

INDE

Pertes et gaspillages alimentaires en Inde

L'Inde a considérablement augmenté sa production de céréales au cours des dernières décennies, passant de 74,23 millions de tonnes en 1966-67 à 353,9 millions de tonnes en 2024-25¹. Elle a atteint l'autosuffisance alimentaire et est même devenue un exportateur net de produits agricoles et alimentaires. Cependant, le pays fait face à d'importantes pertes et gaspillages alimentaires tout au long de la chaîne d'approvisionnement, de la production à la consommation. Avec des niveaux élevés de malnutrition et une population croissante qui devrait atteindre 1,6 milliard d'habitants en 2048, la sécurité alimentaire reste un enjeu crucial. Traiter le problème des pertes et du gaspillage alimentaire pourrait constituer une étape importante pour garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le pays.

Les causes des pertes et du gaspillage alimentaires sont multifactorielles

La FAO définit les pertes et gaspillages alimentaires comme la diminution de la quantité ou de la qualité des aliments le long de la chaîne d'approvisionnement. Les pertes alimentaires correspondent à la diminution de la quantité ou de la qualité des aliments après récolte, jusqu'au point d'interaction avec le consommateur final, excluant donc la vente au détail, la restauration et les consommateurs. Le gaspillage alimentaire correspond à la diminution de la quantité ou de la qualité des aliments résultant des décisions et actions des détaillants, des services de restauration et des consommateurs. Selon la FAO, le pourcentage d'aliment perdu après récolte, i.e. au niveau des fermes, du transport, du stockage, de la vente en gros et de la transformation, était estimé à 13,2 % au niveau mondial en 2021. Et 17 % de la nourriture seraient gaspillés au niveau de la vente au détail et des consommateurs². En Inde, les pertes post-récolte varieraient de 2,8 % à 15 % selon les cultures, tandis que les données officielles sur le gaspillage alimentaire restent insuffisantes.

Les pertes alimentaires en Inde résultent principalement de techniques de récolte inadéquates, d'une infrastructure de stockage insuffisante (y compris en termes de gestion des ravageurs) et d'un système logistique post-récolte faible, notamment en matière de transport et de chaîne du froid. En effet, malgré l'augmentation de la capacité totale de stockage frigorifique, qui a atteint 39,6 millions de tonnes en 2024³ (pour des besoins estimés en 2014-2015 à 35,1 millions de tonnes), cette capacité demeure insuffisante en pratique, en raison de sa répartition territoriale inégale et de la forte croissance de la production au cours des dernières années. La plupart des infrastructures de stockage frigorifique sont concentrées dans seulement deux États (Uttar Pradesh et le Bengale- Occidental, avec 80 % de la capacité utilisée pour les pommes de terre, laissant les autres cultures périssables sous-desservies. Plusieurs États agricoles, dont le Bihar et le Madhya Pradesh, ainsi que les États himalayens et du Nord-Est, restent en deçà de leurs besoins estimés en raison de contraintes structurelles et logistiques. D'autres facteurs incluent les pressions exercées par la volatilité des marchés, la petite taille des exploitations, le manque d'accès au financement, le niveau d'éducation limité des agriculteurs et la monoculture.

Les épisodes de surproduction entraînent régulièrement des chutes des prix, incitant les agriculteurs, surtout ceux sans accès au stockage ou à la transformation, à jeter leurs récoltes plutôt que de vendre à perte. Les pertes post-récolte sont généralement plus élevées pour les petits exploitants par rapport aux grands, qui

¹ [Press Release: Press Information Bureau](#)

² [Policy Brief 20.pdf](#)

³ https://www.mofpi.gov.in/sites/default/files/annex_266_au2954_9twhbt.pdf?utm

bénéficient d'une meilleure infrastructure, d'un accès aux équipements et aux informations de marché. L'absence de structures collectives dans les chaînes de valeur agricoles indiennes réduit le pouvoir de négociation des agriculteurs et leur capacité à coordonner production, collecte et commercialisation.

Le manque de diversification des cultures, combiné à un accès limité au crédit, à la volatilité des prix et à l'insécurité du marché (en particulier pour les céréales secondaires), contribue à intensifier les pertes post-récolte. De plus, la focalisation excessive des agriculteurs sur le riz et le blé depuis la Révolution verte participe à la concentration des moyens destinés aux infrastructures de stockage vers ces deux céréales au détriment des autres productions.

En ce qui concerne le gaspillage alimentaire au niveau de la vente au détail, des ménages et de la restauration, les principales causes sont une mauvaise planification des repas, des capacités de stockage limitées, l'accès irrégulier à l'électricité (en particulier dans les zones rurales), des produits défectueux ou périmés, ainsi que la surproduction dans l'industrie hôtelière.

Bien que les pertes alimentaires fassent l'objet d'un suivi, l'ampleur du gaspillage alimentaire demeure inconnue

L'Inde mesure activement les pertes alimentaires, avec sa troisième enquête nationale menée par NABCONS de 2020 à 2022⁴, évaluant les pertes post-récolte dans l'ensemble de la chaîne de valeur agricole. Pour les céréales, les principales pertes surviennent lors des récoltes manuelles, avec 4 à 5 % pour le blé et le riz. Les légumineuses, comme le pois chiche et le pois cajan, perdent 5 à 7 % à cause de l'éclatement et d'une mauvaise manipulation. Les oléagineux, notamment le soja, subissent des pertes allant jusqu'à 7,5 % en raison de récoltes et de stockages inefficaces. Les fruits et légumes enregistrent des pertes importantes lors de la récolte et de la manutention, dépassant 10 % pour la goyave et la tomate. Les cultures de plantation, comme la canne à sucre, et les épices, telles que le piment, sont surtout affectées par les problèmes de récolte et l'éclatement. Parmi les produits animaux, les pêcheries maritimes enregistrent la plus forte perte (8,76 %), suivies des œufs (6 %) en raison de la mauvaise manipulation et du manque de stockage frigorifique, tandis que le lait présente des pertes minimales (0,87 %) grâce à une meilleure organisation du secteur (cf. Annexe 1).

Si les pertes alimentaires sont bien documentées, les données sur le gaspillage au niveau de la vente au détail, des ménages et de la restauration restent limitées. Le PNUE estime⁵ que les ménages indiens gaspillent 78 millions de tonnes par an (12,5 % du gaspillage alimentaire mondial des ménages), soit 55 kg par habitant et par an, inférieur à la moyenne mondiale de 79 kg et à celle de la France (61 kg par habitant et par an). Ce gaspillage relativement faible s'explique par l'achat et la préparation quotidiens des aliments, et la pratique courante de réutiliser les restes, de les partager avec des populations pauvres ou de les donner aux animaux. Au niveau de la restauration, 36 kg par habitant et par an de nourriture sont gaspillés et 17 kg par habitant et par an au niveau de la vente au détail à l'échelle mondiale. Les données indiennes au niveau du commerce et des services restent cependant rares. Feeding India, une ONG qui collecte la nourriture auprès de donateurs et la distribue dans plus de 45 villes, estime que plus de 10 à 15 % de la nourriture est gaspillée lors des mariages en Inde.

Les impacts sur l'économie, l'environnement et la sécurité nutritionnelle des indiens sont colossaux

L'impact des pertes alimentaires est triple, affectant l'économie, l'environnement ainsi que la santé et la nutrition des citoyens. Il est estimé⁶ qu'au niveau mondial, 1 000 milliards de dollars de nourriture sont jetés chaque année. En Inde, les pertes économiques dues aux pertes agricoles post-récolte s'élèvent à 1 527,9 milliards de roupies (17,41 milliards de dollars), représentant 2,35 % du PIB national (prix courants, T1 2022-23). Les pertes dans les produits d'élevage contribuent le plus à ces pertes économiques (21,70 %), suivies par les fruits (19,34 %), les légumes (17,97 %), les céréales (17,02 %), les cultures de plantation et épices (10,74 %), les oléagineux (7,15 %) et les légumineuses (6,08 %). L'impact économique serait d'autant plus important si le gaspillage alimentaire était mesuré et intégré aux calculs.

⁴[study_report_of_post_harvest_losses.pdf](#)

⁵ Food Waste Index Report 2024 | UNEP - UN Environment Programme

⁶ WFP and IIT Bombay's 1st Roundtable Conference on Prevention and reduction of food losses and waste along the Agri-Horti Supply Chains in India 2024

L'impact environnemental est multiple, incluant émissions directes et indirectes de GES, contamination et perte de ressources. Les pertes et gaspillages alimentaires contribuent mondialement à 8-10 % des émissions annuelles de GES. En Inde, la contribution n'est pas encore évaluée mais pourrait être plus élevée en raison de systèmes de gestion des déchets inefficaces, de pratiques agricoles intensives (comme le riz) et de la population la plus importante de bétail et volaille au monde avec un taux élevé de pertes. La décomposition des aliments dans les décharges contamine sols et nappes phréatiques. Les pertes et gaspillages entraînent également une perte de ressources naturelles, car la surproduction pour répondre à la demande non consommée entraîne une consommation excessive d'eau, la déforestation et la perte de biodiversité.

Enfin, en Inde, l'insécurité nutritionnelle est majeure, un enfant sur quatre souffre de retard de croissance, un enfant sur deux d'émaciation et un enfant sur dix d'obésité. Le problème émergent est celui de la « faim cachée », correspondant à des carences en vitamines et minéraux essentiels dues à un accès limité à un panier alimentaire diversifié. Les pertes post-récolte élevées limitent l'accès à une variété d'aliments périssables, surtout dans les zones rurales et isolées, touchant les populations les plus vulnérables.

Face à ces multiples conséquences, l'ONU a intégré la réduction des pertes et gaspillages alimentaires dans l'Objectif de Développement Durable 12.3, visant à réduire de moitié les pertes et gaspillages alimentaires par habitant d'ici 2030. Cependant, l'Inde n'a pas encore commencé à rendre compte de l'ODD 12.3 malgré la réalisation de trois enquêtes nationales sur les pertes post-récolte.

De nombreuses initiatives gouvernementales pour réduire les pertes et gaspillages alimentaires en Inde

Le gouvernement indien a entrepris plusieurs initiatives pour traiter le problème des pertes et gaspillages alimentaires, allant de l'amélioration des infrastructures post-récolte à la sensibilisation des citoyens sur le gaspillage alimentaire. L'Inde a considérablement étendu et diversifié ses infrastructures de stockage pour répondre aux besoins à la fois des céréales de base et des produits périssables, notamment par l'augmentation et la mise en réseau des unités de stockage en froid positif ou négatif.

À mi-2025, la Food Corporation of India (FCI) et les agences étatiques disposent d'une capacité de stockage combinée en entrepôts couverts et « cover-and-plinth » (CAP) de 91,8 millions de tonnes pour les céréales. Ces capacités permettent d'assurer les stocks nécessaires au programme public de distribution alimentaire (PDS) ainsi que les réserves de sécurité pour les denrées essentielles. Parallèlement, pour les produits périssables, environ 8 815 unités de stockage frigorifique d'une capacité totale de 40,2 millions de tonnes ont été établies, ainsi qu'une infrastructure de chaîne du froid (pré-refroidissement, stockage en atmosphère contrôlée, tri et classification, camions réfrigérés) pour préserver les fruits, légumes et produits laitiers. Au niveau des exploitations agricoles, le rôle du stockage décentralisé via les magasins de village du réseau des Primary Agricultural Credit Societies (PACS) a été renforcé, réduisant ainsi le temps de transport et les pertes.

Tous ces développements sont soutenus par des programmes tels que l'Agriculture Infrastructure Fund (AIF) : 731,5 milliards de roupies (8,25 milliards de dollars) accordés pour 127 000 projets, incluant entrepôts et chambres froides ; Agricultural Marketing Infrastructure (AMI) scheme : 49 796 projets avec une capacité de stockage de 98,3 milliards de tonnes approuvés jusqu'en juin 2025 ; et le Pradhan Mantri Kisan Sampada Yojana (PMKSY) : 1 601 projets approuvés dans les volets chaîne du froid et valorisation, avec une capacité de transformation/préservation de 25,6 millions de tonnes par an. Le ministère des Industries de transformation alimentaire (MoFPI) encourage également la transformation agroalimentaire via un programme d'incitation « Production Linked Incentive Scheme ». Un soutien financier à la création de chaînes de valeur, de site agro-industriel intégré (Mega Food Park) et de clusters agroalimentaires est également fourni via différents programmes.

En outre, le National Centre for Cold Chain Development (NCCD) a été créé pour coordonner et promouvoir une logistique durable de la chaîne du froid. L'investissement privé est encouragé au travers de programmes comme le Private Entrepreneurs Guarantee Scheme (PEG), lancé en 2008, qui facilite la construction d'entrepôts en mode partenariat public-privé (PPP). En 2020, le Kisan Rail, un service ferroviaire, a été lancé pour faciliter le transport des produits périssables, notamment fruits et légumes, des zones de production et/ou excédentaires vers les régions de consommation et/ou déficitaires dans un délai raisonnable.

Au niveau politique, la directive Essential Commodities Act a été modifiée afin d'assouplir les restrictions pesant sur le stockage des produits agricoles, encourageant ainsi l'investissement privé dans les infrastructures de stockage.

Des campagnes éducatives et de sensibilisation visant à réduire le gaspillage alimentaire au niveau des consommateurs ont également été mises en place. La Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI) promeut la prévention du gaspillage alimentaire et le don des surplus via des initiatives comme « Save Food, Share Food ». Elle a également créé l'Indian Food Sharing Alliance (IFSA) — un réseau de 82 agences dans plus de 90 villes pour redistribuer les surplus alimentaires.

Le secteur privé contribue également à travers des startups telles que Zomato Feeding India et Annakshetra, qui se concentrent sur la redistribution alimentaire. D'autres entreprises comme Billion Carbon, Coldeasy et Jsamey Biotech proposent des solutions innovantes, notamment la récupération de nutriments à partir des déchets alimentaires, le stockage frigorifique sans électricité, et la conversion des déchets alimentaires en biogaz et engrais organiques.

Les progrès sont lents, mais la mécanisation et la technologie pourraient jouer un rôle important pour réduire les pertes et le gaspillage, présentant des opportunités pour les entreprises françaises

Malgré plusieurs initiatives tout au long de la chaîne de valeur alimentaire, des défis importants persistent à la fois au niveau administratif et social. Bien que les incitations gouvernementales aient soutenu la création d'infrastructures, un entretien insuffisant ou des déficits de financement ont réduit leur efficacité. Par exemple, le service Kisan Rail, lancé pour faciliter le transport agricole, a été drastiquement réduit après deux ans en raison d'un désaccord sur le financement⁷.

Cependant, la mécanisation et la technologie peuvent jouer un rôle crucial pour surmonter ces défis. Par exemple, la mise en conserve de tomates pourrait prolonger la durée de conservation, stabiliser les prix et réduire les pertes. Par contre, cela nécessiterait un changement d'habitude des consommateurs et la promotion des produits transformés et de l'industrie de transformation alimentaire. De plus, la régulation des prix via des accords interprofessionnels pourrait atténuer les fluctuations saisonnières des prix, favoriser la diversification des cultures et bénéficier à la fois aux agriculteurs et aux consommateurs.

Certaines entreprises françaises contribuent également à la diminution des pertes. Par exemple, SERAP qui fournit des refroidisseurs de lait en vrac pour les centres de collecte et les industries, a également développé des systèmes de refroidissement au plus près des éleveurs, directement aux éleveurs, réduisant ainsi les délais liés au processus de refroidissement. Il existe un potentiel supplémentaire pour des technologies françaises avancées telles que les systèmes de silos à ventilation intégrée, gérés à distance, et les solutions de stockage et transport frigorifique utilisant de nouvelles technologies moins émettrices de gaz à effet de serre. Conscient de ces opportunités, le National Centre for Cold-chain Development (NCCD) explore ainsi des options de transport frigorifique pour les produits alimentaires et recherche des partenaires pour des études de faisabilité.

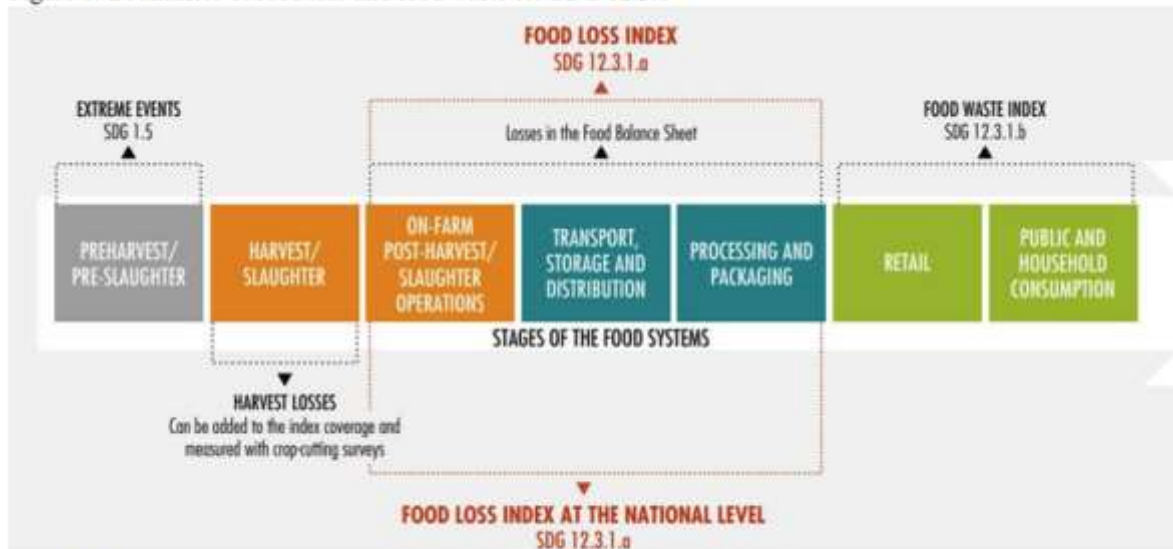
Dans l'ensemble, l'Inde offre des opportunités considérables pour les entreprises françaises dans les domaines de la transformation alimentaire, des infrastructures de chaîne du froid, des technologies d'optimisation des infrastructures, mais également tout au long de la chaîne de valeur jusqu'au dernier kilomètre. Toutefois, compte tenu des conditions locales (sensibilités en matière de prix, répartition énergétique inégale, conditions climatiques extrêmes), les entreprises doivent adapter leurs solutions, y compris en développant des projets pilotes ou des démonstrateurs avant de pénétrer le marché indien.

* * *

⁷ Le Ministère des Industries de transformation alimentaire (MoFPI) avait plafonné sa subvention à 500 M INR (5,64 M USD), tandis que le Ministère des transports ferroviaires a engagé des dépenses supérieures à 1 210 M INR (13,65 M USD), laissant 710 M INR (8,01 M USD) non remboursés et radiés. Des barrières culturelles aggravent encore le problème, car les consommateurs indiens préfèrent généralement les aliments frais aux produits transformés.

ANNEXE 1

Figure 1. Boundaries of food loss and food waste for SDG 12.3.1



Source: FAO. 2019. The State of Food and Agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. Rome, FAO. <https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>

Pertes alimentaires dans le secteur des céréales

Dans le secteur des céréales, les pertes alimentaires surviennent principalement au niveau des exploitations agricoles, en particulier pendant la récolte, en raison de l'utilisation de méthodes manuelles telles que la faucille et le bâton pour la récolte et le battage. Les pertes au niveau du marché restent faibles, mais se produisent principalement au niveau du commerce de gros. Les pertes après récolte varient entre 3,89 % (pour le maïs) et 5,92 % (pour le sorgho), le blé et le riz enregistrant des pertes d'environ 4,17 % et 4,77 % respectivement.

Table 6.1 Post-harvest losses of cereals in percent at national level

Crop	Farm Operations									Market Level Assessment						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Threshing	Winnowing / cleaning	Drying	Packaging	Storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Whole-salers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Paddy	1.42 ±0.0131	0.42 ±0.0048	0.97 ±0.0081	0.4 ±0.0047	0.33 ±0.0037	0.13 ±0.002	0.40 ±0.007	0.1 ±0.0014	4.16 ±0.0187	0.06 ±0.0094	0.23 ±0.0181	0.03 ±0.0053	0.16 ±0.0193	0.13 ±0.0323	0.61 ±0.0546	4.77 ±0.0577 (5.53)
Wheat	1.44 ± 0.0567	0.33 ± 0.0164	1.05 ± 0.0483	0.34 ±0.0263	0.05 ± 0.0045	0.01 ± 0.0016	0.39 ±0.0186	0.1 ±0.0029	3.61 ±0.083	0.02 ± 0.0062	0.13 ± 0.0315	0.05 ± 0.0203	0.28 ± 0.0977	0.08 ± 0.0738	0.56 ± 0.1282	4.17 ± 0.1527 (4.93)
Maize	0.9 ± 0.0323	0.37 ± 0.0274	1.2 ± 0.0406	0.19 ±0.0081	0.16 ± 0.0127	0.11 ± 0.0085	0.17 ±0.01	0.12 ±0.0108	3.22 ±0.0629	0.003 ± 0.0005	0.29 ± 0.0974	0.14 ± 0.0625	0.09 ± 0.0297	0.14 ± 0.0446	0.67 ±0.1275	3.89 ±0.1422 (4.05)
Bajra	0.97 ±0.0198	0.29 ±0.006	1.13 ±0.0238	0.16 ±0.0031	0.22 ±0.0043	0.25 ±0.0051	0.31 ±0.0067	0.26 ±0.0055	3.59 ±0.0335	0.13 ±0.006	0.12 ±0.0227	0.07 ±0.0093	0.13 ±0.0075	0.32 ±0.0283	0.78 ±0.0387	4.37 ±0.0512 (5.23)
Sorghum	1.55 ±0.0284	0.33 ±0.0064	1.8 ±0.0414	0.35 ±0.0094	0.1 ±0.0019	0.25 ±0.0064	0.23 ±0.0045	0.13 ±0.0025	4.75 ±0.0521	0.05 ±0.0122	0.76 ±0.1214	0.16 ±0.0221	0.02 ±0.005	0.19 ±0.0396	1.17 ±0.1303	5.92 ±0.1403 (5.99)

Notes: Figures in the table represent "Loss ± Standard Error (SE) × 1.96"

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2015)

Pertes alimentaires dans les légumineuses

Les pertes après récolte dans les légumineuses se produisent principalement au niveau des exploitations agricoles pendant la récolte, en raison de l'éclatement des grains, des déversements lors de diverses opérations et d'une mauvaise manipulation. Les pertes totales varient de 5,65 % (pour le pois cajan) à 6,74 % (pour le pois chiche).

Table 6.2 Post-harvest losses of pulses in percent at national level

Crop	Farm operations									Market operations						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Threshing	Winnowing/cleaning	Drying	Packaging	Storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Pigeon Pea	1.1 ±0.0463	0.28 ±0.011	1.84 ±0.09	0.33 ±0.0088	0.2 ±0.0074	0.18 ±0.0071	0.52 ±0.028	0.21 ±0.0123	4.67 ±0.107	0.12 ±0.0306	0.1 ±0.0221	0.15 ±0.0382	0.35 ±0.0735	0.27 ±0.0619	0.99 ±0.1058	5.65 ±0.1505 (6.36)
Chickpea	1.49 ±0.0367	1.02 ±0.0153	2.00 ±0.0466	0.36 ±0.0064	0.35 ±0.0049	0.19 ±0	0.21 ±0	0.57 ±0.0091	5.89 ±0.0627	0.23 ±0.033	0.11 ±0.0154	0.12 ±0.021	0.09 ±0.0148	0.3 ±0.047	0.85 ±0.0647	6.74 ±0.0901 (8.41)
Green Gram	1.81 ±0.0669	0.69 ±0.0185	1.53 ±0.0532	0.32 ±0.0102	0.3 ±0.0081	0.19 ±0.0051	0.36 ±0.0135	0.11 ±0.0037	5.3 ±0.0897	0.02 ±0.0018	0.33 ±0.0522	0.29 ±0.0387	0.13 ±0.0167	0.12 ±0.0079	0.89 ±0.0676	6.19 ±0.1123 (6.60)
Black Gram	1.44 ±0.0294	0.77 ±0.0139	1.17 ±0.032	0.37 ±0.0071	0.35 ±0.0024	0.21 ±0.0061	0.51 ±0.0106	0.13 ±0.0056	4.95 ±0.0481	0.03 ±0.007	0.24 ±0.034	0.23 ±0.0422	0.14 ±0.0318	0.23 ±0.0512	0.88 ±0.0813	5.83 ±0.0945 (7.07)

Note: Figures in the table represent "Loss ± Standard Error (SE) ×1.96"

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2015)

Pertes alimentaires dans les graines oléagineuses

Pour les graines oléagineuses, les pertes varient entre 2,87 % (pour les graines de coton) et 7,51 % (pour le soja) et sont principalement dues à la récolte et au battage dans les exploitations agricoles et à des conditions de stockage inadéquates dans les circuits de commercialisation.

Table 6.3 Post-harvest losses of oilseeds in percent at national level

Crop	Farm operations									Market operations						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Threshing	Winnowing/cleaning	Drying	Packaging	Farm level storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Mustard	1.67 ±0.0298	0.41 ±0.0157	1.18 ±0.0207	0.35 ±0.0067	0.12 ±0.0041	0.09 ±0.0036	0.07 ±0.0034	0.19 ±0.0247	4.08 ±0.1086	0.05 ±0.0075	0.04 ±0.0059	0.03 ±0.0035	0.03 ±0.0039	0.23 ±0.0165	0.38 ±0.0183	4.46 ±0.1101 (5.54)
Cottonseed	1.81 ±0.0167	0.27 ±0.0025	-	-	0.08 ±0.0014	0.07 ±0.001	0.07 ±0	0.17 ±0.002	2.47 ±0.0171	0.01 ±0.0014	0.22 ±0.021	0.03 ±0.0033	0.03 ±0.0047	0.11 ±0.0135	0.4 ±0.0255	2.87 ±0.0308 (3.08)
Soybean	2.68 ± 0.1216	0.88 ± 0.0355	1.21 ± 0.0595	0.22 ± 0.0171	0.11 ± 0.0043	0.44 ± 0.0178	0.78 ± 0.0422	0.25 ± 0.0124	6.58 ± 0.1488	0.11 ± 0.0034	0.32 ± 0.1311	0.18 ± 0.0546	0.21 ± 0.0328	0.1 ± 0.0082	0.93 ± 0.146	7.51 ± 0.2085 (9.96)
Safflower	1.04 ±0.0296	0.4 ±0.0069	0.48 ±0.0086	0.25 ±0.005	0.13 ±0.0035	0.17 ±0.0026	0.02 ±0.0003	0.16 ±0.003	2.66 ±0.0324	0.02 ±0.0045	0.15 ±0.0471	0.04 ±0.0168	0.07 ±0.0212	0.12 ±0.0072	0.4 ±0.0864	3.06 ±0.0923 (3.24)
Sunflower	0.91 ±0.0367	0.38 ±0.0193	1.46 ±0.0688	0.2 ±0.0074	0.08 ±0.0027	0.12 ±0.0049	0.05 ±0.0027	0.1 ±0.0053	3.3 ±0.0809	0.02 ±0.0037	0.17 ±0.0341	0.04 ±0.0063	0.74 ±0.1023	0.11 ±0.0245	1.08 ±0.1107	4.38 ±0.1372 (5.26)
Groundnut	1.89 ±0.0176	0.49 ±0.0041	1.42 ±0.0116	0.4 ±0.0035	0.14 ±0.0012	0.14 ±0.0014	0.08 ±0.001	0.13 ±0.0012	4.7 ±0.022	0.05 ±0.0137	0.39 ±0.0617	0.08 ±0.0114	0.34 ±0.0574	0.17 ±0.0596	1.03 ±0.1039	5.73 ±0.1062 (6.03)

Note: Figures in the table represent "Loss ± Standard Error (SE) ×1.96"

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2015)

Pertes alimentaires dans les fruits

Pour les fruits, les pertes surviennent au stade de la récolte, du tri et du calibrage, ainsi que pendant les opérations commerciales, les pertes les plus importantes concernant la goyave (15,05 %), le sapotier (9,53 %) et les pommes (9,51 %).

Table 6.4 Post-harvest losses of fruits in percent at national level

Crop	Farm operations							Market operations						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Sorting/Grading	Packaging	Farm level storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Apple	3.55 ±0.0885	0.01 ±0.0006	3.62 ±0.1126	0.02 ±0.0008	0.05 ±0.0033	0.52 ±0.0241	7.87 ±0.0933	0.01 ±0.007	0.39 ±0.3579	0.17 ±0.2178	0.16 ±0.2146	0.91 ±0.4094	1.64 ±0.524	9.51 ±0.6309 (10.39)
Banana	1.45 ±0.0235	0.3 ±0.0051	1.8 ±0.0276	0.17 ±0.003	0.04 ±0.0007	1.41 ±0.0246	5.17 ±0.0442	0.06 ±0.0166	1.00 ±0.2823	0.4 ±0.1274	0.01 ±0.0028	0.93 ±0.1997	2.40 ±0.3689	7.57 ±0.3736 (7.76)
Citrus	1.12 ±0.0159	0.23 ±0.003	1.92 ±0.0191	0.35 ±0.0029	0.98 ±0.0104	0.93 ±0.0317	5.53 ±0.0418	0.04 ±0.0075	0.58 ±0.1168	0.63 ±0.2427	0.02 ±0.0028	0.91 ±0.1395	2.18 ±0.3034	7.71 ±0.3063 (9.69)
Grapes	1.53 ±0.0417	0.15 ±0.006	2.43 ±0.0529	0.06 ±0.0022	0.5 ±0.0119	0.42 ±0.0131	5.09 ±0.0699	0.02 ±0.0047	0.49 ±0.1562	0.9 ±0.1339	0.07 ±0.0292	0.57 ±0.1672	2.05 ±0.2667	7.15 ±0.2757 (8.63)
Guava	5.05 ±0.1527	0.45 ±0.0259	4.59 ±0.1396	0.31 ±0.0112	0.45 ±0.0216	0.73 ±0.0227	11.59 ±0.2112	-	1.69 ±0.6875	3.12 ±1.1304	1.31 ±0.3057	1.04 ±0.1896	3.46 ±1.3711	15.05 ±1.3872 (15.88)
Mango	1.8 ±0.0248	0.29 ±0.0059	2.74 ±0.0379	0.04 ±0.0012	0.31 ±0.0068	0.85 ±0.0166	6.03 ±0.0474	0.4 ±0.122	1.03 ±0.1001	0.08 ±0.0191	0.08 ±0.0012	0.98 ±0.1056	2.5 ±0.1908	8.33 ±0.1966 (9.16)
Papaya	1.31 ±0.0224	0.45 ±0.0103	0.66 ±0.0093	0.3 ±0.0065	0.21 ±0.0017	0.84 ±0.0156	3.77 ±0.0313	0.02 ±0.0044	0.54 ±0.1048	1.58 ±0.3663	0.05 ±0.0115	0.63 ±0.107	2.82 ±0.3959	6.59 ±0.3971 (6.79)
Sapota	2.31 ±0.0375	0.32 ±0.0049	1.95 ±0.0353	0.31 ±0.0044	0.04 ±0.0005	1.28 ±0.019	6.22 ±0.0533	0.17 ±0.0317	0.83 ±0.1104	0.97 ±0.1207	0.04 ±0.0048	1.30 ±0.1176	3.32 ±0.204	9.53 ±0.2114 (9.73)
Pineapple	2.09 ±0.1035	0.08 ±0.0037	1.81 ±0.0086	0.03 ±0.0016	0.08 ±0.0035	0.42 ±0.0198	4.22 ±0.1057	0.07 ±0.018	0.58 ±0.0506	0.52 ±0.1131	0.13 ±0.0299	0.5 ±0.1062	1.8 ±0.1702	6.02 ±0.2003
Pomegranate	1.39 ±0.0268	0.19 ±0.0088	1.72 ±0.0382	0.22 ±0.0088	0.3 ±0.0143	0.27 ±0.0104	4.09 ±0.0514	0.15 ±0.0274	0.67 ±0.0896	0.8 ±0.096	0.12 ±0.0205	1.00 ±0.163	2.73 ±0.2121	6.82 ±0.2182
Muskmelon	1.52 ±0.0015	0.29 ±0.0054	1.17 ±0.0011	0.33 ±0.0002	0.07 ±0.0002	0.74 ±0.0009	4.12 ±0.0246	0.02 ±0.0031	0.58 ±0.0713	1.29 ±0.1804	-	0.82 ±0.1067	2.71 ±0.2214	6.83 ±0.2228

Note: Figures in the table represent *Loss ± Standard Error (SE) × 1.96

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2015)

Pertes alimentaires dans le secteur des légumes

Dans le secteur des légumes, les pertes surviennent principalement au stade de la récolte et tout au long de la phase de commercialisation, les pertes les plus importantes concernant les tomates, avec un taux de 11,61 %. Cela s'explique principalement par un manque de stockage adéquat et des pratiques de manipulation inappropriées de la part de divers acteurs des circuits de commercialisation.

Table 6.5 Post-harvest losses of vegetables in percent at national level

Crop	Farm operations									Market operations						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Sorting/Grading	Cleaning	Trimming	Packaging	Farm level storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Cabbage	1.39 ± 0.0312	0.34 ± 0.0067	2.77 ± 0.0641	-	-	0.34 ± 0.0089	0.15 ± 0.0048	0.84 ± 0.0033	5.83 ± 0.0724	0.07 ± 0.0112	0.7 ± 0.1599	1.42 ± 0.4201	0.01 ± 0.0096	0.12 ± 0.0436	2.32 ± 0.4519	8.15 ± 0.4576 (9.37)
Cauliflower	1.79 ±0.0317	0.21 ±0.0036	2.51 ±0.0496	-	-	0.33 ±0.0129	0.07 ±0	0.85 ±0.0208	5.76 ±0.0638	0.05 ±0.0006	0.64 ±0.0388	0.71 ±0.0378	0.01 ±0.0006	0.73 ±0.0845	2.13 ±0.1004	7.89 ± 0.1189 (9.56)
Green pea	1.93 ± 0.0513	0.51 ± 0.0311	1.70 ± 0.0747	-	-	0.13 ± 0.0042	0.005 ± 0.0004	0.40 ± 0.0145	4.67 ± 0.097	-	0.5 ± 0.1013	0.68 ± 0.1452	0.04 ± 0.0084	0.54 ± 0.0934	1.76 ± 1.0827	6.43 ± 1.0871 (7.45)
Mushroom	0.64 ±0.0189	0.27 ±0.0164	3.88 ±0.1539	0.18 ±0.008	0.46 ±0.0243	0.15 ±0.0082	0.284 ±0.0107	0.35 ±0.0102	6.21 ±0.1589	-	0.36 ±0.0854	0.3 ±0.0654	-	0.32 ±0.0616	0.99 ±0.1239	7.24 ± 0.6621 (9.51)
Onion	2.48 ± 0.0452	0.39 ± ± 0.0115	1.01 ± ± 0.0168	-	-	0.12 ± ± 0.0068	0.91 ± ± 0.028	0.4 ± ± 0.0149	5.31 ± ± 0.0593	0.34 ± ± 0.0059	0.69 ± 0.1485	0.57 ± 0.06	0.01 ± ± 0.0028	0.35 ± ± 0.0897	1.96 ± 0.1836	7.26 ± 0.193 (8.20)
Potato	2.13 ± 0.002	0.22 ± 0.0016	2.09 ± 0.0014	-	-	0.04 ± ± 0.0004	0.1 ± ± 0.0003	0.52 ± ± 0.0008	5.1 ± 0.0045	0.13 ± ± 0.0001	0.28 ± 0.0022	0.1 ± ± 0.0003	0.03 ± ± 0.0001	0.32 ± ± 0.0001	0.86 ± ± 0.0022	5.96 ± 0.005 (7.32)
Tomato	2.92 ±0.9325	0.61 ±0.3001	3.1 ±0.932	-	-	0.33 ±0.2111	0.59 ±0.2825	0.82 ±0.3624	8.37 ±1.4436	-	0.93 ±0.3971	1.1 ±0.2446	0.13 ±0.0449	1.09 ±0.2282	3.25 ±0.3909	11.61 ± 1.4956 (12.44)
Tapioca	1.19 ±0.033	0.25 ±0.0089	1.05 ±0.021	-	-	0.08 ±0.0032	0.26 ±0.0053	0.55 ±0.0093	3.39 ±0.0417	-	0.4 ±0.1403	0.47 ±0.0389	0.16 ±0.0159	0.45 ±0.0768	1.48 ±0.1654	4.87 ± 0.1705 (4.58)
Bottle gourd	1.95 ±0.1444	0.45 ±0.0202	1.12 ±0.0759	-	-	0.27 ±0.0107	0.21 ±0.0206	0.68 ±0.0432	4.69 ±0.1715	-	0.69 ±0.1338	0.82 ±0.2293	-	0.81 ±0.1386	2.32 ±0.2995	7.01 ± 0.3451

Crop	Farm operations									Market operations						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Sorting/Grading	Cleaning	Trimming	Packaging	Farm level storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Brijnjal	2.25 ±0.0321	0.48 ±0.023	0.9 ±0.0148	-	-	0.26 ±0.0061	0.32 ±0.0065	0.34 ±0.0153	4.75 ±0.0458	-	0.92 ±0.2218	1.19 ±0.1699	-	0.54 ±0.0985	2.66 ±0.2962	7.41 ± 0.2998
Beans	1.11 ± 0.035	0.47 ±0.0062	1.23 ±0.0135	-	-	0.3 ±0.0034	0.26 ±0.0028	0.31 ±0.0058	3.68 ±0.0224	0.12 ±0.0178	1.01 ±0.1615	0.73 ±0.173	-	1.57 ±0.2387	3.43 ±0.3366	7.11 ± 0.3373
Radish	2.24 ±0.0274	0.1 ±0.0036	0.93 ±0.0107	-	-	0.47 ±0.0068	0.11 ±0.0024	0.11 ±0.0022	3.96 ±0.0306	-	0.71 ±0.1025	0.72 ±0.1604	-	1.07 ±0.1544	2.5 ±0.2453	6.46 ± 0.247
Capsicum	1.41 ±0.0976	0.13 ± 0.0172	0.55 ± 0.045	-	-	0.17 ± 0.0136	0.005 ± 0.0001	0.33 ± 0.0303	2.60 ± 0.1138	-	1.05 ± 0.1896	0.73 ± 0.0746	-	0.77 ±0.2306	2.55 ±0.3077	5.45 ± 0.3281
Okra	1.5 ±0.0316	0.31 ±0.0065	1.16 ±0.0131	-	-	0.14 ±0.0024	0.17 ±0.0035	0.49 ±0.0092	3.76 ±0.0363	-	0.82 ±0.0966	0.87 ±0.0833	-	0.56 ±0.0553	2.25 ±0.1392	6.01 ± 0.1437

Note: Figures in the table represent "Loss ± Standard Error (SE) × 1.96"

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2015)

Pertes alimentaires dans les cultures de plantation et les épices

Pour les cultures de plantation, les pertes surviennent principalement au stade de la récolte, la canne à sucre enregistrant les pertes les plus élevées, avec environ 7,33 %, suivie par les noix de cajou, avec 3,72 %. Le poivre noir affiche les pertes les plus faibles, avec 1,29 %. Dans le cas des épices, les pertes post-récolte estimées se situaient entre 1,29 % pour le poivre noir et 6,11 % pour le piment. Les pertes post-récolte sont dues aux bris lors de la récolte et aux déversements à différents stades.

Table 6.6 Post-harvest losses of plantation crops and spices in percent at national level

Crop	Farm operations										Market operations						Overall total loss
	Harvesting	Collection	Sorting/Grading	Threshing	Winnowing/cleaning	Drying	Packaging	Farm level storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in market level	
Areca nut	1.18 ±0.0457	0.28 ±0.011	-	0.44 ±0.0173	0.91 ±0.039	0.14 ±0.0043	0.12 ±0.0046	0.25 ±0.0098	0.27 ±0.0101	3.58 ±0.1419	0.01 ±0.0037	0.4 ±0.121	0.03 ±0.0198	0.16 ±0.0429	0.23 ± 0.0469	0.83 ±0.1382	4.41 ±0.1981 (4.91)
Cashew nut	1.36 ±0.0329	0.35 ±0.0053	-	1.08 ±0.025	0.23 ±0.0054	0.03 ±0.0007	-	0.02 ±0.0005	0.04 ±0.001	3.11 ± 0.042	0.00 ±0.000	0.14 ±0.03	0.02 ±0.0048	0.26 ±0.0359	0.19 ±0.0319	0.61 ±0.0568	3.72 ±0.0707 (4.17)
Coconut	0.9 ±0.0163	0.32 ±0.0059	-	-	0.34 ±0.0063	0.34 ±0.0055	0.21 ±0.0041	0.55 ±0.011	0.19 ±0.0054	2.85 ±0.0234	0.15 ±0.0197	0.13 ± 0.0344	0.21 ± 0.0749	0.23 ±0.0267	0.3 ± 0.0627	1.00 ±0.1087	3.86 ±0.1112 (4.77)
Sugarcane	1.62 ±0.0156	1.26 ±0.0133	1.44 ±0.015	-	-	-	-	-	1.31 ±0.0207	5.63 ±0.0328	-	-	-	0.74 ±0.0814	1.01 ±0.1535	1.71 ±0.1737	7.33 ±0.1768 (7.89)
Black pepper	0.53 ±0.0296	0.2 ±0.011	-	0.22 ±0.0094	0.03 ±0.0022	0.07 ±0.0033	0.02 ±0.0016	0.01 ±0.0012	0.02 ±0.0012	1.11 ±0.0337	0.01 ±0.0037	0.07 ± 0.0067	0.07 ± 0.0088	0.02 ± 0.0035	0.01 ± 0.0029	0.19 ±0.009	1.29 ± 0.0349 (1.18)
Chilli	1.07 ±0.0096	0.78 ±0.0084	2.14 ±0.023	-	-	0.68 ±0.001	0.03 ±0.0008	0.93 ±0.0123	0.17 ±0.0023	5.2 ± 0.029	0.08 ±0.0197	0.35 ±0.0633	0.41 ±0.082	-	0.06 ±0.0375	0.91 ±0.1119	6.11 ±0.1255 (6.51)
Coriander	1.97 ±0.0429	0.69 ±0.0163	-	1.15 ±0.0325	0.53 ±0.0163	0.06 ±0.0016	0.13 ±0.0037	0.06 ±0.002	0.12 ±0.0029	4.72 ±0.0588	0 ± 0.00	0.16 ± 0.0147	0.1 ± 0.0043	0.00 ±0.00	0.33 ± 0.037	0.6 ±0.0368	5.32 ±0.071 (5.87)
Turmeric	1.74 ±0.0683	0.26 ±0.0002	0.48 ±0.001	-	0.27 ±0.0196	0.47 ±0.057	0.17 ±0.0001	0.06 ±0.0003	0.33 ±0.0001	3.78 ±0.089	0.49 ±0.1406	1.09 ±0.4746	0.64 ±0.3438	-	0.89 ±0.6736	1.57 ±0.7307	5.36 ±0.7361 (4.44)

Note: Figures in the table represent "Loss ± Standard Error (SE) × 1.96"

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2017)

Pertes alimentaires dans les produits d'élevage

En ce qui concerne les produits d'élevage, ce sont les pêcheries maritimes qui subissent les pertes les plus importantes, avec 8,76 %, en raison du rejet des poissons non rentables après la récolte et des pertes après récolte au niveau des grossistes et des détaillants. Les pertes après récolte d'œufs s'élevaient à 6,03 %, attribuées à une mauvaise manipulation des œufs au niveau des exploitations agricoles et au manque d'installations de stockage frigorifique. Pour le lait, les pertes restent très faibles, à 0,87 %, ce qui souligne la bonne organisation du secteur.

Table 6.7 Post-harvest losses of livestock produce in percent at national level

Farm Operations									Market operation						Overall total loss
Crop	Harvesting	Collection	Sorting/grading	Drying	Packaging	Farm level storage	Transport	Total loss in farm operations	Godown	Wholesalers	Retailers	Processing unit	Transport	Total loss in storage	
Egg	-	1.52 ± 0.0504	1.23 ± 0.0786	-	1.10 ± 0.0423	0.24 ± 0.0038	0.30 ± 0.0152	4.40 ± 0.1038	0.05 ± 0.0049	0.39 ± 0	0.44 ± 0.0093	-	0.39 ± 0	1.63 ± 0.0545	6.03 ± 0.1173 (7.19)
Inland fish	1.63 ± 0.0118	0.37 ± 0.002	1.42 ± 0.0073	-	0.16 ± 0.0008	0.08 ± 0.001	0.14 ± 0.0008	3.8 ± 0.0139	-	0.32 ± 0.011	0.7 ± 0.0592	-	0.14 ± 0.0159	1.06 ± 0.0642	4.86 ± 0.0627 (5.23)
Marine fish	5.49 ± 0.2149	0.56 ± 0.0163	0.38 ± 0.0088	0.14 ± 0.0057	0.01 ± 0.0004	-	0.42 ± 0.0139	7 ± 0.2156	0.19 ± 0.0335	0.57 ± 0.08	0.21 ± 0.0255	0.27 ± 0.0388	0.52 ± 0.06	1.76 ± 0.0845	8.76 ± 0.2315 (10.52)
Meat	1.43 ± 0.0479	-	-	-	-	-	-	1.43 ± 0.0479	-	0.38 ± 0	0.25 ± 0	0.24 ± 0	0.02 ± 0	0.91 ± 0	2.34 ± 0.0479 (2.71)
Poultry meat	2.51 ± 0.0155	-	-	-	-	-	-	2.51 ± 0.0155	-	1.83 ± 0	0.92 ± 0	0.36 ± 0	0.02 ± 0	3.12 ± 0	5.63 ± 0.0155 (6.74)
Milk	0.25 ± 0.0078	0.08 ± 0.0046	-	-	-	-	0.21 ± 0.0153	0.54 ± 0.0178	-	-	0.05 ± 0.0088	0.17 ± 0.0275	0.12 ± 0.0229	0.33 ± 0.0368	0.87 ± 0.0409 (0.92)

Note: Figures in the table represent "Loss ± Standard Error (SE) × 1.96"

Figures in parentheses represent the losses of previous study by ICAR-CIPHET (2015)

Pertes en termes de quantité et de valeur

Table 7.1 Category wise absolute losses in physical quantity and monetary value

S. No.	Category	Production (million MT)	Quantity lost (million MT) NABCONS (2020-21)	Monetary loss NABCONS (₹ in Crore)	% Contribution of the total loss (in monetary value)
1	Cereals	281.28	12.49	26000.79	17.02
2	Pulses	21.55	1.37	9289.21	6.08
3	Oilseeds	37.27	2.11	10924.97	7.15
4	Fruits	90.82	7.36	29545.07	19.34
5	Vegetables	164.74	11.97	27459.08	17.97
6	Plantation crops (including sugarcane) and spices	426.13	30.59	16412.56	10.74
7	Livestock produce (milk, meat and fish)	232.86	3.01	29871.41	21.70
Total		1254.65	68.90	149503.10	
8	Eggs*	122110	7363	3287.32	
Grand Total				152790.42	

*For eggs, production in million numbers and price per eggs were taken

Sources:

Food Loss and Waste in India: The Knowns and The Unknowns: [lien](#)

Defining Food Waste for Sustainable Food Systems: [lien](#)

Reducing Post-Harvest Losses in Indian Agriculture- A Case Study of Selected Crops: [lien](#)

Food Waste Index Report 2024 : [lien](#)

MOFPI Integrated Cold Chain Infrastructure : [lien](#)