

Chaleurs extrêmes

Guide d'adaptation
à un été 2026 caniculaire
en Tunisie

+2°C

Chaleurs extrêmes

Guide d'adaptation à un été 2026 caniculaire en Tunisie

Mai 2026

Resilient Futures

Resilient Futures est un Think and Do Tank tunisien né du constat d'une urgence climatique et écologique qui se heurte à des blocages structurels persistants. Sa mission : produire des savoirs rigoureux et opérationnels pour éclairer les politiques publiques, catalyser une action collective cohérente et porter une transformation en profondeur des modèles de développement.

Resilient Futures s'adresse autant aux décideur·euses qu'aux citoyen·ne·s, convaincu qu'une transition écologique juste et ambitieuse ne peut s'enraciner que dans une compréhension partagée des leviers d'action.

Sommaire

Introduction.....	4
1 La Tunisie face au réchauffement climatique.....	6
2 Définitions et seuils d'alerte.....	9
3 Impacts sanitaires et protection de la santé publique.....	12
4 Risques pour les infrastructures urbaines.....	17
5 Gestion de la demande en énergie.....	18
6 Ressources en eau sous pression.....	20
7 Aménagement urbain et Solutions fondées sur la Nature.....	21
8 Communication, alerte et sensibilisation communautaire.....	23
9 Références internationales et enseignements.....	25
Conclusion.....	27
Références bibliographiques.....	29
Annexe — Checklist pré-été 2026.....	31

Liste des figures

Figure 1 — Chiffres clés du changement climatique en Tunisie.....	6
Figure 2 — Projection du nombre de jours de canicule en Tunisie à l'horizon 2050.....	7
Figure 3 — Anomalie thermique persistante : trajectoires 2024-2026 vs référence 1991-2020.....	8
Figure 4 — Les trois types d'épisodes de chaleur.....	9
Figure 5 — Système d'alerte à quatre niveaux.....	10
Figure 6 — Indice de chaleur ressenti selon température et humidité.....	11
Figure 7 — Reconnaître un coup de chaleur et agir vite.....	12
Figure 8 — Pics de consommation électrique, étés 2022-2026.....	18
Figure 9 — L'îlot de chaleur urbain et les Solutions fondées sur la Nature.....	22
Figure 10 — Checklist pré-été des communes tunisiennes.....	31

Introduction

Ce guide est un outil stratégique et opérationnel destiné aux communes tunisiennes. Son objectif est de les doter des instruments nécessaires pour anticiper, prévenir et gérer les épisodes de chaleurs extrêmes susceptibles de survenir durant l'été 2026 — pics de chaleur, vagues de chaleur et canicules.

Il s'adresse en priorité aux représentant.e.s des communes tunisiennes, aux directeurs et directrices des services techniques, ainsi qu'aux agents chargés de la protection civile et de la santé publique au niveau local. Il peut également servir de référence aux gouvernorats dans leur mission de coordination et d'appui technique aux communes.

Le guide adopte la terminologie générique « chaleurs extrêmes » pour couvrir trois réalités climatiques distinctes : les pics de chaleur (épisodes brefs de 1 à 2 jours), les vagues de chaleur (épisodes prolongés de 5 jours et plus) et les canicules (formes les plus intenses, combinant températures maximales et minimales élevées). Il couvre l'ensemble du spectre d'action communal : protection des personnes vulnérables, résilience des infrastructures, gestion de l'eau et de l'énergie, aménagement du territoire et coordination institutionnelle.

Périmètre et limites du guide

Ce guide se concentre délibérément sur la protection des personnes et des infrastructures communales. Il ne traite pas, faute d'espace et de données fiables, trois domaines spécifiques : les impacts des chaleurs extrêmes sur le monde animal et les écosystèmes, les interactions entre canicule, sécheresse et feux de forêt ; et les effets sur la production agricole et la sécurité alimentaire. Ces dimensions sont indissociables d'une gouvernance climatique intégrée.

Par ailleurs, plusieurs données mobilisées dans ce document — consommation énergétique, pertes du réseau hydrique, bilans sanitaires — reposent sur des sources dont la mise à jour et la désagrégation restent insuffisantes. Cette contrainte illustre précisément l'enjeu de data equity développé dans ce guide. Les lacunes de données ne sont pas neutres : elles orientent, et parfois faussent, les priorités d'action publique.

Contexte et urgence climatique

La Tunisie s'inscrit dans une trajectoire d'intensification thermique documentée. **Les cinq anomalies annuelles les plus élevées depuis 1950 sont toutes concentrées sur la période 2021-2025 [1].** L'hiver 2025-2026 a enregistré une anomalie de +1,8°C par rapport aux normales saisonnières, fragilisant les conditions d'entrée dans la saison estivale.

Les projections du Copernicus Climate Change Service [2] placent l'Afrique du Nord parmi les zones présentant la probabilité la plus élevée de chaleur anormale pour l'été 2026, avec un indice de confiance

supérieur à 95 %. L'Organisation Météorologique Mondiale [3] signale par ailleurs un probable retour d'un épisode El Niño susceptible d'amplifier les anomalies thermiques sur la région méditerranéenne.

La chaleur extrême est reconnue comme le « tueur silencieux » de la crise climatique, pourtant elle reste l'un des risques les moins gouvernés. Une analyse portant sur 83 villes du Sud global [4] révèle un écart d'implémentation structurel : malgré l'intensification des épisodes thermiques, la gouvernance locale demeure majoritairement réactive et chroniquement sous-financée. Ce constat s'applique également au cas de la Tunisie.

Pourquoi les communes sont en première ligne

C'est à l'échelon communal que l'action publique passe de l'abstraction politique à la protection concrète des personnes. La commune dispose de la proximité géographique et sociale nécessaire pour identifier les logements précaires, localiser les populations vulnérables, activer les espaces de rafraîchissement et coordonner les premiers secours. Cette responsabilité est consacrée par le *Code des Collectivités Locales de 2018* (loi organique n° 2018-29) [5], en dépit du recul du modèle de décentralisation depuis l'adoption de la Constitution de 2022 et la dissolution de tous les conseils municipaux en mars 2023.

1

La Tunisie face au réchauffement climatique

Ce chapitre présente les tendances récentes observées par l'Institut National de Météorologie (INM), ainsi que les projections climatiques mondiales disponibles.

Tendances récentes observées

Les données de l'INM [1] témoignent d'une augmentation significative de la fréquence et de l'intensité des épisodes chauds depuis les années 1980. Les cinq années présentant les anomalies thermiques les plus élevées depuis 1950 sont toutes postérieures à 2020 : 2024 (+1,7°C), 2022 (+1,5°C), 2023 (+1,3°C), 2021 (+1,2°C) et 2025 (+1,1°C). **Il ne s'agit plus d'une tendance ponctuelle, mais d'un déplacement structurel du régime climatique tunisien vers un état durablement plus chaud.**

Ce cumul pluriannuel d'anomalies positives entraîne un effet de fragilisation progressive : sols plus secs, nappes phréatiques plus basses, infrastructures davantage sollicitées, et populations présentant une moindre résilience physiologique à chaque épisode successif.

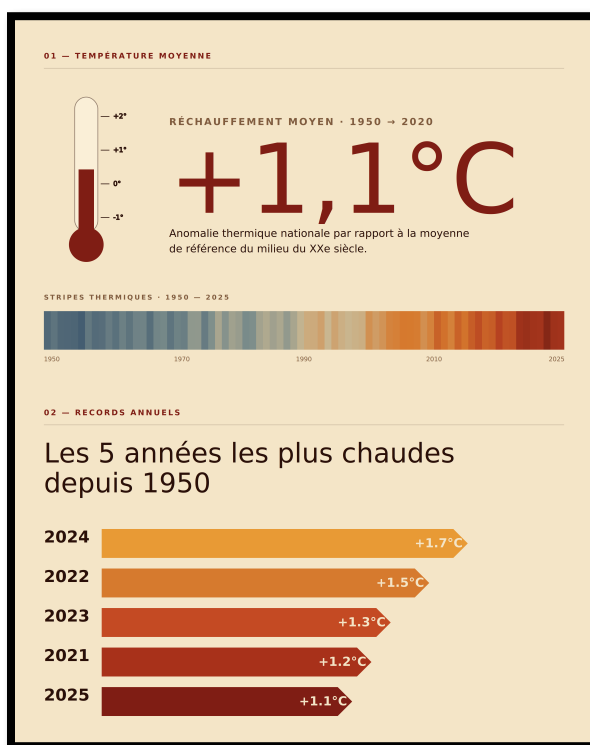


Figure 1 — Chiffres clés du changement climatique en Tunisie

Projection des extrêmes de chaleur en Tunisie à l'horizon 2050

Les projections climatiques pour la Tunisie à l'horizon 2050 [6] révèlent une intensification dramatique des événements de chaleur extrême. Selon les scénarios RCP (Representative Concentration Pathways), le nombre de jours de fortes chaleurs consécutifs augmentera de **+32 jours en scénario modéré (RCP 4.5)** et **+39 jours en scénario élevé (RCP 8.5)**, soit une augmentation de 40 à 50 % par rapport à la période de référence 1981-2010.

Cette escalade n'est pas uniforme : les régions côtières méditerranéennes et les zones désertiques du sud (Sahara tunisien) connaîtront les anomalies les plus marquées. Ces projections traduisent concrètement l'anomalie thermique observée par Copernicus en 2026 et matérialisent l'urgence d'adaptation à tous les niveaux : demande énergétique explosive liée à la climatisation, pression accrue sur les ressources en eau, et risques sanitaires aigus (mortalité liée à la chaleur).



Figure 2 — Projection du nombre de jours de canicule en Tunisie à l'horizon 2050 (données issues de la Stratégie nationale de développement résilient au changement climatique de Tunisie)+

Effet de cumul thermique

Une canicule survenant sur un territoire déjà fragilisé par plusieurs années consécutives d'anomalies thermiques positives ne se comporte pas comme un épisode ordinaire. Les mécanismes physiologiques, hydrauliques et infrastructurels de récupération sont altérés. Cet effet de cumul est documenté dans la littérature scientifique sur la résilience thermique des systèmes urbains [7].

Alignement avec les projections climatiques mondiales

La trajectoire thermique observée par Copernicus [2] révèle un dépassement structurel des normes historiques : les années 2024-2026 s'inscrivent durablement au-dessus des références 1991-2020, avec un pic de 15,91°C dès mai 2026, sans retour à la saisonnalité traditionnelle. Cette escalade thermique consécutive — plutôt qu'un événement ponctuel — signale un changement du régime climatique qui exige une accélération des politiques d'adaptation territoriales.

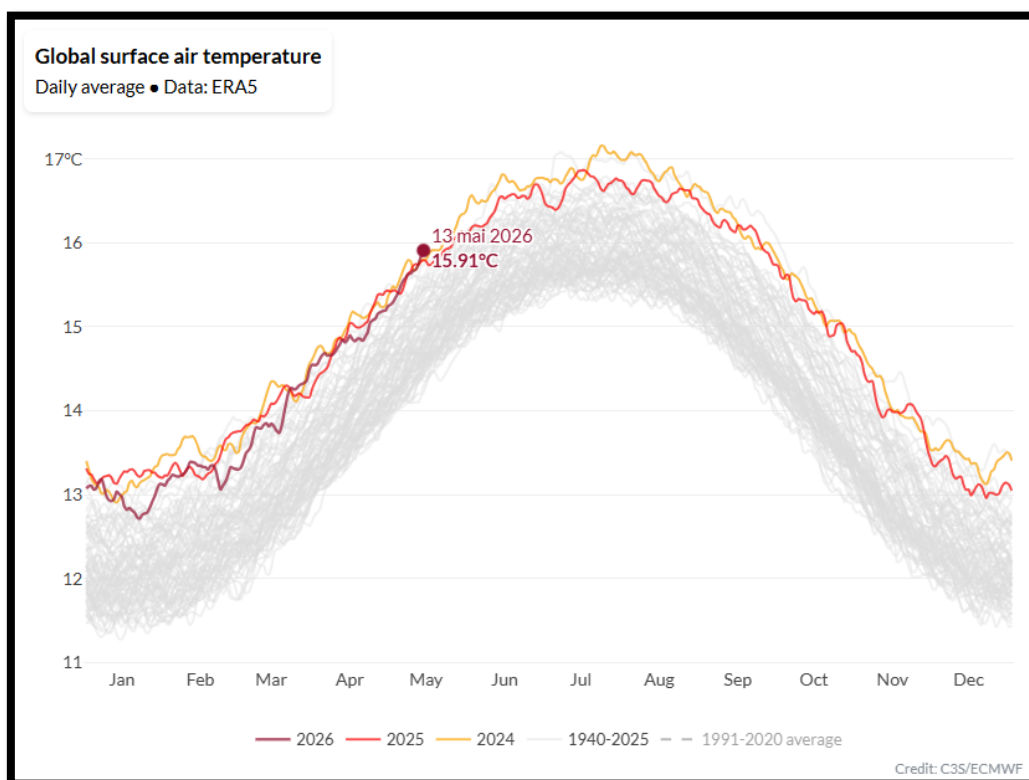


Figure 3 — Anomalie thermique persistante : trajectoires 2024-2026 vs référence 1991-2020 (source : Copernicus)

Écart entre engagement national et action locale

La Tunisie a soumis en novembre 2025 le projet de sa *Contribution Déterminée au niveau National (CDN)* 3.0 [8], avec un objectif de réduction de 62 % de l'intensité carbone d'ici 2035. La déclinaison de ces engagements à l'échelle communale reste à ce jour embryonnaire.

2

Définitions et seuils d'alerte

Ce chapitre clarifie les définitions opérationnelles, présente le système d'alerte à quatre niveaux proposé pour la Tunisie et examine les phénomènes climatiques locaux qui amplifient les effets des chaleurs extrêmes.

Pics de chaleur, vagues de chaleur, canicules

Le **pic de chaleur** désigne une élévation thermique brève (1 à 2 jours). La **vague de chaleur** correspond à un épisode prolongé de 5 jours et plus, avec une Tmax supérieure de +5°C aux normales saisonnières. La **canicule** est la forme la plus intense, combinant simultanément des températures maximales et minimales élevées, sans refroidissement nocturne suffisant.

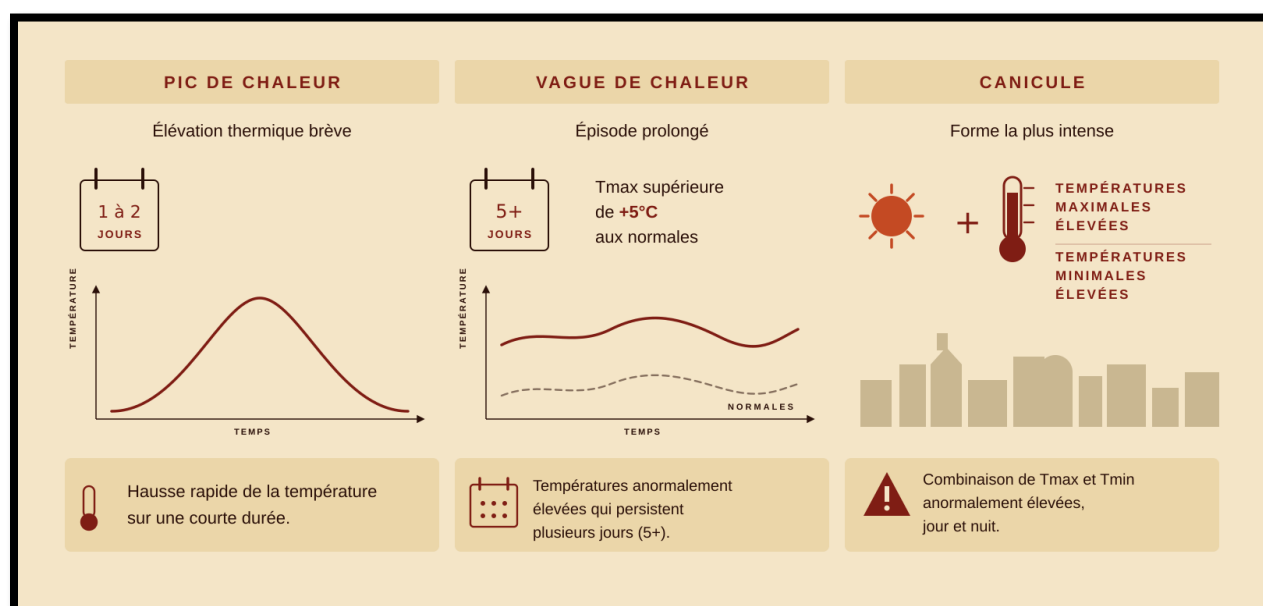


Figure 4 — Les trois types d'épisodes de chaleur

Système d'alerte à quatre niveaux

La Tunisie ne dispose pas encore d'un Plan National Canicule ou d'un autre plan similaire, structuré autour de seuils d'alerte gradués et de protocoles intersectoriels. Le système ci-dessous s'inspire des modèles français [9] et espagnol [10], adapté aux réalités thermiques tunisiennes.

NIVEAU	CONDITIONS	ACTIONS DÉCLENCHÉES
1 VIGILANCE JAUNE	 Anomalie thermique prévue	 Communication préventive  Stocks d'eau  Identification des personnes vulnérables
2 ALERTE CHALEUR ORANGE	  Tmax $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (côtes) / 40°C (intérieur)  2+ jours	 Espaces rafraîchissants  Renforts sanitaires  Distribution d'eau
3 CANICULE ROUGE	  Tmax $\geq 40^{\circ}\text{C}$ (côtes) / 44°C (intérieur)  ≥ 3 jours	 Plan communal complet activé  Cellule de crise 24h/24  Coordination au niveau du gouvernorat
4 URGENCE ABSOLUE VIOLET / NOIR	  Surmortalité ou infrastructure critique défaillante	 État d'urgence climatique locale  Coordination nationale  Mobilisation de toutes les ressources

Figure 5 — Système d'alerte à quatre niveaux adapté aux réalités thermiques tunisiennes, inspirés des modèles espagnol et français

Indice de chaleur ressenti

L'indice de chaleur [11] intègre l'humidité relative et reflète la contrainte thermique réellement subie par l'organisme. Les zones côtières tunisiennes peuvent ainsi créer des conditions plus dangereuses qu'une chaleur sèche équivalente à l'intérieur des terres.

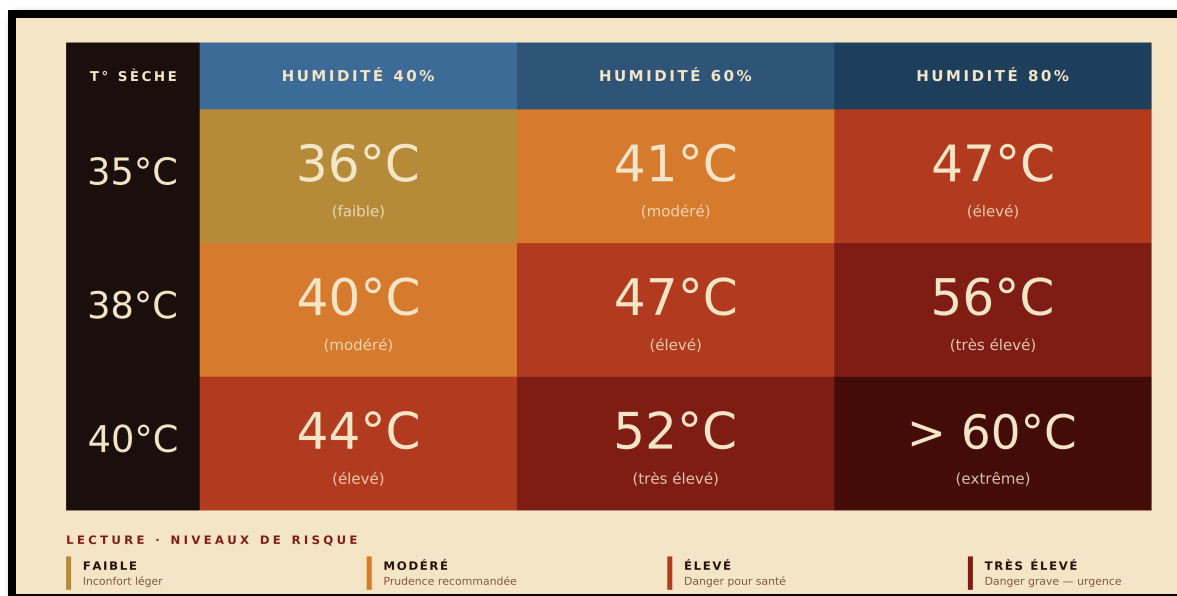


Figure 6 — Indice de chaleur ressenti selon température et humidité

Phénomènes associés spécifiques à la Tunisie

- Sirocco et chergui : élévation brutale de 5 à 10°C en quelques heures, aggravant significativement l'indice de chaleur ressenti.
- Sécheresse concomitante : aggrave le stress hydrique des réseaux d'eau potable et réduit la capacité de refroidissement naturel.
- Feux de forêt : la combinaison chaleur-sécheresse-vent crée des risques élevés, notamment dans les gouvernorats de Jendouba, Béja et Le Kef.
- Tempêtes de sable : dégradent la qualité de l'air et aggravent les pathologies respiratoires chez les populations vulnérables.

3

Impacts sanitaires et protection de la santé publique

Les communes constituent le premier maillon de la chaîne de protection sanitaire. Ce chapitre examine les mécanismes physiologiques, cartographie les populations vulnérables et propose un plan de gestion sanitaire communal.

Mécanismes physiologiques et pathologies liées à la chaleur

La chaleur agit sur l'organisme selon un continuum de gravité croissante que les agent·e·s communaux·ales doivent être formé·e·s à reconnaître.



Figure 7 — Reconnaître un coup de chaleur et agir vite

⚠ Attention

La mortalité par coup de chaleur non traité dans l'heure dépasse 30 %.

Protocole : appeler le 190 immédiatement, placer la personne à l'ombre ou dans un espace frais, appliquer de l'eau froide sur le corps. Ce protocole doit être affiché dans tous les espaces publics communaux.

Important : les principales causes de décès durant une vague de chaleur ne sont pas les coups de chaleur, mais les complications cardiovasculaires, respiratoires et rénales liées à des pathologies chroniques préexistantes aggravées par la chaleur [12].

Populations vulnérables : cartographie du risque

Les chaleurs extrêmes n'affectent pas toutes les populations de manière uniforme. L'OMS et l'OMM [[12](#), [13](#)] appellent conjointement les gouvernements, les employeurs et les organisations de travailleurs.euses à adopter des politiques de travail adaptées à la chaleur : ajustement des cycles travail, repos, accès à l'ombre, à la fraîcheur et à l'eau potable, formation des travailleurs.euses et intégration des données météorologiques dans la gestion des risques professionnels.

Personnes âgées

Les personnes âgées, particulièrement celles de plus de 65 ans, sont parmi les plus exposées aux risques liés aux fortes chaleurs. Le vieillissement réduit la capacité du corps à réguler sa température et augmente les risques de déshydratation, d'épuisement thermique et de complications cardiovasculaires ou respiratoires. De plus, l'isolement social, les maladies chroniques et les logements mal ventilés aggravent davantage leur vulnérabilité.

Jeunes enfants

Les nourrissons et les jeunes enfants sont particulièrement sensibles aux températures élevées car leur organisme régule moins efficacement la chaleur. Ils se déshydratent rapidement et peuvent développer des coups de chaleur en peu de temps. Les établissements scolaires, les crèches et les espaces de jeux insuffisamment ombragés représentent des zones de vigilance importantes durant les périodes caniculaires.

Femmes enceintes

Les femmes enceintes présentent une sensibilité accrue aux chaleurs extrêmes en raison des changements physiologiques liés à la grossesse. Les températures élevées augmentent les risques de fatigue sévère, de déshydratation, de stress thermique et de complications durant la grossesse. Les femmes travaillant dans des espaces exposés à la chaleur ou peu ventilés nécessitent une attention particulière.

Personnes atteintes de maladies chroniques

Les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires, respiratoires, rénales, métaboliques ou psychiatriques sont fortement vulnérables aux épisodes de chaleur extrême. Les fortes températures peuvent aggraver les pathologies existantes, provoquer des décompensations médicales et augmenter les risques d'hospitalisation. Certaines médications réduisent également la capacité du corps à résister à la chaleur.

Travailleuses et travailleurs exposé-es à l'extérieur

Les personnes travaillant en extérieur ou dans des environnements fortement chauffés figurent parmi les groupes les plus exposés. Les secteurs de l'agriculture, du bâtiment, de la voirie ou de la collecte des déchets sont particulièrement concernés. Les chaleurs extrêmes augmentent les risques de déshydratation, d'épuisement physique, de stress thermique ainsi que les accidents liés à la fatigue et à la baisse de vigilance.

Populations en situation de précarité sociale ou de logement

Les ménages à faibles revenus disposent souvent d'un accès limité à des logements adaptés, à la climatisation ou à des espaces rafraîchis. Les quartiers densément urbanisés et pauvres en végétation subissent davantage l'effet d'îlot de chaleur urbain. Les personnes vivant dans des habitats précaires, les femmes cheffes de ménage, les personnes sans-abri ou en situation de mobilité rencontrent davantage de difficultés pour se protéger efficacement contre les fortes chaleurs.

Article 152 du Code du Travail tunisien

L'employeur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger l'intégrité physique et la santé mentale des travailleurs [14]. L'OIT [13] estime que plus de 2,4 milliards de travailleurs dans le monde sont susceptibles d'être exposés à une chaleur excessive.

Application pratique : une circulaire du ministre du Travail peut interdire le travail extérieur de 11h à 16h lors des alertes rouges, sans modification législative.

Paradoxe tunisien de l'adaptation comportementale aux vagues de chaleur

L'étude menée par Van Loenhout et ses collaborateurs [15] auprès de 417 habitants urbains tunisiens (Tunis, Kairouan, Gafsa) entre 2019 et 2021 offre bien plus qu'un simple audit de « sensibilisation aux risques thermiques ». Elle expose, chiffres à l'appui, un mécanisme d'adaptation partielle et fragile.

Le questionnaire a porté sur quatre dimensions (symptomatologie thermique, groupes vulnérables, comportements d'urgence, mesures préventives). Les résultats tunisiens se distinguent du contexte régional par un trait singulier : un taux de compliance comportementale remarquablement élevé (91 % de celles et ceux qui connaissent une mesure protectrice l'appliquent effectivement) coexiste avec des lacunes diagnostiques. Or, ce chiffre masque une faille critique : seulement 39 % reconnaissent la déshydratation comme symptôme critique.

Inégalités invisibles : les tunisien-ne-s urbain-e-s ne vivent pas la canicule de manière homogène. L'absence de données genrées masque les arbitrages structurels auxquels font face les femmes responsables de soin : travailler ou rester au repos thermique ? Refroidir la maison ou payer l'électricité ?

La séance unique face au changement de régime climatique

La séance unique, instaurée en 1956 et appliquée du 1er juillet au 31 août de chaque année, a longtemps fonctionné comme un mécanisme d'adaptation aux risques thermiques. Elle reposait sur une hypothèse simple : une « zone de sécurité » thermique entre 7h et 14h, qui permettait d'éviter les pics de chaleur de l'après-midi.

Mais depuis 2021, le régime climatique a radicalement changé. Les canicules débutent dès juin et s'étendent jusqu'en septembre. Les pics thermiques surviennent à des heures imprévisibles (matin, soir, nuit). Les températures extrêmes atteignent 50°C+ à Tunis. Il n'existe plus de créneau sûr. Les nuits ne permettent plus le refroidissement corporel.

Conséquence majeure : la séance unique, calibrée pour une exposition thermique linéaire et saisonnière, devient largement insuffisante. Plus grave encore : après 70 ans de normalisation, elle masque l'urgence. Elle crée une fausse sécurité — « nous avons toujours survécu à l'été » — alors que le régime climatique actuel n'est pas comparable au passé. Cette normalisation du dispositif rend invisible le changement structural du contexte.

Chaleur extrême : un risque profondément inégalitaire

Le rapport d'ONU Femmes [16] « *Gender-differentiated and age-specific risks of heat stress in a warming world* » rompt avec une lecture biomédicale des vagues de chaleur pour en révéler la dimension sociale et genrée. Sa thèse centrale : **la chaleur extrême n'est pas un risque neutre.**

Le concept clé introduit est celui de « **charge thermique cachée** » (*hidden heat burden*) — la surcharge de travail domestique et de soin que les épisodes caniculaires font peser sur les femmes à travers des tâches quotidiennes fastidieuses comme la collecte d'eau, la gestion alimentaire, la prise en charge des malades et des personnes âgées. Invisible dans les statistiques, cette charge aggrave pourtant la santé physique et mentale, et réduit l'accès à l'emploi et à l'éducation.

Le rapport identifie les groupes les plus exposés : femmes rurales, femmes enceintes, personnes âgées isolées, travailleuses informelles. Il pointe également que les hommes sont davantage exposés aux accidents thermiques aigus dans les métiers extérieurs — exposition visible et comptabilisée, là où celle des femmes reste systématiquement invisibilisée.

Au fond, la chaleur agit comme un « **multiplicateur de vulnérabilités préexistantes** » : précarité, insécurité hydrique, logement inadapté, informalité. Les politiques climatiques qui ignorent ces dimensions, faute de données désagrégées et d'intégration du genre dans les plans canicule, passent à côté de l'essentiel.

Le rapport souligne précisément cette lacune : l'absence de données désagrégées par genre et par âge dans les statistiques climatiques et sanitaires constitue l'un des principaux obstacles à une gouvernance thermique équitable. Ce que l'on ne mesure pas, on ne le protège pas. La Tunisie ne fait pas exception :

les bilans sanitaires des épisodes caniculaires passés ne distinguent ni le genre, ni le statut professionnel, ni les conditions de logement des victimes.

Data equity et la problématique des données genrées

Cartographier les populations vulnérables suppose d'abord qu'elles soient visibles dans les données. Or, les groupes les plus exposés aux chaleurs extrêmes — femmes rurales, travailleuses informelles, personnes âgées isolées, migrantes — sont systématiquement sous-représentés dans les statistiques sanitaires et climatiques officielles. Cette invisibilité statistique n'est pas un accident technique : elle reflète des choix de collecte, des catégories inadaptées et des budgets insuffisants. Elle a des conséquences directes sur l'allocation des ressources publiques et la conception des plans d'urgence.

La *data equity* — l'équité dans la production, la désagrégation et l'accès aux données — constitue un prérequis de la justice climatique. Sans données désagrégées par genre, par âge, par statut d'emploi et par territoire, les plans canicule restent structurellement aveugles aux vulnérabilités qu'ils prétendent couvrir.

Plan communal de gestion sanitaire

Une étude sur 83 grandes villes du Sud global [4] identifie une « zone rouge » regroupant 18 centres urbains majeurs — plus de 74 millions d'habitants — où un stress thermique intense coexiste avec une quasi-absence de politiques locales et de soutien financier dédié. Ce diagnostic s'applique directement à plusieurs villes tunisiennes, où les plans canicule restent soit inexistants, soit non testés, soit dépourvus de budgets d'activation.

Le plan doit préciser les espaces de rafraîchissement disponibles et les dispositions pour les agents municipaux.

Espaces de rafraîchissement

Critère minimal : un espace de rafraîchissement fonctionnel pour 5 000 habitants. Conditions requises :

- Climatisation fonctionnelle ou forte inertie thermique (température intérieure $\leq 26^{\circ}\text{C}$ par 40°C extérieurs).
- Accessibilité aux personnes à mobilité réduite.
- Ouverture minimale de 12 heures/jour pendant les périodes d'alerte.
- Responsable désigné et coordonnées affichées.

Mesures pour les agents municipaux

- Réorganisation des horaires de travail extérieur (6h-11h / 17h-20h) dès le niveau orange.
- Eau fraîche disponible en permanence sur tous les chantiers (minimum 1,5 litre/heure/personne).
- Formation aux premiers gestes en cas de coup de chaleur complétée avant le 1er juin.

4

Risques pour les infrastructures urbaines

Les chaleurs extrêmes fragilisent les infrastructures sur lesquelles repose le fonctionnement quotidien des communes. Ce chapitre identifie les vulnérabilités prioritaires et propose des mesures correctives hiérarchisées.

Voiries et chaussées

Au-delà de 60°C en surface, le bitume standard se ramollit. Des mesures en milieu urbain [17] montrent que les revêtements bitumineux noirs atteignent 65 à 80°C lors des épisodes caniculaires. Les grandes artères tunisiennes dépassent vraisemblablement ces seuils lors des pics estivaux.

- Inventaire des revêtements vulnérables avant chaque saison estivale.
- Planification des travaux de maintenance hors période juin-septembre.
- Intégration de spécifications « bitume haute résistance thermique » dans les nouveaux marchés de voirie.
- Expérimentation de revêtements à albédo élevé (blanc, gris clair) dans les zones piétonnes denses.

Réseaux d'eau potable

L'infrastructure d'eau potable est doublement menacée. Selon la SONEDE [18], 14 000 km de conduites ont plus de 50 ans sur un réseau total de 59 000 km, et les pertes par fuites atteignent 50 %. Trois risques principaux :

- Dilatation et rupture des canalisations PVC lors des expositions solaires directes.
- Contamination microbiologique par stagnation d'eau tiède dans les réservoirs.
- Coupures lors des pics de demande estivale, pouvant excéder de 40 à 60 % la capacité normale.

Checklist infrastructure à valider avant le 1er juin 2026

- Audit thermique des bâtiments abritant des populations vulnérables (maisons de retraite, crèches, centres de santé).
- Vérification et maintenance de tous les systèmes de climatisation des établissements prioritaires.
- Plan d'urgence eau activable en 24 heures rédigé et validé.
- Groupes électrogènes des établissements prioritaires testés.
- Inventaire des canalisations à risque et identification des sources alternatives.

5

Gestion de la demande en énergie

La Tunisie aborde l'été 2026 dans une situation énergétique structurellement tendue. Le déficit du bilan d'énergie primaire, qui s'établissait à 15 % en 2010, atteignait 65 % en 2025 [19]. Chaque pic estival de demande constitue un test de résilience du système.

Les pics de consommation : données de référence

La STEG [20] a enregistré un pic de **4 825 MW** le **20 juillet 2023 à 17h27**, au-delà des horaires habituellement critiques de 11h à 16h. En juillet 2024, le pic a atteint **4 888 MW**, un record. En juillet 2025, la STEG [21] a qualifié le pic de « sans précédent » et a dû manœuvrer pour éviter un effondrement total du réseau. Des délestages ont été confirmés en 2024 et 2025 dans le Grand Tunis, le Sahel et le Sud du pays.

Le scénario de délestage

Le délestage supprime simultanément la climatisation, la réfrigération des médicaments et des denrées, et le pompage de l'eau. Ce scénario doit être anticipé et préparé par chaque commune avant la saison estivale.

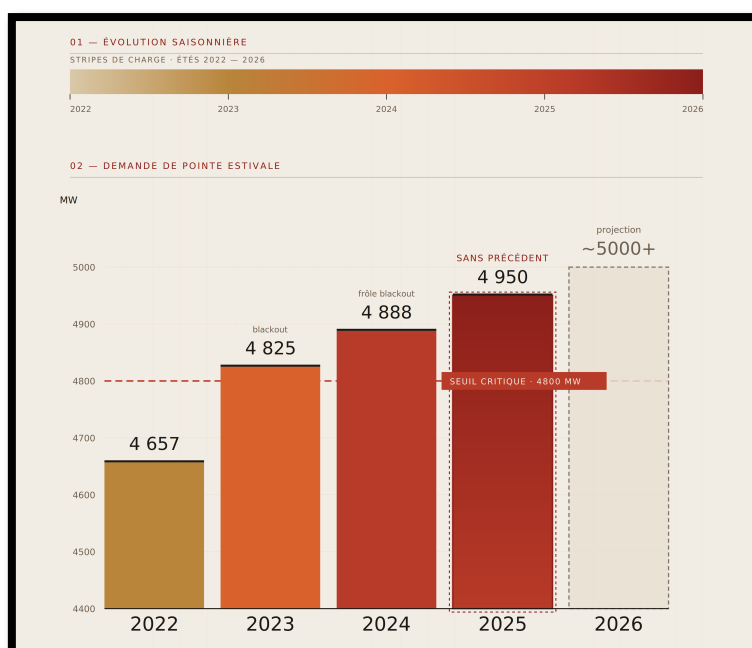


Figure 8 — Pics de consommation électrique, étés 2022-2026

Protocole communal en cas de délestage

- Contacter immédiatement les personnes dépendantes d'équipements médicaux électriques.
- Activer les groupes électrogènes des établissements prioritaires (hôpitaux, maisons de retraite).
- Ouvrir les espaces de rafraîchissement disposant d'alimentation de secours.
- Diffuser l'information via les canaux non électriques (SMS, radio, mosquées).

Sobriété et efficacité énergétiques

La stratégie de transition énergétique tunisienne [19] stipule que **plus de 75 % de la résorption du déficit énergétique national reposent sur l'efficacité et la sobriété**, contre 25 % attribuables aux énergies renouvelables. Pour les bâtiments municipaux, dont les équipements de climatisation datent souvent des années 1990-2000, avec des coefficients de performance (COP) inférieurs à 2, la rénovation constitue une réduction directe de la pression sur un réseau national déjà saturé.

6

Ressources en eau sous pression

Avec moins de 350 m³ par habitant et par an, la Tunisie se situe bien en dessous du seuil de stress hydrique absolu de l'ONU fixé à 1 000 m³ [22]. Les chaleurs extrêmes amplifient cette pression : la consommation estivale peut doubler localement, tandis que les pertes par fuites du réseau SONEDE atteignent 50 %.

Effet d'amplification : quand la chaleur extrême fait basculer le système

Les épisodes caniculaires ne se contentent pas d'aggraver le stress hydrique structurel : ils créent des points de bascule opérationnels. Pendant l'été 2023, alors que les températures atteignaient 49,1°C à Gabès et Médenine et que juillet 2023 devenait le mois le plus chaud jamais enregistré (+4°C par rapport à la normale), trois dynamiques se sont conjuguées :

- L'évaporation accélérée des retenues de surface dans des barrages déjà à 27 % de remplissage.
- Un pic de demande énergétique (4 692 MW le 10 juillet) provoquant des coupures électriques qui ont à leur tour bloqué les stations de pompage.
- Une explosion de la demande sanitaire des ménages confrontés à des nuits à plus de 30°C.

Le système de quotas mis en place en mars 2023 a ainsi été doublement testé, exposant la fragilité d'une gouvernance hydrique conçue pour des sécheresses chroniques mais pas pour des sécheresses et des canicules concomitantes.

Plan communal d'urgence eau

Une recommandation forte de ce Guide consiste à doter chaque commune d'un plan d'urgence eau activable en 24 h, qui n'existe pas aujourd'hui de manière systématique. Ce plan devrait articuler cinq composantes :

- Cartographie des sources alternatives : puits de secours, points de stockage, camions-citernes disponibles.
- Protocole de rationnement préventif : rotation des coupures, communication anticipée aux habitants.
- Points de distribution d'urgence identifiés avec horaires et responsables désignés.
- Accord de réquisition préétabli avec les transporteurs locaux.
- Liste des usagers sensibles transmise à la délégation SONEDE : hôpitaux, centres de dialyse, maternités.

7

Aménagement urbain et Solutions fondées sur la Nature

À la différence des mesures d'urgence, l'aménagement urbain et les Solutions fondées sur la Nature (SFN) agissent en amont pour réduire structurellement l'intensité thermique subie par les populations.

L'îlot de chaleur urbain

L'îlot de chaleur urbain (ICU) peut élever la température de 3 à 8°C dans les centres denses par rapport aux zones périphériques. Ses mécanismes principaux :

- Albédo faible : le bitume noir absorbe jusqu'à 95 % du rayonnement solaire incident.
- Imperméabilisation des sols : l'absence de sol nu supprime l'évapotranspiration naturelle.
- Canyon urbain : les rues étroites piègent le rayonnement thermique nocturne et empêchent le refroidissement.
- Chaleur anthropique : les systèmes de climatisation évacuent la chaleur vers l'extérieur, aggravant localement l'ICU.
- Faible densité végétale : chaque arbre adulte en milieu urbain produit un effet rafraîchissant local estimé à 1-3°C.

Solutions fondées sur la Nature

Les SFN sont définies par l'UICN (2020) [25] comme des actions visant à protéger, gérer et restaurer des écosystèmes pour relever des enjeux de société. Elles combinent efficacité thermique, coût réduit et appropriation citoyenne.

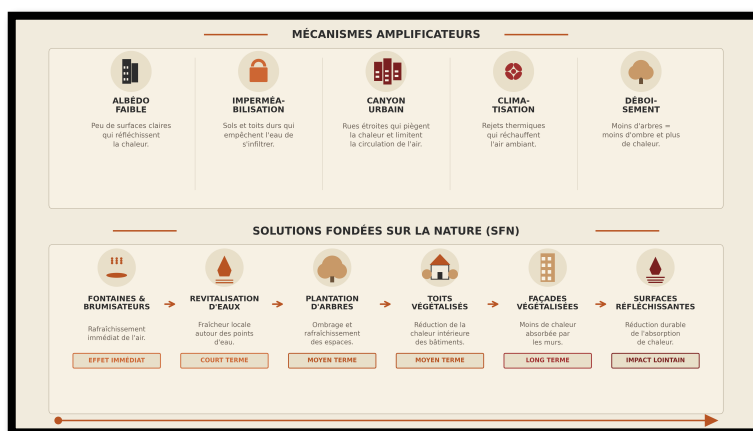


Figure 9 — L'îlot de chaleur urbain et les Solutions fondées sur la Nature

8

Communication, alerte et sensibilisation communautaire

Principes d'une communication efficace en crise chaleur

La communication est un levier décisif de la réponse aux chaleurs extrêmes. Les populations qui reçoivent des informations claires et précoces adoptent des comportements protecteurs plus efficacement.

La communication lors d'un extrême de chaleur est une compétence en soi, souvent sous-estimée par les communes. Une mauvaise communication — trop tardive, trop technique, inaccessible aux populations vulnérables — peut coûter des vies. Les cinq piliers de la communication efficace sont listés ci-dessous :

Anticiper et réagir : communiquer avant que les problèmes ne surviennent — premiers signaux thermiques détectés, mise à jour des plans communaux, mobilisation des partenaires.

Clarté et simplicité : messages sans jargon, accessibles à tous, traduisant les données scientifiques en actions concrètes.

Canaux multiples : combiner médias traditionnels (radio, télévision, presse), réseaux sociaux, affichage public, communication communautaire (mosquées, marchés, écoles).

Crédibilité et confiance : authenticité de la source, transparence sur les données et incertitudes, cohérence entre messages affichés et actions entreprises, engagement des autorités envers les objectifs annoncés.

Évaluer et améliorer : suivi rigoureux des indicateurs, analyse des retours terrain, ajustements continus des protocoles de communication.

Messages clés à diffuser

Les messages doivent privilégier l'action concrète, le calendrier horaire des risques et la solidarité de voisinage :

- Boire 1,5 à 2 litres d'eau par jour, même sans sensation de soif.
- Éviter les sorties entre 11h et 17h, privilégier tôt le matin et en soirée.
- Rester dans les pièces les plus fraîches ou se rendre dans un espace public rafraîchi.
- Fermer volets et rideaux le jour, aérer la nuit dès que la température extérieure baisse.

- Ne jamais laisser une personne âgée, un enfant ou un animal seul dans un véhicule, même brièvement.
- En cas de malaise (confusion, peau brûlante, absence de transpiration) : appeler le 190 et commencer à refroidir immédiatement.
- Vérifier quotidiennement l'état des personnes âgées isolées du voisinage.

Numéro vert national sur les extrêmes de chaleur / la canicule

La Tunisie devrait créer un numéro vert national canicule, gratuit, accessible de 8h à 20h lors des alertes orange et rouge, activé par les communes en coordination avec le ministère de l'Intérieur et le ministère de la Santé.

Rôle des mosquées et des imams

En Tunisie, la mosquée et le prêche du vendredi restent un canal de communication de masse d'une efficacité incomparable dans les quartiers populaires et les zones rurales. Une collaboration institutionnalisée avec les imams, via le Ministère des Affaires Religieuses, peut permettre de diffuser des messages de prévention sanitaire dans un cadre de confiance et de légitimité sociale.

9

Références internationales et enseignements

L'analyse des mesures adoptées par les pays méditerranéens lors des épisodes caniculaires récents offre un répertoire d'actions concrètes et transposables au contexte tunisien.

Santé publique et populations vulnérables

Milan — Soutien aux personnes fragiles

Chaque 1^{er} juillet, Milan déploie un plan ciblé sur les personnes âgées vivant seules (programme « Caldo e solitudine », Comune di Milano) [26].

En 2024 : 6 300 personnes assistées, 1 000 repas distribués par jour tout l'été.

France — Le modèle post-2003

La canicule d'août 2003, qui a causé environ 15 000 décès en France et 70 000 en Europe, a conduit à une refonte complète de la gouvernance de la chaleur. La réponse repose sur quatre piliers : Plan National Canicule, registres de vulnérabilité obligatoires, système d'alerte à quatre niveaux, réseau de locaux rafraîchis.

Résultats mesurés

Lors de la canicule de 2019 — plus intense que celle de 2003 —, **la mortalité a été réduite de 85 %** [27]. En 2023, on a enregistré environ 2 816 décès excédentaires, soit cinq fois moins qu'en 2003 pour des températures comparables. Ce résultat illustre ce que l'organisation locale anticipée peut produire.

Mesures législatives et opérationnelles

La majorité des villes du Sud global fonctionne encore sous un modèle de gestion de crise — la réponse est déclenchée par l'événement, non préparée en amont. Ce modèle est structurellement insuffisant. La résilience thermique exige au contraire des politiques établies avant que le risque atteigne son pic : registres de vulnérabilité actifs, budgets pré-alloués, protocoles testés. C'est précisément ce que les expériences françaises et espagnoles illustrent.

Espagne — Interdiction du travail extérieur

En mai 2023, l'Espagne a adopté par décret-loi (*Real Decreto-ley* 4/2023) [10] l'interdiction du travail en extérieur lors des alertes orange et rouge, incluant un droit de retrait du salarié opposable à l'employeur.

Cette mesure est applicable en Tunisie via circulaire ministérielle, sans modification législative du Code du Travail.

Grèce — Fermeture de sites et services publics

Depuis 2023, la Grèce [28] applique un protocole de fermeture partielle des sites archéologiques (12h-17h dès 39-40°C), avec un quota de 20 000 visiteurs par jour et des drones de surveillance thermique. En juin 2024 (41-42°C) : fermeture des écoles, interruption du ramassage des ordures, ouverture de sept espaces climatisés au public.

Séville — Nommer les vagues de chaleur

Séville a été la première ville à adopter un système de nomination des vagues de chaleur sur le modèle des cyclones, en partenariat avec la Pro Climate Initiative [29]. Cette approche améliore la perception du risque et renforce l'efficacité de la communication préventive.

Conclusion

L'été 2026 ne représente pas un épisode exceptionnel à traverser. Il est le signe d'un régime climatique qui s'est durablement déplacé. La Tunisie entre dans cette saison avec des données convergentes — anomalies thermiques pluriannuelles, infrastructures vieillissantes, ressources en eau sous pression — qui rendent l'inaction communale intenable sur le plan de la responsabilité publique. Il faut arrêter de croire que la séance unique ou des campagnes de sensibilisation très basiques suffisent face à un régime climatique nouveau. Il faut passer d'une adaptation comportementale à une transformation systémique de nos villes, nos économies et les rythmes de travail.

Traiter la chaleur comme un problème météorologique ou technique, et non comme une crise sociale et sanitaire, conduit à des réponses compartimentées qui ignorent le capital social des organisations communautaires — pourtant essentielles pour traduire les alertes techniques en conseils appropriés et actionnables pour les populations. La gouvernance communale de la chaleur doit être conçue comme un acte de justice climatique autant que de gestion des risques.

La Tunisie illustre un diagnostic désormais bien établi par les études comparatives sur la gouvernance urbaine de la chaleur dans le Sud global : la réponse aux épisodes thermiques y demeure majoritairement réactive plutôt qu'anticipée. Ce modèle est structurellement insuffisant et génère des angles morts institutionnels — absence de registres de vulnérabilité actifs, protocoles non testés, budgets d'activation inexistant, responsabilités non assignées — qui se paient en mortalité évitable. La résilience thermique exige des politiques établies avant que le risque atteigne son pic. C'est l'objet de ce guide, et c'est, pour chaque commune tunisienne, une responsabilité qui ne peut plus être différée.

Ce guide est un outil d'action immédiate. Il demande aux communes de faire, **avant le 1er juin 2026**, ce qui est réalisable avec les moyens disponibles : établir un registre de vulnérabilité, identifier et ouvrir des espaces de rafraîchissement, former les agents aux premiers gestes, activer les canaux de communication, vérifier les infrastructures critiques.

Les expériences internationales partagées montrent que la réduction de la mortalité liée à la chaleur est possible, documentée et reproductible. Elle repose sur une organisation locale structurée, anticipée et testée avant que la crise survienne.

La capacité à protéger les habitants lors des épisodes de chaleur extrême n'est pas une question de ressources rares ou de procédures complexes. C'est, avant tout, une question d'organisation et d'anticipation. Chaque commune, quelle que soit sa taille, peut agir.

Priorités avant le 1er juin 2026

- Finaliser et valider le Plan Communal de Prévention des Chaleurs Extrêmes.
- Constituer ou mettre à jour le registre de vulnérabilité thermique.
- Identifier et certifier au moins un espace de rafraîchissement pour 5 000 habitants.
- Former l'ensemble des agents de terrain aux premiers gestes en cas de coup de chaleur.
- Vérifier les systèmes de climatisation des établissements prioritaires.
- Activer les canaux de communication et planifier les premiers messages d'alerte.
- Transmettre à la STEG locale la liste des personnes dépendantes d'équipements médicaux électriques.

Références bibliographiques

Références numérotées dans l'ordre d'apparition dans le texte (style APA, 7e édition).

- [1] Institut National de la Météorologie (INM). (2026). Bulletin climatique annuel 2025. Direction de la Climatologie, Tunis. www.meteo.tn
- [2] Copernicus Climate Change Service (C3S) / ECMWF. (2026). Seasonal climate forecasts — Summer 2026. climate.copernicus.eu
- [3] Organisation Météorologique Mondiale (OMM). (2026). Bulletin El Niño/La Niña — Mise à jour 2026. www.wmo.int
- [4] Association Canadienne pour l'Intégration des Changements climatiques au niveau Territorial (ACICT) & Fédération Canadienne des Municipalités (FCM). (2024). Évaluation des risques climatiques dans les communes tunisiennes.
- [5] République tunisienne. (2018). Loi organique n° 2018-29 du 9 mai 2018 relative au Code des Collectivités Locales.
- [6] Ministère de l'Environnement (Tunisie). (2022). Stratégie nationale de développement résilient au changement climatique.
- [7] GIEC. (2021). AR6 Climate Change 2021 : The Physical Science Basis. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- [8] Ministère de l'Environnement (Tunisie). (2025). Contribution Déterminée au niveau National (CDN) 3.0 — Projet préliminaire soumis à la CCNUCC, novembre 2025.
- [9] Météo-France. (2023). Seuils canicule par département — Indices Biométéorologiques (IBM). www.meteofrance.fr
- [10] Real Decreto-ley 4/2023 (Espagne). (2023, mai 11). Medidas urgentes para la protección de los trabajadores en episodios de calor extremo. Boletín Oficial del Estado.
- [11] US National Weather Service. (2023). Heat Index Chart. National Oceanic and Atmospheric Administration. www.weather.gov
- [12] Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2018). Heat and Health in the WHO European Region. WHO Regional Office for Europe.
- [13] Organisation Internationale du Travail (OIT). (2024). Garantir la sécurité et la santé au travail dans un climat en mutation. Bureau International du Travail. www.ilo.org
- [14] République tunisienne. Code du Travail, article 152 — Obligations de l'employeur en matière de santé et sécurité au travail.
- [15] Van Loenhout, J. A. F., le Polain de Waroux, O., Goyet, S., & Guha-Sapir, D. (2021). Knowledge, attitudes, and practices regarding heat health risks among urban populations in Tunisia. BMC Public Health, 21, 834. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10865-y>
- [16] ONU Femmes. (2026). Gender-differentiated and age-specific risks of heat stress in a warming world.

- [17] Batiactu. (2018, juillet). Températures de surface du bitume noir en milieu urbain. Batiactu.com.
- [18] SONEDE. (2025). Rapport annuel 2023-2024. Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, Tunis. Voir aussi La Presse de Tunisie (23 mars 2026).
- [19] Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME). (2021). Stratégie nationale de maîtrise de l'énergie 2021-2030. Ministère de l'Industrie et de l'Énergie, Tunisie.
- [20] STEG. (2025). Rapport annuel 2024 — Données sur les pics de consommation. Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz, Tunis.
- [21] Tunisie Numérique. (2025). Un pic de consommation sans précédent : la STEG a manœuvré pour éviter un effondrement total. www.tunisienumerique.com
- [22] Banque Mondiale. (2024). Renewable internal freshwater resources per capita — Tunisia. World Development Indicators. <https://data.worldbank.org>
- [23] ONAS (Office National de l'Assainissement). (2025). Données sur la réutilisation des eaux usées traitées en Tunisie.
- [24] Kapitalis. (2026, avril 22). Station pilote de phytoépuration Oued Souhil, Nabeul. Kapitalis.com
- [25] UICN. (2020). Standard mondial de l'UICN pour les Solutions fondées sur la Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.08.fr>
- [26] Comune di Milano. (2024). Programma « Caldo e solitudine » — Rapporto estate 2024. Comune di Milano, Direzione Benessere.
- [27] Santé Publique France. (2021). Bilan du Plan National Canicule — Épisodes 2003 à 2020.
- [28] Ministère grec de la Culture. (2023). Protocole de fermeture des sites archéologiques en période de canicule.
- [29] Pro Climate Initiative & Universidad de Sevilla. (2022). proMETEO Sevilla : classification et nomination des vagues de chaleur.
- [30] Lowe, R., García-Díez, M., Ballester, J., Coll, M., Cunillera, J., & Doblas-Reyes, F. J. (2022). Evaluation of a probabilistic seasonal climate model. PLOS Neglected Tropical Diseases, 16(2).

Annexe — Checklist pré-été 2026

Cette checklist consolide l'ensemble des actions à finaliser par chaque commune tunisienne avant le 1er juin 2026. Elle est destinée à être imprimée et affichée dans les services techniques.

CALENDRIER D'EXÉCUTION

IMMÉDIAT Mai 2026

AVANT 15 MAI Registre + formation

AVANT 1^{er} JUIN Plan complet finalisé

JUIN – SEPT Veille saisonnière active

APRÈS SAISON Retour d'expérience

1 PERSONNES VULNÉRABLES ☐ Registre de vulnérabilité mis à jour (âgés, SDF, malades, ...) ☐ Identifier espaces rafraichissants (1 pour 5 000 hab.) ☐ Lister équipements médicaux électriques (dialyse, oxygène) ☐ Partenariat ONDAS — équipes soins, associations	2 PLAN DE CRISE ☐ Désigner le référent canicule communal ☐ Préparer arrêtés types : fermeture, restriction activités ☐ Exercice de simulation du Plan Chaleur ☐ Coordination gouvernorat — Ministère Santé	3 RESSOURCES & STOCKS ☐ Stock d'urgence : eau, sels minéraux, ventilateurs ☐ Groupe électrogène de secours — carburant vérifié ☐ Accord réquisition transporteurs (camions citernes) ☐ Formation agents terrain aux premiers gestes
4 GESTION DE L'EAU ☐ Contact SONEDE — plan urgence, listes sensibles ☐ Points de distribution d'urgence cartographiés ☐ Protocole rationnement préventif — rotation coupures ☐ Points d'eau publics actifs H24, inspectés	5 ÉNERGIE & DÉLESTAGE ☐ Contact STEG — calendrier délestage, sites exempts ☐ Audit climatiseurs bâtiments publics (COP < 2) ☐ Réorganisation horaires agents (8h-11h / 17h-20h) ☐ Vérification onduleurs hôpitaux et données critiques	6 COMMUNICATION ☐ Carte espaces frais affichée et disponible en ligne ☐ Supports multicanaux : SMS, WhatsApp, radio, réseaux ☐ Coordination imams — khutba pré-alerte vendredi ☐ Supports multilingues sites touristiques (AR,FR,EN)

Figure 10 — Checklist pré-été des communes tunisiennes

RESILIENT FUTURES

Think & Do Tank

futuresresilient@gmail.com

+216 28 09 81 12

© Resilient Futures — Mai 2026