.11	5.64%	4.64%	10.22	26%
<b>F2037</b>	1,647.74	0.92%	51.93	31.52	5.64%	4.68%	12.01	30%
<b>F2038</b>	1,662.41	0.89%	54.86	33.00	5.64%	4.71%	13.92	34%
<b>F2039</b>	1,676.71	0.86%	57.95	34.56	5.64%	4.74%	15.98	38%
<b>F2040</b>	1,690.56	0.83%	61.22	36.21	5.64%	4.77%	18.19	42%
<b>F2041</b>	1,704.01	0.80%	64.67	37.95	5.64%	4.81%	20.55	47%
<b>F2042</b>	1,717.08	0.77%	68.32	39.79	5.64%	4.84%	23.08	51%
<b>F2043</b>	1,729.78	0.74%	72.18	41.73	5.64%	4.86%	25.79	56%
<b>F2044</b>	1,742.08	0.71%	76.25	43.77	5.64%	4.89%	28.68	60%
<b>F2045</b>	1,754.04	0.69%	80.55	45.92	5.64%	4.92%	31.78	65%
<b>F2046</b>	1,765.77	0.67%	85.09	48.19	5.64%	4.94%	35.08	70%
<b>F2047</b>	1,777.23	0.65%	89.89	50.58	5.64%	4.96%	38.62	75%
<b>F2048</b>	1,788.50	0.63%	94.96	53.09	5.64%	4.97%	42.39	81%
<b>F2049</b>	1,799.68	0.63%	100.31	55.74	5.64%	4.98%	46.41	86%
<b>F2050</b>	1,810.71	0.61%	105.97	58.52	5.64%	5.00%	50.70	92%

## Annexe 3 : les productions agricoles et la population indienne à l'horizon 2050<sup>101</sup>

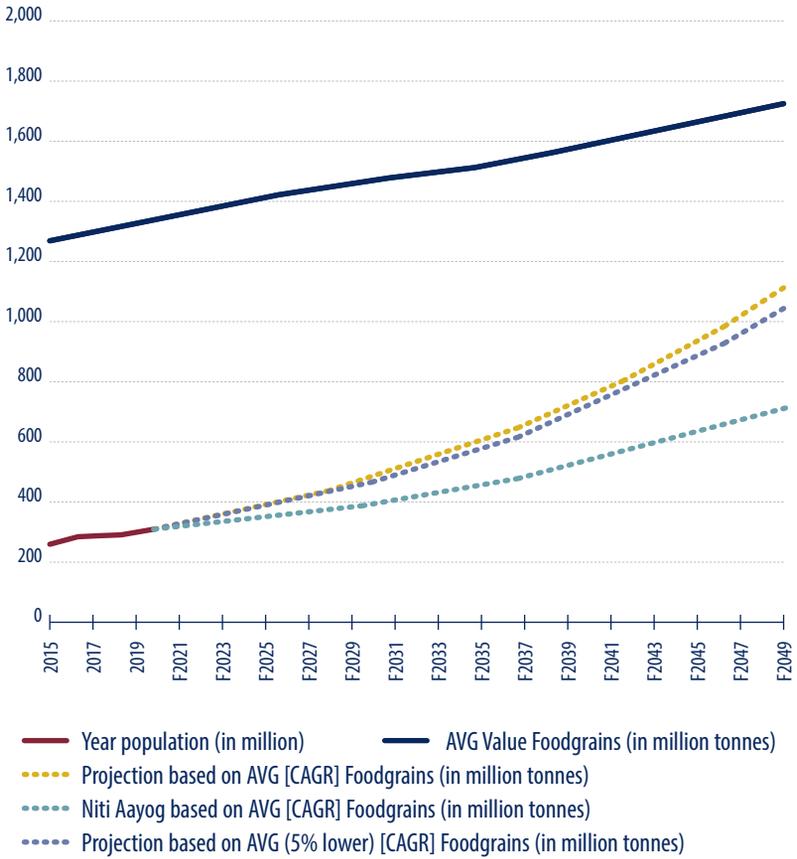


<sup>101</sup> Sources: Annual Report, 2022-23, Department of Agriculture and Farmer Welfare. [https://agriwelfare.gov.in/Documents/annual\\_report\\_english\\_2022\\_23.pdf](https://agriwelfare.gov.in/Documents/annual_report_english_2022_23.pdf); Basic animal Husbandry Statistics, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying. [https://dahd.nic.in/sites/default/files/BAHS\\_2022-English.pdf](https://dahd.nic.in/sites/default/files/BAHS_2022-English.pdf); Handbook on fisheries statistics, 2022, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying. <https://dof.gov.in/sites/default/files/2023-01/HandbookFisheriesStatistics19012023.pdf>.

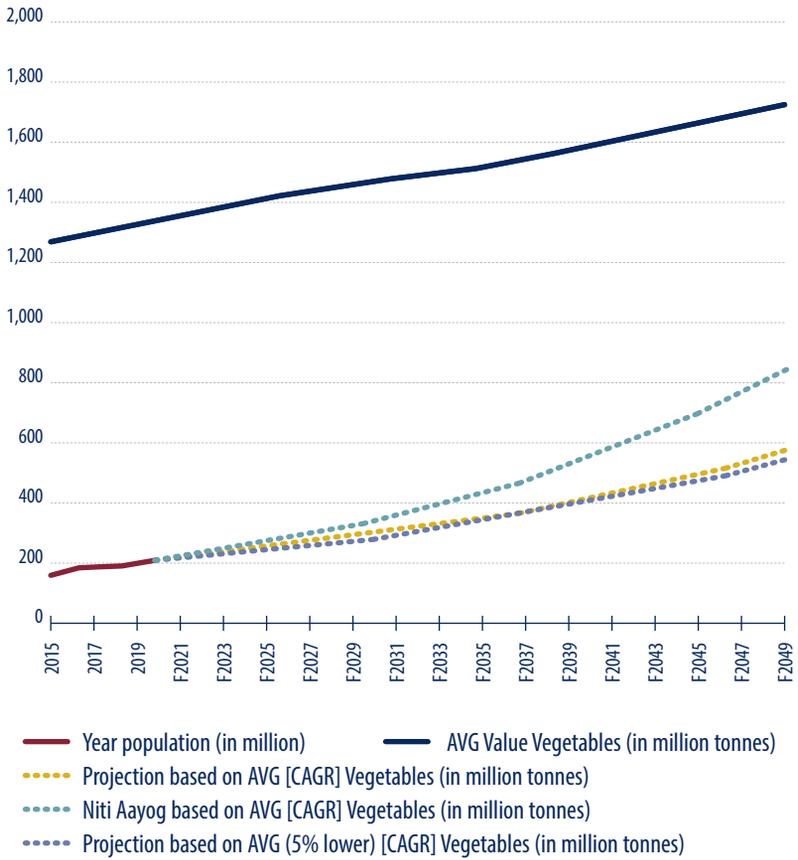
## Pulses



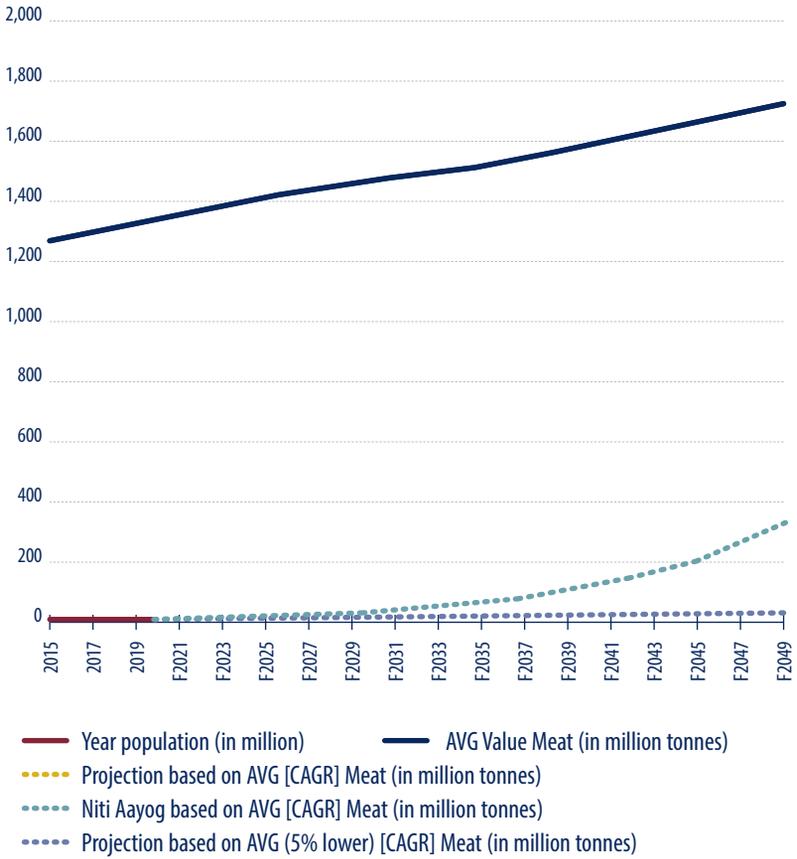
## Foodgrains



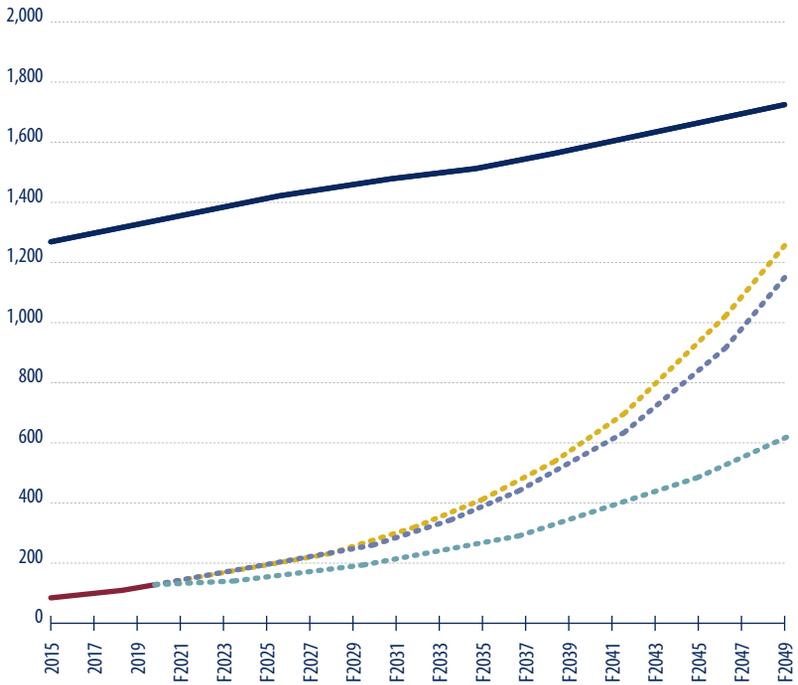
## Vegetables



## Meat

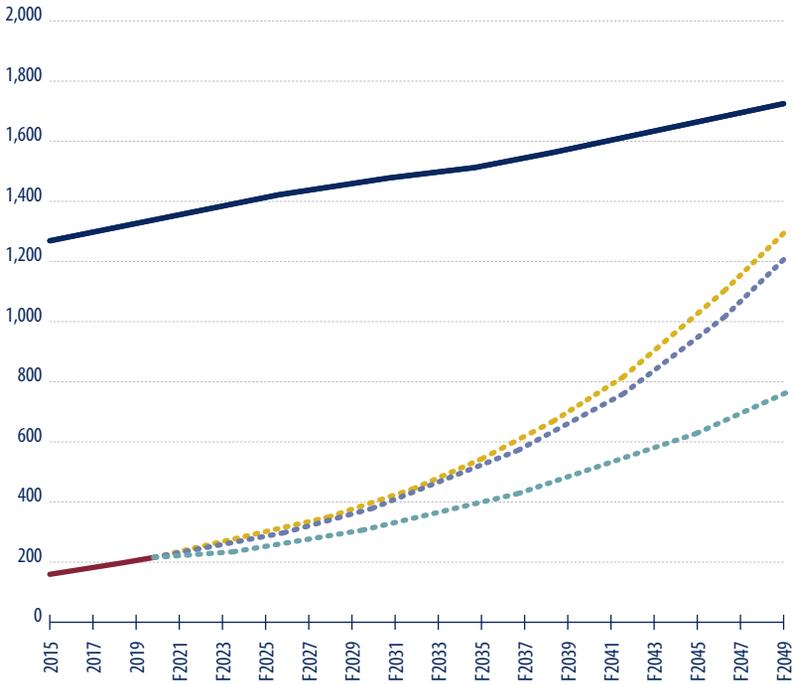


### Eggs



- Year population (in million)
- AVG Value Eggs (in million tonnes)
- Projection based on AVG [CAGR] Eggs (in million tonnes)
- Niti Aayog based on AVG [CAGR] Eggs (in million tonnes)
- Projection based on AVG (5% lower) [CAGR] Eggs (in million tonnes)

### Milk



- Year population (in million)
- AVG Value Milk (in million tonnes)
- Projection based on AVG [CAGR] Milk (in million tonnes)
- Niti Aayog based on AVG [CAGR] Milk (in million tonnes)
- Projection based on AVG (5% lower) [CAGR] Milk (in million tonnes)

## Annexe 4 : synthèse

Year	Population growth rate	Cereals growth rate	Pulses growth rate	Foodgrains growth rate	Vegetables growth rate	Milk growth rate	Meat growth rate	Eggs growth rate	Fish growth rate
<b>CAGR from 2020 to 2050</b>	0.82%	2.65%	4.90%	2.84%	4.65%	4.58%	11.57%	5.82%	8.95%
<b>AAGR from 2020 to 2050</b>	0.83 %	2.64%	4.87%	2.83%	4.65%	4.58 %	11.57%	5.82%	8.91%

*L'Institut Montaigne vous propose de contribuer  
à la réflexion sur ces enjeux afin d'élaborer  
collégalement des propositions au service  
de l'intérêt général.*





Institut Montaigne  
59 rue La Boétie, 75008 Paris  
Tél. +33 (0)1 53 89 05 60  
[\*institutmontaigne.org\*](http://institutmontaigne.org)

Imprimé en France  
Dépôt légal : juin 2024  
ISSN : 1771-6756

ABB France	D'Angelin & Co.Ltd	KPMG S.A.	Ricol Lasteyrie
AbbVie	Dassault Systèmes	Kyndryl	Rivolier
Accenture	Deloitte	La Banque Postale	Roche
Accuracy	De Pardieu Brocas	La Compagnie	Roche Diagnostics
Actual Group	Maffei	Fruitière	Rokos Capital
Adeo	Edenred	Lenovo ISG	Management
ADIT	EDF	Linedata Services	Rothschild & Co
Air Liquide	EDHEC Business	Lloyds Europe	RTE
Airbus	School	L'Oréal	Safran
Allianz	Ekimetrics France	LVMH - Moët-	Sanofi
Amazon	Engie	Hennessy - Louis	SAP France
Amber Capital	EQT	Vuitton	Schneider Electric
Amundi	ESL & Network	M.Charraire	ServiceNow
Antidox	Eurogroup	MACSF	Servier
Antin Infrastructure	Consulting	Mazars	SGS
Partners	FGS Global	Média-Participations	SIER Constructeur
ArchiMed	Getlink	Mediobanca	SNCF
Ardian	Gide Loyrette Nouel	Mercer	SNCF Réseau
Arqus	Google	Meridiam	Sodexo
Arthur D. Little	Groupama	Microsoft France	SPVIE
AstraZeneca	Groupe Bel	Mitsubishi France	SUEZ
August Debouzy	Groupe M6	S.A.S	Teneo
AXA	Groupe Orange	Moelis & Company	The Boston
A&O Shearman	Hameur et Cie	Moody's France	Consulting Group
Bain & Company	Henner	Morgan Stanley	Tilder
France	Hitachi Energy	Natixis - BPCE	Tofane
Baker & McKenzie	France	Natural Grass	TotalEnergies
BearingPoint	Howden	Naval Group	TP ICAP
Bessé	HSBC Continental	Nestlé	Transformation
BNP Paribas	Europe	OCIRP	Factory
Bolloré	IBM France	ODDO BHF	Unicancer
Bouygues	IFPASS	Oliver Wyman	Veolia
Bristol Myers Squibb	Incyte Biosciences	Ondra Partners	Verian
Brousse Vergez	France	Onet	Verlingue
Brunswick	Inkarn	OPmobility	VINCI
Capgemini	Institut Mérieux	Optigestion	Vivendi
Capital Group	International SOS	Orano	Wakam
CAREIT	Interparfums	PAI Partners	Wavestone
Carrefour	Intuitive Surgical	Pelham Media	Wendel
Casino	Ionis Education	Pergamon	White & Case
Chubb	Group	Polytane	Willis Towers Watson
CIS	iQo	Publicis	France
Clariane	ISRП	PwC France &	Zurich
Clifford Chance	Jeantet Associés	Maghreb	
CNP Assurances	Jolt Capital	Qualisocial	
Cohen Amir-Aslani	Katalyse	Raise	
Conseil supérieur du notariat	Kea	RATP	
	Kearney	Renault	

Quel que soit le scénario démographique, l'Inde, désormais pays le plus peuplé au monde, verra sa population augmenter pendant un quart de siècle encore. Peut-elle, sinon résoudre, du moins réduire le problème de sous-nutrition de masse qu'elle a aujourd'hui à affronter ? Ce défi indien persiste en effet malgré les succès macroéconomiques du pays et une augmentation remarquable de la production agricole indienne au fil des années.

Cette note d'éclairage explique les raisons de cette sous-nutrition chronique indienne et pose la question de la capacité du pays à garantir à terme sa sécurité alimentaire. Si la prise de conscience des pouvoirs publics indiens est réelle, les solutions mises en avant, malgré certains succès, ont parfois tendance à reproduire certains écueils sans faire émerger de remède durable. Cette publication donne aussi à voir les trajectoires que les courbes de la population et des productions agricoles sont susceptibles de suivre en Inde jusqu'en 2050, à travers plusieurs scénarios fondés sur des projections statistiques.

Les auteurs recensent cinq champs d'action prioritaires pour l'Inde (productions, disponibilité, accès aux denrées alimentaires, réforme des marchés agricoles et agroécologie), auxquels ses partenaires français et européens peuvent apporter une contribution.



10 €

ISSN : 1771-6756

NCL2406-01