conseil d'analyse économique

François Fontaine[a], Fanny Henriet[b] et Katheline Schubert[c]

Inégalités face au changement climatique : qui paie la fracture ?

Les notes du conseil d'analyse économique, n° 96, novembre 2026

Face au changement climatique, les ménages et les entreprises ne sont ni exposés aux mêmes risques ni dotés des mêmes capacités à s'en protéger. Alors que les travaux économiques récents conduisent à réévaluer fortement les dommages climatiques à long terme, leur répartition reste insuffisamment documentée : la géographie des aléas est de mieux en mieux connue, mais moins les caractéristiques des populations et des entreprises concernées et leurs capacités à faire face. À partir d'analyses empiriques originales, cette *Note* éclaire ces fractures pour mieux orienter les politiques d'atténuation et d'adaptation.

Il n'existe pas de profil social unique de surexposition : les ménages plutôt aisés, souvent propriétaires, sont davantage exposés au retrait-gonflement des argiles et aux feux de forêt, et les ménages modestes à la submersion marine. Pour les entreprises, le secteur et la localisation sont déterminants. Mais être exposé ne signifie pas disposer des mêmes moyens pour se protéger : à exposition comparable, les dommages dépendent de la sensibilité et des capacités d'adaptation. L'âge, la santé, la qualité du logement et les ressources financières comptent pour les ménages. Les contraintes de financement et les possibilités de reporter l'activité sur un autre site sont déterminantes pour les entreprises. La chaleur, qui touchera tout le territoire, révèle particulièrement ces inégalités, au domicile comme au travail.

Trois principes structurants doivent orienter l'action publique. Le signal-prix est indispensable à la décarbonation, mais doit être associé à une redistribution significative de ses recettes, notamment dans la perspective de l'entrée en vigueur du nouveau marché carbone européen pour les bâtiments et le transport routier (ETS 2). Ensuite, l'adaptation privée doit être complétée par une intervention publique dès lors qu'il existe des défaillances de marché et des enjeux d'équité. Enfin, l'intervention publique doit être évaluée à l'aune de la valeur sociale de chaque euro public dépensé, en tenant compte de ses effets distributifs et des contraintes budgétaires.

La *Note* propose notamment de renforcer la protection contre la chaleur : intégrer le confort d'été dans le diagnostic de performance énergétique et les aides à la rénovation, donner la priorité au parc social et faire de la chaleur au travail un objet de négociation collective. Le régime d'assurance des catastrophes naturelles doit préserver la mutualisation nationale pour le bâti existant et renforcer la prévention, tandis que les nouvelles constructions en zones à risque doivent être limitées, notamment via une taxe. Les aides publiques agricoles et l'assurance récolte doivent accompagner la transformation des systèmes de production et la réduction de leur vulnérabilité climatique. Ces mesures s'accompagnent de propositions pour améliorer l'information sur les risques et cibler l'accompagnement des entreprises.

Cette *Note* est publiée sous la responsabilité des auteurs et n'engage qu'eux.

[a] PSE, [b] AMSE et CNRS, [c] Paris 1 Panthéon-Sorbonne, tous membres du CAE.

Introduction

L'été 2026 a été le plus chaud enregistré depuis 1900, avec une température moyenne de 24,0 °C, soit 3,6 °C au-dessus de la moyenne 1991-2020[1], et 53 jours de vagues de chaleur, contre 33 jours en 2022.

Il est trop tôt pour pouvoir évaluer l'ensemble des conséquences de ces événements climatiques, mais les premières évaluations laissent à penser que le coût de la canicule de 2026 s'élève au moins à 0,1 point de croissance, principalement imputable à la baisse de la production agricole[2]. La canicule a également pesé sur les infrastructures, notamment sur le parc nucléaire et sur le réseau ferroviaire, ainsi que sur l'activité des entreprises. Sur le plan sanitaire, toutes les périodes de canicule de l'été présentent un excès de mortalité, en particulier celle du 17 juin au 2 juillet avec un excédent de 5 764 décès[3].

Ces conséquences sont un avant-goût des dommages macroéconomiques du changement climatique si nous ne faisons rien, et, au-delà, elles conduisent à s'interroger sur la manière dont ces dommages sont distribués au sein de la population.

Des dommages macroéconomiques potentiellement considérables

Le travail récent d'Adrien Bilal et Diego Känzig[4], dont une application à la France et à l'Europe est présentée dans le *Focus* n° 152, conduit à réévaluer fortement les dommages macroéconomiques du réchauffement[5]. Ces dommages sont provoqués par l'augmentation graduelle de la température moyenne et par l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes. Au-delà des destructions directes causées par ces événements, la chaleur affecte la productivité, la santé, l'apprentissage, l'accumulation de capital, la disponibilité de l'eau, les services écosystémiques dont nous dépendons. Les dommages pour la France et l'Union européenne seront très importants, avec des pertes de PIB par habitant qui pourraient atteindre à long terme jusqu'à 20 à 30 % par degré de réchauffement mondial. Les gains à décarboner sont donc considérables. Bien sûr, une décarbonation coordonnée entre le plus grand nombre de pays possible est préférable. Mais les travaux originaux présentés dans le *Focus* 152 montrent que, contrairement aux idées reçues, l'Europe est gagnante même si elle agit de manière unilatérale : les dommages qu'elle évite excèdent le coût de ses efforts.

> **Constat 1.** Face aux dommages considérables que va provoquer le réchauffement climatique s'il n'est pas contenu, l'Union européenne a intérêt à mettre en œuvre une politique climatique ambitieuse, même si elle doit agir unilatéralement.

L'adaptation n'est toutefois pas un substitut à l'atténuation[6]. Plus le réchauffement est important, plus les dépenses d'adaptation nécessaires augmentent et certaines pertes deviennent irréversibles. Il s'agit donc de mettre en place à la fois des politiques d'atténuation et des politiques d'adaptation ambitieuses, qui préviennent autant que possible les dommages et ne se contentent pas de réagir aux événements extrêmes.

Les coûts de l'atténuation et de l'adaptation ne sont pas supportés de manière uniforme. Leur répartition varie non seulement selon l'exposition des acteurs aux conséquences du changement climatique, mais aussi selon leur vulnérabilité à ses effets. Dans ce contexte, qui paie la ou les f(r)actures climatiques ?

Une ou des fractures climatiques ?

Le changement climatique affecte inégalement les ménages, dans leurs revenus, leur patrimoine, leur santé et leurs conditions de travail. Les entreprises et les territoires sont, eux aussi, inégalement touchés.

Trois lignes de fracture doivent être distinguées[7]. La première est une fracture d'exposition : les ménages et les entreprises ne vivent pas et ne produisent pas dans les mêmes territoires. La deuxième est une fracture de sensibilité : à exposition

Cette Note a bénéficié de l'appui de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), de l'Inspection générale des affaires sociales (Igas) et de l'Inspection générale des finances (IGF). Les auteurs remercient à ce titre Laure Tourjansky, Béatrice Buguet et Katia Jodogne Del Litto pour leurs contributions. Les analyses de l'exposition des ménages et des entreprises aux aléas climatiques se sont appuyées sur les travaux de Mathias André, Inès Moutachaker, Sacha Nass et Julie Sixou, de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Les auteurs remercient également Alban Thomas, de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), ainsi que Pierre Claquin, Damien Euzénat, Alexandre Godzinski, Tristan Loisel et Clémentine Mins, du Commissariat général au développement durable (CGDD). Ils remercient enfin Lucie Huang, Angela Gales, Arthur Poirier, Philipa Seilles et Elliott Spratt, membres de l'équipe permanente du CAE, pour leur contribution précieuse à ces travaux.

[1] Météo-France (2026) : « Bilan climatique de l'été 2026 », Météo-France, 18 p.

[2] Insee (2026, 10 septembre) : « Vue d'ensemble – Vigilance orange sur la croissance », *Note de conjoncture*, Insee, p. 22.

[3] Santé publique France (2026, 22 juillet) : « 5 764 décès en excès en France durant la période de canicule du 17 juin au 2 juillet ».

[4] Bilal A., Känzig D. R. (2026) : « The Macroeconomic Impact of Climate Change: Global Versus Local Temperature », *The Quarterly Journal of Economics*, n° 141(2), p. 889-944. Pour plus de détails sur l'application française du modèle, voir Bilal (2026) : « La France à l'ère du changement climatique », *Focus du CAE* n° 152, novembre 2026.

[5] Pour une méta-analyse des travaux plus anciens sur les fonctions de dommages, on pourra consulter : Howard P. H., Sterner T. (2025) : « Methodology Matters: A Careful Meta-Analysis of Climate Damages », *Environmental and Resource Economics*, vol. 88, p. 3289-3327.

[6] Les politiques d'adaptation au changement climatique visent à réduire la vulnérabilité des populations, des activités économiques et des écosystèmes face à ses effets actuels et futurs. Les politiques d'atténuation visent à freiner le changement climatique par la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

[7] Nous reprenons ici la terminologie du GIEC : IPCC (2022), Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. La littérature parle également de vulnérabilité. Celle-ci est déterminée par la sensibilité aux dommages et la capacité à y faire face, c'est-à-dire la capacité d'adaptation.

identique, les dommages dépendent de la qualité du bâti, de l'âge et de l'état de santé des personnes, des conditions de travail ou de la position dans les chaînes de valeur des entreprises. La troisième est une fracture de capacité d'adaptation : l'accès à l'information, au crédit, aux équipements, à l'assurance ou à la mobilité est très inégal[8].

La mission confiée au Conseil d'analyse économique, réalisée avec l'appui de l'Igas, de l'IGEDD et de l'IGF, vise à identifier ces fractures et à proposer des réponses de politique publique. Elle s'appuie sur des travaux originaux, déclinés en sept *Focus* complémentaires : une nouvelle estimation des coûts macroéconomiques du changement climatique, une cartographie des principaux aléas climatiques auxquels sont exposés les ménages et les entreprises, une exploitation de données originales sur les inondations dans le Nord et une exploitation de l'enquête logement sur l'équipement en climatisation des ménages. Elle s'appuie aussi sur des synthèses des travaux académiques sur l'exposition des ménages aux aléas climatiques, sur les effets distributifs des politiques d'atténuation et sur l'adaptation agricole.

Les fractures mises en évidence ne conduisent pas à renoncer à l'action climatique. Elles imposent au contraire de mieux cibler les politiques selon les vulnérabilités différenciées, de renforcer l'adaptation en tenant compte de ses effets distributifs et des externalités qu'elle engendre, de restaurer un signal-prix efficace sur les émissions de gaz à effet de serre, tout en organisant l'accompagnement des plus vulnérables.

Une économie déjà fortement exposée

L'été 2026, qui a battu en France tous les records de chaleur et de sécheresse, a révélé, s'il en était besoin, à quel point l'économie française est vulnérable aux effets du changement climatique.

Une exposition généralisée, sans ligne de fracture unique

Les *Focus* n° 154 et 155[9] documentent précisément l'exposition des ménages et des entreprises aux événements climatiques extrêmes selon leurs caractéristiques socio-économiques. Ce travail s'ancre dans la démarche de cartographie recommandée par le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-3) et portée par de multiples institutions (Météo-France, Cerema, BRGM, etc.).

Tous les territoires français seront affectés par au moins un aléa climatique, mais selon des combinaisons très différentes. Les vagues de chaleur s'intensifieront partout ; les feux progresseront dans le Sud-Ouest et le pourtour méditerranéen ; les impacts des inondations resteront concentrés dans les zones densément peuplées situées au bord de cours d'eau ; la submersion marine concernera les zones littorales.

Les ménages les plus exposés ne sont pas les mêmes d'un aléa à l'autre. D'après les travaux de l'Insee[10], le retrait-gonflement des argiles (RGA) et les feux de forêt touchent surtout des propriétaires de maisons individuelles en zone périurbaine ou rurale, plutôt aisés : 76 % des ménages exposés au RGA sont propriétaires occupants, alors qu'ils ne représentent que 54 % des foyers. La submersion marine touche au contraire davantage les ménages modestes (1,4 % du premier décile contre 0,7 % du dernier). En tenant compte de tous les aléas, 35 % des ménages du premier décile et 53 % du neuvième sont exposés, mais cet écart tient presque entièrement au RGA et ne donne pas une image fidèle des différences d'exposition des ménages.

Synthèse des expositions estimées des entreprises aux aléas climatiques dans le scénario actuel

Aléa climatique considéré	Part de la valeur ajoutée exposée	Part de l'emploi exposée (EQTP)	Surexposition des catégories socioprofessionnelles et des secteurs
Plus de 20 jours de vagues de chaleur en 2050	53,9 %	60,5 %	CSP : ouvriers, employés
Inondation par débordement de cours d'eau (retour 10 ans)	9 %	7,5 %	CSP : cadres Secteurs : information et communications, industrie
Submersion marine	0,6 %	0,7 %	CSP : ouvriers Secteurs : commerce et industrie
Zones très sensibles aux feux de forêt	2,5 %	2,6 %	CSP : travailleurs saisonniers Secteurs : industrie, construction

Note : Les expositions ne sont pas directement comparables entre aléas, les zonages n'étant pas construits sur des seuils homogènes. Ces données prennent en compte l'Hexagone. Lecture : 54 % de la valeur ajoutée et 60,5 % de l'emploi seront exposés à 20-40 jours de vagues de chaleur en 2050. Ouvriers et employés seront surexposés.
Sources : Focus n° 155 pour plus de détails.

L'exposition des entreprises est globalement forte mais présente des inégalités territoriales. Le risque de crue centennale (dont la probabilité d'occurrence est de 1 % chaque année) concerne 12,7 % de la valeur ajoutée marchande (et 11 % de l'emploi), mais 50 à 60 % dans certaines zones d'emploi (Le Havre, Bollène-Pierrelatte, Montbéliard), sans tenir compte des politiques publiques mises en place. Le risque de submersion ne touche que 0,6 % de la valeur ajoutée nationale, mais 64 % à Calais et 38 % à Dunkerque. Les entreprises qui

[8] Carleton T., Duflo E., Jack K., Zappalà G. (2024) : « Adaptation to Climate Change », dans Barrage L., Hsiang S. (dir.), *Handbook of the Economics of Climate Change*, vol. 1.

[9] Henriet F., Huang L. Jodogne-Del Litto K., Seilles P., Spratt E. (2026) : « L'exposition des ménages aux risques climatiques », *Focus du CAE* n° 154, novembre ; Fontaine F., Jodogne-Del Litto K. (2026) : « La fracture écologique productive : les entreprises face aux chocs climatiques », *Focus du CAE* n° 155, novembre.

[10] André M., Moutachaker I., Nass S., Sixou J. (2026) : « Exposition aux aléas climatiques des ménages et de leur patrimoine immobilier : une évaluation de la situation française », Insee.

connaîtront plus de 20 jours de vague de chaleur en 2050 représentent 54 % de la valeur ajoutée et 60 % de l'emploi. Certains territoires cumulent plusieurs aléas, ce qui limite les possibilités d'adaptation simple. L'exposition dépend aussi du secteur et du métier. L'industrie représente 22,4 % de la valeur ajoutée, mais environ 31 % de celle exposée à la submersion, et elle est aussi surexposée aux inondations. Les ouvriers et les intérimaires sont surexposés à la submersion, les saisonniers aux feux, et les cadres aux inondations (29 % de l'emploi exposé, contre 23,6 % de l'emploi total). Le secteur et la géographie sont les principales variables expliquant la variation de l'exposition des entreprises aux aléas climatiques, et non leur taille, leur productivité ou leur endettement.

Constat 2. Il n'existe pas un profil socio-économique unique de surexposition aux aléas. Du côté des ménages, les profils surexposés varient selon l'aléa. Les plus exposés sont tantôt les ménages plutôt aisés, souvent propriétaires (retrait-gonflement des argiles, feux de forêt), tantôt les ménages modestes (submersion). Pour les entreprises, l'exposition varie surtout en fonction de la localisation et du secteur, et très peu en fonction de la taille ou de la santé financière.

Des vulnérabilités très inégales

Au-delà de l'exposition, la vulnérabilité, qui détermine l'ampleur des dommages subis à exposition et aléa donnés, dépend à la fois de la sensibilité et des capacités d'adaptation des acteurs économiques. Dans le cas des ménages, la sensibilité tient d'abord à des caractéristiques individuelles : les personnes âgées, les jeunes enfants et les personnes souffrant de pathologies chroniques sont plus vulnérables aux effets sanitaires des vagues de chaleur ou des feux de forêt, indépendamment de leur situation économique. La capacité d'adaptation dépend quant à elle largement des moyens financiers. Une inondation augmente d'environ 30 % la probabilité de quitter sa commune dans les deux ans, mais cette hausse se concentre sur les revenus intermédiaires, car les plus modestes restent faute de moyens[11]. Un sinistre représente 20 % du patrimoine immobilier d'un monopropriétaire, contre 3 % pour un multipropriétaire[12].

Exposition et vulnérabilité peuvent d'ailleurs jouer en sens opposé. La propriété peut par exemple être un facteur de plus grande exposition, comme dans le cas du RGA ou lorsque le patrimoine est immobilisé dans une zone risquée, mais peut aussi être un facteur de moindre vulnérabilité parce qu'elle facilite certains investissements. Le revenu courant n'est pas le seul déterminant de la vulnérabilité.

Pour les entreprises, les dommages passent par plusieurs canaux et vont au-delà de la destruction de capital et du site touché. La chaleur réduit la productivité, augmente l'absentéisme et détériore la santé (voir ci-dessous). Les restrictions d'eau peuvent provoquer des pertes de production significatives : en France, elles réduisent d'environ 7 % la production des établissements concernés, soit plus de 3 Md€ de pertes en 2022-2023[13]. Après une inondation, les entreprises peuvent fermer, se relocaliser, réduire l'emploi et les salaires. Les inondations ont des effets durables : cinq ans après, les entreprises de la commune touchée ont un taux de sortie supérieur de 2 % et des ventes inférieures de 8 %[14], et l'emploi y baisse de 1,7 à 2 %[15]. Ces effets se propagent aux fournisseurs, aux finances locales et aux dispositifs de protection sociale. Ces pertes se transmettent aussi aux entreprises voisines jusqu'à environ 20 km, ainsi qu'aux clients : un fournisseur sinistré réduit de 2 à 3 points la croissance des ventes de ses clients[16].

Comme pour les ménages, l'ampleur de ces dommages dépend, à exposition donnée, des capacités de réponse de chaque entreprise, qui sont très inégales. Les entreprises touchées sont 12 points plus susceptibles d'avoir besoin de crédit et 5 points plus susceptibles de se le voir refuser[17]. Les pertes d'emploi après une inondation sont plus importantes pour les entreprises mono-établissement, qui ne peuvent pas reporter leur activité sur un autre site. Enfin, si les entreprises françaises intègrent bien leurs anticipations de réchauffement dans leurs décisions d'investissement[18], les plus petites et les plus contraintes financièrement s'adaptent moins.

Constat 3. À exposition égale, les dommages potentiels dépendent des sensibilités aux dommages et des capacités d'adaptation, très inégales. Les ménages modestes ont moins de marges pour absorber un sinistre ou quitter une zone à risque. Les petites entreprises, mono-établissement et plus contraintes financièrement, sont les plus fragiles. Les chocs économiques se propagent au territoire et aux chaînes de valeur.

[11] Le Thi C., Millock K. & Sixou J. (2025) : « Inondations et mobilité résidentielle en France », Documents de travail, n° 2025-06, Insee, avril.

[12] Bézy T. (2025) : « Real Estate Wealth Inequality and Exposure to Natural Disasters », *World Inequality Lab Working Paper*, n° 2025/16.

[13] Tarabbia T. (2026) : « Impacts of Droughts and Water Restrictions on Industrial Production ».

[14] Berardi N., Vertier P., Zapha C., Malhaire E., Tapin J. (2026) : « The Impact of Floods on Firm Performance and Relocation », Working Papers, n° 1047, Banque de France.

[15] Salem A. (2025) : « After the Flood: The Impact of Flooding on Employment and Wages in French Firms », PSE.

[16] Barrot J.-N., Sauvagnat J. (2016) : « Input Specificity and the Propagation of Idiosyncratic Shocks in Production Networks », *The Quarterly Journal of Economics*, n° 131(3), p. 1543-1592.

[17] Benincasa E., Betz F., Gattini L. (2024) : « How do Firms Cope with Losses from Extreme Weather Events? », *Journal of Corporate Finance*, vol. 84, 102508.

[18] Guillet M. (2024) : « Trois essais sur l'adaptation au réchauffement climatique en France », thèse de doctorat, PSL.

Le cas particulier de la chaleur

La chaleur se distingue des autres aléas parce qu'elle concernera, à terme, l'ensemble du territoire à une même période. À l'horizon 2050, la quasi-totalité de la valeur ajoutée serait exposée à au moins 10 jours de vague de chaleur[19] par an, contre 4 à 6 aujourd'hui, et 54 % de la valeur ajoutée et 60,5 % de l'emploi à plus de 20 jours par an. Côté ménages, 65 % de la population serait exposée à plus de 20 jours par an.

À l'échelle nationale, l'exposition des ménages ne présente pas de différence sociale marquée. Les inégalités apparaissent à l'échelle du quartier : au sein des aires urbaines de plus de 50 000 habitants, le parc social représente 32 % des logements situés en zone climatique sensible aux îlots de chaleur, contre 21 % de l'ensemble[20].

Les conditions de logement creusent ces écarts. 42 % du parc HLM est estimé mal adapté aux canicules, contre 16 % des logements en pleine propriété[21]. Les ménages modestes disposent aussi moins souvent d'une climatisation fixe ou d'un lieu de repli. En 2003, à exposition comparable, la surmortalité a été deux fois plus élevée dans les cantons franciliens les plus défavorisés[22]. L'âge joue un rôle décisif : les ménages âgés ne sont pas surexposés mais concentrent la surmortalité (+60 % chez les 75 ans et plus contre moins de 30 % chez les 50-74 ans en 2003) ; en 2026 toutefois, la hausse en pourcentage a été plus forte chez les 45-64 ans (+55,4 %) que chez les 75 ans et plus (+33,3 %)[23].

La chaleur se subit aussi au travail. 9,7 millions de travailleurs, soit 36 % de l'emploi total, se déclarent déjà incommodés par des températures élevées[24]. Les actifs qui ne peuvent pas télétravailler, plus souvent des employés, des ouvriers et des femmes, cumulent l'exposition au domicile, dans les transports et sur le lieu de travail. Pour les entreprises, la chaleur réduit la productivité, puisqu'un jour supplémentaire au-dessus de 32 °C fait baisser la productivité totale des facteurs d'environ 0,56 %[25], et elle augmente l'absentéisme. Elle pèse davantage sur les petits établissements et peut modifier la structure locale du tissu productif au profit des entreprises les mieux à même de financer leur adaptation.

Constat 4. La chaleur touche l'ensemble du territoire mais des inégalités d'exposition apparaissent au sein des aires urbaines via les îlots de chaleur urbains. À exposition égale, les ménages modestes, les personnes âgées et les travailleurs qui ne peuvent ni télétravailler ni aménager leurs horaires sont particulièrement vulnérables. Quant aux entreprises, le choc de productivité provoqué par la chaleur pèse davantage sur celles qui sont peu diversifiées géographiquement, plus contraintes financièrement et sans possibilité de reporter leur production.

La politique d'adaptation souffre d'un déficit d'information localisée, ce qui complique le ciblage et la hiérarchisation des interventions. De nombreux outils existent sur les risques

Synthèse des expositions des ménages à climat actuel

Risque	Exposition	Profil social et statut d'occupation	Géographie
RGA	34 % des logements	Surexposition des déciles intermédiaires et supérieurs, et des propriétaires de maisons	Rural
Chaleur	65 % de la population >20 jours/an à horizon 2050	Pas de gradient national simple, mais locataires et HLM surexposés au sein des villes	Urbain / dense
Inondation débordement	3,5 % à 7,3 % des logements, crue de retour 500 ans	Surexposition des propriétaires au rez-de-chaussée. Surreprésentation des locataires en zone à risque.	Grands centres urbains / centres intermédiaires
Feux	11,4 % des ménages, toutes classes de sensibilité	Surexposition des ménages aisés, notamment propriétaires	Rural / périurbain, Sud-Ouest / Méditerranée
Submersion marine	≈ 1 % des logements, zone basse littorale	Résidences principales : ménages moins aisés ; résidences secondaires : ménages plus aisés	Zones touristiques littorales

Note : Les expositions ne sont pas directement comparables entre aléas, les zonages n'étant pas construits sur des seuils homogènes. Ces données prennent en compte l'Hexagone.

Sources : voir le Focus n° 154 pour plus de détails.

[19] Selon l'Insee, qui reprend la définition de Météo-France, une vague de chaleur est une « suite d'au moins trois jours consécutifs lors desquels la température moyenne au niveau national ne descend pas en dessous des 23,4 degrés, avec au moins une journée à plus de 25,3 degrés ».

[20] Voir Focus du CAE n° 154 et 155.

[21] ObSoCo, Ademe, Grand Paris Aménagement, RTE (2026) : « Observatoire des usages et représentations des territoires », vague 5.

[22] Rey G., Fouillet A., Bessemoulin P., Frayssinet P., Dufour A., Jougla E., Hémon D. (2009) : « Heat Exposure and Socio-economic Vulnerability as Synergistic Factors in Heat-Wave-Related Mortality », *European Journal of Epidemiology*, vol. 24, n° 9, p. 495-502.

[23] Santé publique France, 2026 (canicule du 17 juin au 2 juillet 2026 ; il s'agit de la première canicule, les chiffres sont différents pour les suivantes).

[24] Benhamou S., Flamand J. (2023) : « Le travail à l'épreuve du changement climatique », France Stratégie, *Note d'analyse*, n° 123.

[25] Zhang P., Deschênes O., Meng K.C., Zhang J. (2018) : « Temperature Effects on Productivity and Factor Reallocation: Evidence from a Half Million Chinese Manufacturing Plants », Journal of Environmental Economics and Management, vol. 88, p. 1-17.

climatiques (Géorisques, les portails DRIAS de Météo-France, Facili-TACCT pour les collectivités, et, depuis 2026, l'outil de la Banque de France pour les entreprises). Le PNACC-3 prévoit de les compléter. Ces outils renseignent sur l'exposition moyenne des lieux et sur les impacts à l'échelle des territoires, parfois de secteurs comme l'agriculture, mais ils ne disent rien des ménages et des catégories socioprofessionnelles les plus exposés d'un territoire, ni de la part de l'emploi et de la valeur ajoutée concernée, ni n'identifient les cumuls d'exposition et de vulnérabilité. Or c'est à cette échelle fine qu'apparaissent les inégalités. Les travaux menés pour ce rapport montrent que ce croisement est possible en appariant données fiscales, sociales et comptables géolocalisées aux cartes d'aléas. De tels travaux restent toutefois ponctuels et incomplets : les ouvrages de protection, les politiques d'aménagement, les sinistres passés et les dépenses d'adaptation y sont mal pris en compte. Or la hiérarchisation des investissements publics exige de distinguer exposition, vulnérabilité et valeur des dommages évités. À l'image des stress tests utilisés dans le secteur financier, nous recommandons de combiner différents scénarios climatiques avec des données sur l'exposition, la vulnérabilité des agents économiques et les ouvrages de protection existants, afin d'identifier les populations, les entreprises et les territoires les plus susceptibles de subir des dommages.

Recommandation 1. Mettre en place un système public de stress tests climatiques territorialisés permettant d'évaluer, à grande échelle et à une maille fine, les effets différenciés des aléas climatiques ainsi que l'efficacité des politiques d'adaptation.

Concilier efficacité environnementale et équité sociale

Des tensions structurantes

Les politiques d'atténuation et d'adaptation suivent une ligne de crête. Elles doivent en effet assurer l'acceptabilité sociale sans renoncer à l'efficacité environnementale, mutualiser les risques sans affaiblir les incitations, cibler les aides tout en maintenant l'universalité de certaines protections, laisser jouer l'adaptation privée tout en prenant en charge les adaptations relevant de l'action publique. Ces tensions ne se résolvent pas par un instrument unique. Elles appellent une architecture combinant signal-prix, accompagnement ciblé, réglementation, investissements collectifs, assurance et évaluation.

Atténuation : réhabiliter le signal-prix, mais en affecter les recettes à l'accompagnement

Les politiques d'atténuation sont potentiellement régressives notamment lorsqu'elles entraînent une hausse uniforme du prix des énergies fossiles qui pèse proportionnellement davantage sur les revenus des ménages modestes[26]. En 2024, la part des dépenses d'énergie atteint 16,5 % des revenus des ménages du premier dixième de niveau de vie, contre 3,2 % pour le dernier. Mais au sein de chaque décile, elle varie du simple au double car elle dépend de la localisation et des équipements : la dépendance à la voiture et le type de chauffage exposent par exemple particulièrement les ménages ruraux ou modestes.

L'accès aux alternatives bas-carbone est très inégal, pour des raisons financières et non financières. Les ménages modestes ont d'abord une plus faible capacité d'investissement : il leur est souvent impossible d'investir rapidement dans une rénovation ou un véhicule propre. Hors aides, la moitié des investissements nécessaires aux ménages du premier décile n'est pas finançable, en particulier pour la voiture électrique. D'autres obstacles viennent ensuite compliquer la transition de ces ménages : absence de transports collectifs adaptés, décisions qui reviennent à la copropriété ou au bailleur, offre limitée de véhicules électriques d'occasion (3 % des ventes en 2025)[27]. Ces freins, bien documentés, restent difficiles à mesurer ménage par ménage, et donc à intégrer dans le ciblage des aides.

Depuis la crise des Gilets jaunes, les politiques d'atténuation accordent une attention accrue à leurs effets distributifs. Ceux-ci dépendent toutefois fortement du choix et du calibrage des instruments. La régressivité d'une hausse du prix des énergies fossiles ne justifie pas de renoncer au signal-prix, dont l'efficacité est avérée[28], d'autant plus que les normes et réglementations peuvent être tout aussi régressives[29]. Elle impose en revanche d'organiser la redistribution des recettes fiscales de toute nouvelle fiscalité carbone. Une partie peut suffire à compenser l'effet régressif en termes de revenu, au moyen de transferts ciblés vers les ménages modestes[30]. Ces transferts corrigent toutefois imparfaitement les inégalités liées à la localisation et aux capacités d'adaptation. Une partie des recettes peut donc servir également à lever les contraintes d'accès aux alternatives bas-carbone des ménages modestes contraints.

[26] Une partie de la régressivité observée vient du fait que l'on raisonne par rapport au revenu courant plutôt qu'à la consommation totale : les ménages aisés épargnent une part plus importante de leur revenu, ce qui fait mécaniquement paraître la dépense plus lourde en proportion du revenu pour les ménages modestes. Avec une approche en cycle de vie, la régressivité par rapport au revenu est réduite mais reste substantielle.

[27] Pour des détails complémentaires sur l'importance des véhicules électriques d'occasion dans la décarbonation du marché automobile, voir Chassang S. (2025) : « Véhicule électrique : ne pas rater l'occasion », *Note du CAE*, n° 85, juillet.

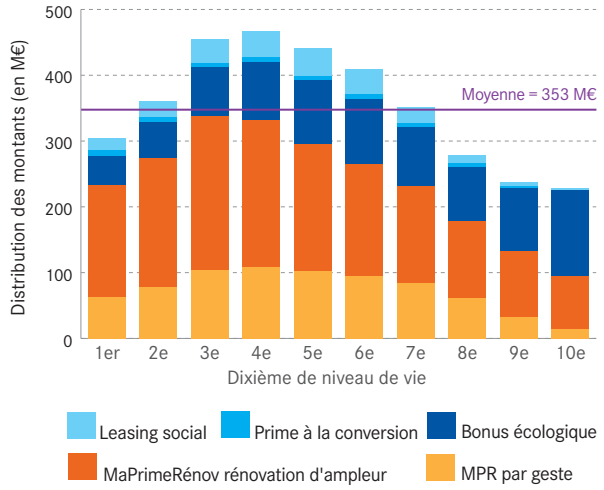
[28] Voir par exemple Metcalf G., Stock J. (2023) : « The Macroeconomic Impact of Europe's Carbon Taxes », American Economic Journal: Macroeconomics, n° 15(3), p. 265-286.

[29] On pourra consulter sur ce point le numéro spécial de 2019 du Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, et la qualification apportée par Leard B., Linn J., Springel K. (2023) : « Vehicle Attribute Tradeoffs and the Distributional Effects of US Fuel Economy and Greenhouse Gas Emissions Standards », *RFF Working Paper Series*, n° 23-04.

[30] La redistribution d'une partie des recettes permettrait de rendre gagnants en moyenne les six premiers déciles et 90 % des ménages des trois premiers déciles. Voir Bureau D., Henriet F., Schubert K. (2019) : « Pour le climat : une taxe juste, pas juste une taxe », *Note du CAE*, n° 50, mars 2019.

L'effet redistributif des aides dépend de leur ciblage (Figure 1). Celui-ci a progressé, mais certains dispositifs peu ciblés restent peu redistributifs : en 2024, les trois premiers déciles de revenus n'ont perçu que 20 % du bonus écologique, dont l'effet d'aubaine atteint environ 80 %[31].

Figure 1. Distribution des montants cumulés d'aides selon le niveau de vie



Notes : Ce graphique n'inclut pas toutes les aides (ex : certificats d'économie d'énergie, TVA réduite sur certains travaux, éco-PTZ, etc.). Il porte sur l'année 2024 et n'inclut donc pas les évolutions récentes.

Sources : CGDD, SDES (RSVERO), ASP, Anah, Fidéli (Insee). Voir Focus n° 157.

Constat 5. La régressivité de la fiscalité énergétique peut être atténuée par des transferts directs aux ménages modestes. L'équité des aides aux investissements bas-carbone repose sur leur ciblage qui s'est progressivement renforcé. Les ménages du premier décile, moins souvent propriétaires et renouvelant moins leur véhicule, en perçoivent cependant moins que la moyenne.

La prochaine entrée en vigueur de l'ETS 2, qui introduira une nouvelle tarification du carbone sur les combustibles utilisés dans les bâtiments, les transports routiers et les petites entreprises, rend ces enjeux particulièrement importants. L'acceptabilité du dispositif dépendra à la fois de la visibilité des compensations et de la capacité des agents à réduire effectivement leurs consommations d'énergie fossile. Les recettes de l'ETS 2 (Fonds social pour le climat et recettes nationales) devraient donc être mobilisées prioritairement pour financer des transferts directs, versés si possible en amont, sous la forme d'un « dividende carbone » uniforme ou dépendant du revenu. Ces transferts pourraient être complétés par les aides ciblées à l'investissement dans des alternatives bas-carbone : leasing social, aide à l'achat de pompes à chaleur pour les ménages modestes.

Enfin, il faut garder en tête que c'est le prix total de l'énergie, et pas seulement la fiscalité, qui oriente les comportements. L'introduction de l'ETS 2 devra donc être articulée avec la contribution climat-énergie[32], en modulant transitoirement celle-ci si les prix de l'énergie sont très élevés, avec un calendrier de retour annoncé dès le départ, afin de sécuriser l'acceptabilité de l'ETS 2 sans renoncer à l'objectif de long terme d'harmonisation européenne du prix du carbone. Une trajectoire pluriannuelle crédible de prix du carbone réduit l'incertitude, oriente l'investissement et donne de la valeur aux alternatives bas-carbone.

Recommandation 2. Anticiper la mise en place de l'ETS 2 et allouer les recettes prioritairement sous forme d'un « dividende carbone » direct et visible, pour améliorer l'équité et l'acceptabilité du système. Compléter ce transfert par des aides à l'investissement dans des alternatives bas-carbone pour les ménages modestes.

Corriger les insuffisances de l'adaptation privée

L'adaptation privée, réalisée directement par les ménages et les entreprises, peut permettre de réduire l'exposition ou la sensibilité aux aléas, lorsque les agents disposent d'une information fiable, de ressources suffisantes ou d'un accès au crédit, et d'incitations cohérentes. Elle échoue lorsque les risques sont sous-estimés, que les bénéfices sont diffus, collectifs ou de long terme, que le marché de l'assurance est défaillant ou que l'action individuelle crée des externalités négatives[33]. La climatisation illustre ces externalités négatives potentielles : si elle réduit très significativement les dommages sanitaires liés à la chaleur[34], elle entraîne des émissions de fluides frigorigènes et des rejets de chaleur. À Paris, ces rejets pourraient augmenter localement la température de l'air jusqu'à 2,4 °C lors d'une canicule comparable à celle de 2003[35]. L'accès à la climatisation est en outre socialement inégal (voir ci-dessous).

[31] Conte M., Dutronc-Postel P., Malgouyres C., Sukhdeo T. (2026) : « Le bonus-malus écologique : quelle efficacité, quelle équité ? », dans Perspectives Budgétaires, chapitre 4, Institut des politiques publiques.

[32] La contribution climat-énergie (CCE) est la composante carbone de la fiscalité sur les énergies fossiles. Introduite en 2014, elle a progressivement augmenté jusqu'en 2018 pour atteindre 44,60 euros/tCO2.

[33] Henriet et al. (2026) : « S'adapter au changement climatique : quels rôles pour les acteurs privés, la puissance publique et l'assurance ? », *Focus du CAE* n° 156, novembre 2026.

[34] Voir Barreca A. et al. (2016) : « Adapting to Climate Change: The Remarkable Decline in the US Temperature-Mortality Relationship over the Twentieth Century », Journal of Political Economy, n° 124(1), p. 105-159 ; Heutel G., Miller N. H., Molitor D. (2021) : « Adaptation and the Mortality Effects of Temperature across U.S. Climate Regions », The Review of Economics and Statistics, n° 103(4), p. 740-753 ; Sera F. et al. (2020) : « Air Conditioning and Heat-Related Mortality: A Multi-Country Longitudinal Study », Epidemiology, n° 31(6), p. 779-787.

[35] Viguié V. et al. (2020) : « Early adaptation to heat waves and future reduction of air-conditioning energy use in Paris », *Environmental Research Letters,* vol. 15, n° 7, 075006.

Un autre exemple des limites de l'adaptation spontanée est l'irrigation : si elle protège efficacement les cultures des sécheresses, elle pose le problème du partage efficace d'une ressource rare[36].

Constat 6. L'adaptation privée réduit les dommages lorsque les agents disposent d'information, de ressources et d'incitations cohérentes. Mais les plus vulnérables n'y ont pas forcément accès et elle peut créer des externalités négatives.

L'intervention publique se justifie pour assurer les investissements collectifs qui ne relèvent pas du champ individuel (construction de digues de protection contre les inondations, renaturation, végétalisation des villes, réseaux de froid, gestion de l'eau), pour corriger les défaillances de marché et pour répondre à un enjeu d'équité. Elle doit compléter l'action privée sans s'y substituer. Inversement, le recours des ménages les plus aisés à des solutions privées peut réduire leur contribution aux solutions collectives et laisser les plus modestes sans protection[37].

La prévention des risques en France a historiquement suivi une logique territoriale et sectorielle, priorisant les zones à fort risque ou abritant des infrastructures critiques, sans que l'exposition des populations les plus fragiles n'ait été un critère de ciblage[38]. Le PNACC-3 affiche désormais l'objectif de ne pas accroître les inégalités sociales et territoriales, mais reste principalement construit dans la continuité des politiques de prévention existantes. Plus généralement, l'aspect distributif des politiques de prévention des risques et d'adaptation n'est que peu étudié, alors qu'il pourrait éclairer la hiérarchisation des interventions.

Constat 7. Les politiques de prévention des risques naturels ciblent d'abord les territoires les plus exposés. Les politiques d'adaptation prennent encore peu en compte les vulnérabilités sociales.

Évaluer la valeur sociale de chaque euro public

Les politiques climatiques sont souvent comparées à partir de leur coût budgétaire brut ou du volume d'émissions évitées. Ces indicateurs sont insuffisants : ils ignorent la valeur différenciée d'un euro selon le bénéficiaire, les effets sur les comportements, les externalités environnementales et les retours fiscaux.

L'indice d'efficacité de la dépense publique (EDP) rapporte la valeur ou le coût social d'une politique à son coût ou rendement net pour l'État. Il permet de comparer des dispositifs très différents en intégrant simultanément efficacité, distribution et finances publiques. L'encadré 1 compare ainsi l'EDP de la climatisation des écoles et du bonus automobile pour déterminer lequel a l'efficacité sociale la plus élevée.

Encadré 1. Deux exemples d'indices d'efficacité de la dépense publique

La climatisation dans les écoles. On met en regard l'impact des jours au-dessus de 27, 32, 36 °C sur les apprentissages (valorisés aux salaires futurs escomptés) et les coûts d'installation et d'usage de la climatisation. Résultat : 1 € dépensé pour climatiser des écoles à Paris génère un bénéfice social d'environ 2 €. Les autres dispositifs de rafraîchissement pourraient être comparés selon la même méthode.

Le bonus écologique sur les véhicules. On valorise les transferts perçus, en pratique surtout par les ménages aisés, et les gains carbone réellement imputables au bonus, rapportés au coût net pour les finances publiques (pertes de taxes sur les carburants incluses). Résultat : 1 € net dépensé génère un bénéfice social d'environ 0,88 €.

La comparaison de ces deux indices révèle la faible efficacité relative du bonus écologique, dont la valeur sociale est inférieure au coût pour les finances publiques. Il pourrait être préférable de réallouer les moyens qui lui sont consacrés à d'autres instruments poursuivant la même finalité, comme le leasing social, dont l'EDP devrait au préalable être évalué (voir Focus n° 154 pour les détails).

Recommandation 3. Généraliser l'évaluation par les services de l'État des politiques d'atténuation et d'adaptation au moyen d'un indice d'efficacité de la dépense publique. Les évaluations doivent expliciter la distribution des bénéficiaires, l'impact réel sur les comportements, les externalités environnementales et les effets sur les recettes et dépenses publiques. Réorienter les moyens vers les politiques qui permettent d'atteindre les objectifs de décarbonation et d'adaptation de manière efficace et socialement juste.

Quatre politiques d'adaptation prioritaires

Quatre politiques d'adaptation permettent de décliner les principes présentés ci-dessus : l'adaptation aux vagues de chaleur, l'accompagnement de l'adaptation des entreprises, l'évolution du régime CatNat et l'adaptation de l'agriculture. Ces cas

[36] Thomas, A. (2026) : « Les agricultures françaises face au changement climatique : risques, inégalités et adaptation », *Focus du CAE* n° 158, novembre 2026.
[37] C'est la « trappe de la solution privée » mise en évidence par Malthouse E., Pilgrim C., Sgroi D., Accerenzi M. et al. (2026) : « The Private Solution Trap in Collective Action Problems Across 34 Nations », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, n° 123(12).
[38] Henriet F. et al. (2026) : Focus n° 154.

ont été retenus parce qu'ils concentrent à la fois des enjeux distributifs importants et des besoins d'expertise empirique nouveaux.

Chaleur : faire du confort d'été un pilier de la politique du logement

La chaleur est sans doute l'un des risques climatiques pour lesquels la menace d'une fracture sociale est la plus nette. Elle touche particulièrement les espaces urbains denses, avec l'apparition d'îlots de chaleur, et les appartements, dans lesquels les possibilités d'adaptation sont plus limitées que dans les maisons. Ses conséquences dépendent en outre fortement des caractéristiques du logement, de l'état de santé, de l'âge et des ressources des occupants. Au-delà de la question du confort d'été, c'est l'habitabilité même de certains logements qui est remise en cause par les vagues de chaleur.

La France a commencé à s'adapter depuis la canicule de 2003 : les plans d'alerte et l'organisation sanitaire ont participé à réduire la mortalité des personnes âgées. Mais le confort d'été reste un angle mort des politiques du bâtiment. Le diagnostic de performance énergétique n'intègre pas la chaleur dans sa notation principale ; les aides à la rénovation soutiennent encore marginalement les protections solaires, la ventilation ou certains équipements réversibles. La politique de sortie du gaz, prioritaire pour décarboner le chauffage, ne prend pas en compte l'enjeu du confort d'été : le leasing social sur les pompes à chaleur air-eau, lancé en octobre 2026 pour les ménages modestes chauffés au fioul ou au gaz, ne porte que sur le chauffage. La réglementation encadrant la construction neuve (RE2020) n'interdit pas les pompes à chaleur réversibles dans le neuf, mais la fonction de rafraîchissement alourdit la consommation théorique prise en compte dans le calcul réglementaire, obligeant à des efforts supplémentaires sur l'enveloppe du bâtiment : les incitations actuelles poussent à décarboner le chauffage sans pousser, en parallèle, à se protéger de la chaleur. Le cadre patrimonial peut aussi freiner l'adaptation du bâti existant : aux abords des monuments historiques, l'avis conforme des architectes des bâtiments de France (ABF) peut entraver l'installation de pompes à chaleur, de volets ou d'une isolation par l'extérieur[39].

La climatisation est une mesure efficace contre le stress thermique, mais son accès est socialement inégal. L'étude originale menée à partir des enquêtes Logement 2013 et 2020 sur la climatisation fixe[40] montre un taux d'équipement qui dépend fortement du climat (37 % des logements des littoraux méditerranéens en 2020, contre moins de 3 % dans le Nord) mais aussi, à exposition comparable, du statut d'occupation (propriétaires mieux équipés que locataires, parc social bien moins que parc privé) et du niveau de vie (les ménages du dernier décile ont une probabilité d'être équipés environ deux fois plus élevée que ceux du premier décile). L'âge et la présence d'enfants, pourtant facteurs de vulnérabilité physiologique, ne se traduisent pas par une meilleure protection[41]. La climatisation crée par ailleurs des externalités négatives (rejets de chaleur dans la rue et, selon le mix électrique, émissions de gaz à effet de serre), d'où l'intérêt d'une hiérarchie cohérente des solutions : les solutions passives (protections solaires, isolation adaptée, ventilation nocturne, matériaux et ombrage) doivent être privilégiées car elles conditionnent son efficacité ; les solutions collectives (réseaux de froid, végétalisation à moyen terme) doivent venir en complément lorsqu'elles sont coût-efficaces. La climatisation doit enfin être ciblée sur les lieux et les personnes pour lesquels les bénéfices sanitaires, éducatifs ou sociaux sont les plus élevés.

> **Constat 8.** La climatisation est une mesure d'adaptation efficace mais d'accès inégal : à climat comparable, l'équipement dépend davantage du niveau de vie et du statut d'occupation que de la vulnérabilité à la chaleur. Son utilisation entraîne également des externalités négatives, dont des rejets de chaleur à l'extérieur des bâtiments et éventuellement une augmentation d'émissions de gaz à effet de serre.

Plusieurs de ces orientations sont déjà engagées. Le PNACC-3 prévoit d'adapter les logements aux fortes chaleurs, notamment en réexaminant les exigences de confort d'été de la RE2020 pour les constructions neuves, et de développer le froid renouvelable. La loi de finances pour 2026 a réduit à 5,5 % la TVA sur les réseaux de froid. Le Fonds vert conditionne désormais ses aides à la rénovation des bâtiments publics à la prise en compte du confort d'été, et des mesures spécifiques visent les écoles et les établissements de santé. Le code de l'énergie encadre l'usage de la climatisation, qui ne doit fonctionner que lorsque la température intérieure dépasse 26 °C.

Ces avancées restent toutefois partielles. Le confort d'été n'entre pas dans la classe du DPE, qui déclenche les obligations de rénovation, et le PNACC-3 ne prévoit de l'intégrer aux aides aux rénovations d'ampleur qu'à l'horizon 2030. Les aides à l'équipement ne sont pas non plus articulées avec les protections passives : depuis juillet 2026, les pompes à chaleur air-air performantes bénéficient d'une TVA à 5,5 %, sans condition ni sur les protections solaires du logement, ni sur les revenus du ménage. Un soutien renforcé à ces équipements, ciblé sur les ménages modestes et réservé aux logements déjà dotés de protections passives, permettrait de mieux protéger les ménages vulnérables tout en limitant les externalités de la climatisation. Enfin, les investissements de rafraîchissement dans les équipements publics gagneraient à être priorisés selon leur rendement social (voir encadré 1).

[39] Un guide national, coécrit avec les ABF, cadre depuis juillet 2026 ces arbitrages, sans toutefois rendre l'avis des ABF moins contraignant.
[40] Henriet F. et al. (2026) : Focus n° 154.
[41] Ibid.

Recommandation 4. Mettre en œuvre les mesures du PNACC-3 sur le confort d'été pour les constructions neuves. Intégrer le confort d'été dans la classe du DPE et dans les aides à la rénovation. Créer une aide à l'installation de pompes à chaleur air-air performantes pour les ménages modestes, conditionnée à la mise en place de protections passives. Prioriser le rafraîchissement des bâtiments publics selon leur rendement social.

La situation du parc social mérite une attention particulière. Ses locataires disposent de très peu de marges de manœuvre pour intervenir eux-mêmes sur les équipements de leur logement, l'adaptation dépendant donc largement des bailleurs. Le taux d'équipement en climatisation fixe n'est que de 1 % dans le parc social, contre près de 6 % dans le parc locatif privé, ce qui illustre les faibles possibilités d'adaptation autonome des locataires. Sans accélération de l'adaptation du parc social, les écarts de protection risquent donc de se creuser entre les ménages capables d'investir dans leur logement et ceux dont l'adaptation dépend des décisions de leur bailleur.

L'Union sociale pour l'habitat (USH) estime le besoin de financement à 8,6 milliards d'euros pour l'ensemble du parc social familial métropolitain, à étaler sur environ 7 ans de rénovations. Pour rendre cet effort soutenable, l'USH propose de prioriser les investissements selon l'état du patrimoine et son exposition en combinant prêts bonifiés et subventions ciblées.

Recommandation 5. Faire de l'adaptation des logements sociaux aux fortes chaleurs une priorité nationale, en conditionnant les financements publics pour la rénovation du parc social à la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité à la chaleur et, dans les bâtiments exposés, à l'intégration de travaux améliorant le confort d'été.

Entreprises : cibler l'accompagnement sur les défaillances de marché

Même en l'absence de politiques publiques, les pertes de production et de revenu incitent les entreprises à s'adapter. Cette adaptation spontanée reste toutefois incomplète lorsque les risques sont mal connus et lorsque l'accès au financement est contraint (parfois à la suite d'une séquence de chocs défavorables). Elle peut aussi rester incomplète lorsque les entreprises ne peuvent s'approprier qu'une partie des bénéfices de leurs investissements, notamment si ceux-ci sont collectifs, comme dans le cas de certaines infrastructures ou d'actions de prévention améliorant la santé des salariés.

Si l'aide publique peut être pertinente, elle doit cependant éviter de subventionner des investissements qui auraient été réalisés de toute façon ou de favoriser les entreprises les mieux informées. Les prêts verts, les garanties partielles et les avances remboursables permettent de cibler les contraintes de financement et de partager le risque sans socialiser intégralement le coût.

Plusieurs instruments sont déjà en place. Le PNACC-3 a conduit au déploiement de garanties vertes, de diagnostics et d'un outil de la Banque de France permettant à chaque entreprise de connaître son exposition aux aléas. Le recours à l'activité partielle pour des baisses d'activité récurrentes liées au climat est désormais théoriquement assorti d'engagements d'adaptation. Mais ces dispositifs ne ciblent pas encore explicitement les entreprises dont l'adaptation présente le plus fort enjeu collectif, ni les territoires qui cumulent plusieurs aléas, et leurs effets n'ont pas été évalués. Les aides doivent aussi distinguer la reconstruction, qui restaure la capacité de production, de l'adaptation préventive, qui réduit l'exposition future. Elles doivent également éviter de soutenir des sites dont la viabilité est compromise.

Recommandation 6. Prolonger les dispositifs du PNACC-3 en ciblant l'intervention sur les entreprises présentant un enjeu économique ou social majeur et une défaillance de financement identifiable. Privilégier les prêts verts, les garanties partielles de prêts et les avances remboursables, conditionnés à un diagnostic de vulnérabilité et à un plan d'adaptation, et évaluer systématiquement leurs effets.

La réglementation du travail constitue un second levier. L'exemple des vagues de chaleur est particulièrement parlant car elles touchent et toucheront encore davantage une part très importante des salariés. Par ailleurs, s'il existe des différences territoriales, l'exposition dépend particulièrement de l'activité exercée.

Constat 9. L'exposition professionnelle à la chaleur est très inégalement répartie. À l'horizon 2050, 60 % des salariés travailleront dans des établissements exposés à plus de 20 jours de vague de chaleur par an, mais les risques sanitaires sont particulièrement élevés et les possibilités d'adaptation limitées dans les métiers exercés en extérieur, exposés au chaud ou impliquant un effort physique important.

Or, les employeurs n'internalisent qu'imparfaitement les effets sanitaires de la chaleur, surtout lorsqu'ils ne se traduisent pas immédiatement par une baisse de productivité. Des règles générales existent, mais elles sont difficiles à appliquer sans seuils d'action, protocoles et responsabilités déclinés selon les métiers. On notera que ces seuils ne sauraient se baser sur la simple température : l'utilisation d'un indice doit également tenir compte de l'humidité et du rayonnement.

Recommandation 7. Faire de la chaleur un objet explicite de négociation collective dans les branches exposées. Les accords doivent préciser des seuils fondés sur des indices objectifs, les horaires, les pauses, l'accès à l'eau, la ventilation, les équipements, les modalités de réorganisation ou d'arrêt de l'activité et la protection des travailleurs saisonniers et ceux exerçant en extérieur.

CatNat : préserver la solidarité, restaurer les incitations, privilégier la prévention

Le régime CatNat, qui organise l'indemnisation des dommages liés aux catastrophes naturelles, est un atout majeur du modèle français d'assurance. Ce modèle amortit correctement et rapidement les effets des sinistres sur les ménages : lors des inondations dans le Pas-de-Calais en 2023, il a permis d'éviter des baisses de consommation ou un recours accru à l'épargne[42]. Le régime CatNat mutualise les risques grâce à une surprime uniforme sur les contrats d'assurance dommages et à la réassurance publique de la Caisse centrale de réassurance (CCR). Une tarification purement actuarielle, c'est-à-dire proportionnelle au risque de sinistre, serait néanmoins socialement et économiquement problématique[43] : elle ferait exploser les primes dans certaines zones très exposées, dévaloriserait fortement le patrimoine immobilier de ces zones et créerait des situations d'inassurabilité, excluant de l'assurance des propriétaires qui n'ont pas choisi leur exposition. Mais le système mutualisé ne fournit pas directement d'incitations à la prévention et à l'adaptation, en raison de l'uniformité de la surprime. Les plans de prévention des risques qui lui sont associés ne pallient que partiellement ce défaut, car ils restent, conformément à leur finalité initiale, ciblés sur les territoires de plus fort risque.

En outre, le système est sous tension financière. La fréquence et l'intensité des sinistres assurés augmentent et le retrait-gonflement des argiles pèse lourdement sur les coûts. L'évolution du régime doit donc viser à le rendre plus incitatif et à en assurer la soutenabilité financière.

Sur le plan des incitations, il faut distinguer le stock et le flux. Pour le bâti existant et les risques difficilement évitables individuellement, le système actuel est satisfaisant. Pour les nouvelles constructions en zones à risque, choisies en connaissance de cause, une taxe à la construction modulée selon le risque doit être créée afin de limiter l'aléa moral spatial. Il faut en outre veiller à la prise en compte des risques dans les plans locaux d'urbanisme et actualiser régulièrement les plans de prévention des risques dans les territoires exposés.

Pour assurer la soutenabilité financière, il sera nécessaire d'ajuster régulièrement le taux de la surprime CatNat en fonction de l'évolution de la sinistralité. Par ailleurs, le régime doit favoriser la prévention, seul moyen de faire baisser les coûts. Plusieurs instruments peuvent être mobilisés : la modulation des franchises selon les efforts de réduction de la vulnérabilité ; l'obligation pour les assureurs de financer après sinistre non pas la reconstruction à l'identique mais une construction plus résiliente (matériaux adaptés, fondations modifiées, déplacement d'équipements hors d'eau…) ; l'affectation d'une part accrue des ressources CatNat aux travaux sur le bâti existant. Enfin, lorsque la protection devient disproportionnée ou que les risques rares deviennent des événements récurrents, la relocalisation doit être anticipée.

Recommandation 8. Préserver la mutualisation nationale du régime CatNat et ajuster régulièrement la surprime à la sinistralité. Pour le bâti existant, financer davantage la prévention et encourager les reconstructions résilientes après sinistre. Anticiper les relocalisations là où les risques deviennent récurrents. Pour les nouvelles constructions, mieux encadrer l'implantation en zone à risque, y instaurer une taxe à la construction modulée selon l'exposition, et renforcer les normes de construction en zones argileuses et inondables.

Agriculture : passer de l'indemnisation à la transformation

L'agriculture cumule une forte vulnérabilité climatique et une contribution importante aux émissions de gaz à effet de serre. Les inégalités y dépendent des conditions naturelles, des systèmes de production, de l'accès au capital, des relations avec les filières amont et aval et des services écosystémiques. Les écarts de revenu sont très importants : sur 2017-2022, le revenu moyen par actif était d'environ 20 000 € dans la filière bovins viande, contre 55 000 € en grandes cultures et 53 000 € en viticulture[44]. Certaines productions, notamment les cultures pérennes, la vigne, les légumes et les fleurs, sont particulièrement exposées à la hausse des températures et de l'évapotranspiration, alors même que leur adaptation est souvent coûteuse et lente.

La transformation de l'agriculture peut se structurer autour de trois axes. Premièrement, les aides publiques doivent être réorientées pour faciliter l'adaptation. Les aides jouent aujourd'hui un rôle très différent selon les filières : elles représentent en moyenne environ 200 % du revenu en bovins viande, contre 60 % pour les céréales et oléoprotéagineux. Leur répartition ne reflète pas l'exposition climatique ou les vulnérabilités.

[42] Henriet F. et al. (2026) : op. cit.

[43] Voir Charpentier A., Barry L., James M. R. (2022) : « Insurance Against Natural Catastrophes: Balancing Actuarial Fairness and Social Solidarity », The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice, n° 47(1), p. 50-78.

[44] Thomas A. (2026) : Focus n° 158.

Comme le souligne la Cour des comptes[45], la politique agricole actuelle (en particulier la PAC) cherche davantage à préserver les systèmes à l'identique qu'à organiser leur transformation. Elle devrait au contraire cibler les exploitations qui cumulent faible revenu, forte exposition climatique et faibles capacités d'adaptation, et éviter que les aides au revenu et à l'irrigation ne verrouillent des systèmes devenus non soutenables.

Deuxièmement, l'assurance récolte doit être transformée en outil d'adaptation. La part des surfaces agricoles couvertes par une assurance multirisques climatiques était d'environ 36 % des surfaces hors prairies en 2024. Ce faible taux de couverture tient notamment aux incitations créées par les dispositifs publics d'indemnisation : les aides d'urgence versées après les sinistres réduisent l'incitation à s'assurer. L'assurance finance insuffisamment la transition vers des systèmes moins sensibles à la sécheresse, aux ravageurs et aux températures extrêmes. Il serait souhaitable de conditionner une partie du soutien public à des diagnostics et trajectoires de réduction de la vulnérabilité et à des efforts d'adaptation, et de financer les changements de système plutôt que la seule réparation des pertes.

Recommandation 9. Réorienter la PAC en conditionnant mieux les aides à l'état des ressources, aux pratiques et aux vulnérabilités. En faire un outil de transformation plutôt que de maintien à l'identique de systèmes devenus non soutenables. De même, transformer l'assurance agricole en outil d'adaptation.

Enfin, l'eau et les sols doivent être intégrés dans les évaluations de vulnérabilité. L'évapotranspiration potentielle augmente de 10 à 15 % par degré de réchauffement, tandis que les précipitations estivales devraient stagner ou diminuer. Par ailleurs, l'agriculture représente environ 60 % de l'eau consommée en France, dont 80 % pour l'irrigation[46]. À rebours de ce que prévoit la loi d'urgence agricole (doublement des capacités de stockage d'eau pour l'irrigation d'ici à 2035), la réponse ne peut se réduire à accroître l'irrigation, car celle-ci peut devenir une maladaptation si elle sert à maintenir durablement des cultures devenues incompatibles avec la ressource locale[47]. En outre, l'adaptation repose sur la capacité des sols à retenir l'eau et, plus largement, sur le maintien des services écosystémiques. Leur dégradation peut affecter à la fois les rendements et les possibilités de diversification des revenus agricoles.

Recommandation 10. Adapter la politique de l'eau à la rareté locale, en réduisant les subventions aux infrastructures d'irrigation et en faisant évoluer les redevances avec les tensions sur la ressource. N'utiliser le stockage que lorsqu'il constitue une solution transitoire et compatible avec les ressources futures. Préserver les sols et les écosystèmes pour protéger la production agricole. Instaurer un diagnostic de qualité des sols (« DPE du sol »).

Conclusion

Les fractures climatiques ne sont ni un argument pour ralentir la transition, ni un simple problème de compensation monétaire. Elles imposent de concevoir autrement la politique climatique. L'inaction est elle-même profondément distributive : elle transfère les dommages vers les ménages captifs de leur logement, les travailleurs exposés, les entreprises fragiles et les collectivités les moins dotées. À l'inverse, une transition fondée sur des signaux cohérents, une solidarité ciblée, une adaptation anticipée et une évaluation rigoureuse des mesures peut réduire simultanément les émissions, les dommages futurs et les inégalités.

[45] Cour des comptes (2026) : La mise en œuvre de la politique agricole commune (PAC) par la France, septembre.

[46] Certaines productions sont particulièrement dépendantes : plus de 60 % des surfaces de légumes, environ 50 % de l'arboriculture, 40 % des pommes de terre et du soja, et un tiers du maïs sont irrigués. Lors de l'été 2022 dans le bassin Adour-Garonne, les pertes de rendement ont été de l'ordre de 25 % sur les surfaces irriguées contre 40 à 70 % sur les surfaces non irriguées : Thomas A. (2026) : Focus n° 158.

[47] Perrot A., Reynaud A., Saussier S. (2026) : « L'eau sous tension : concilier sobriété hydrique, équité et investissement », *Note du CAE* n° 87, janvier.

conseil d'analyse économique

Le Conseil d'analyse économique, créé auprès du Premier ministre, a pour mission d'éclairer, par la confrontation des points de vue et des analyses de ses membres, les choix du gouvernement en matière économique.

Président délégué Xavier Jaravel
Secrétaire général Augustin Vicard

Conseillers scientifiques
Jean Beuve, Samuel Delpeuch, Claudine Desrieux, Arthur Poirier

Économistes/Chargés d'études
Nicolas Grimprel, Iris Laugier, Angela Gales

Assistante du président délégué
Orkia Saïb

Membres Adrien Auclert, Emmanuelle Auriol, Antonin Bergeaud, Antoine Bozio, François Fontaine, Julien Grenet, Fanny Henriet, Xavier Jaravel, Florence Jusot, Sébastien Jean, Isabelle Méjean, Thomas Philippon, Vincent Pons, Xavier Ragot, Pauline Rossi, Alexandra Roulet, Katheline Schubert, Emmanuelle Taugourdeau, Jean Tirole

Correspondants
Dominique Bureau, Benoît Mojon, Anne Perrot, Aurélien Saussay, Ludovic Subran

Les Notes du Conseil d'analyse économique
ISSN 2273-8525

Directeur de la publication Xavier Jaravel
Directeur de la rédaction Augustin Vicard
Édition, réalisation Hélène Spoladore assistée de Marine Toutay

Contact presse Hélène Spoladore
helene.spoladore@cae-eco.fr
Tél. : 01 42 75 77 47 – 07 88 87 55 44

TSA 20727 75334 Paris Cedex 07 – @CAE-eco (LinkedIn) @caeeco.bsky.social