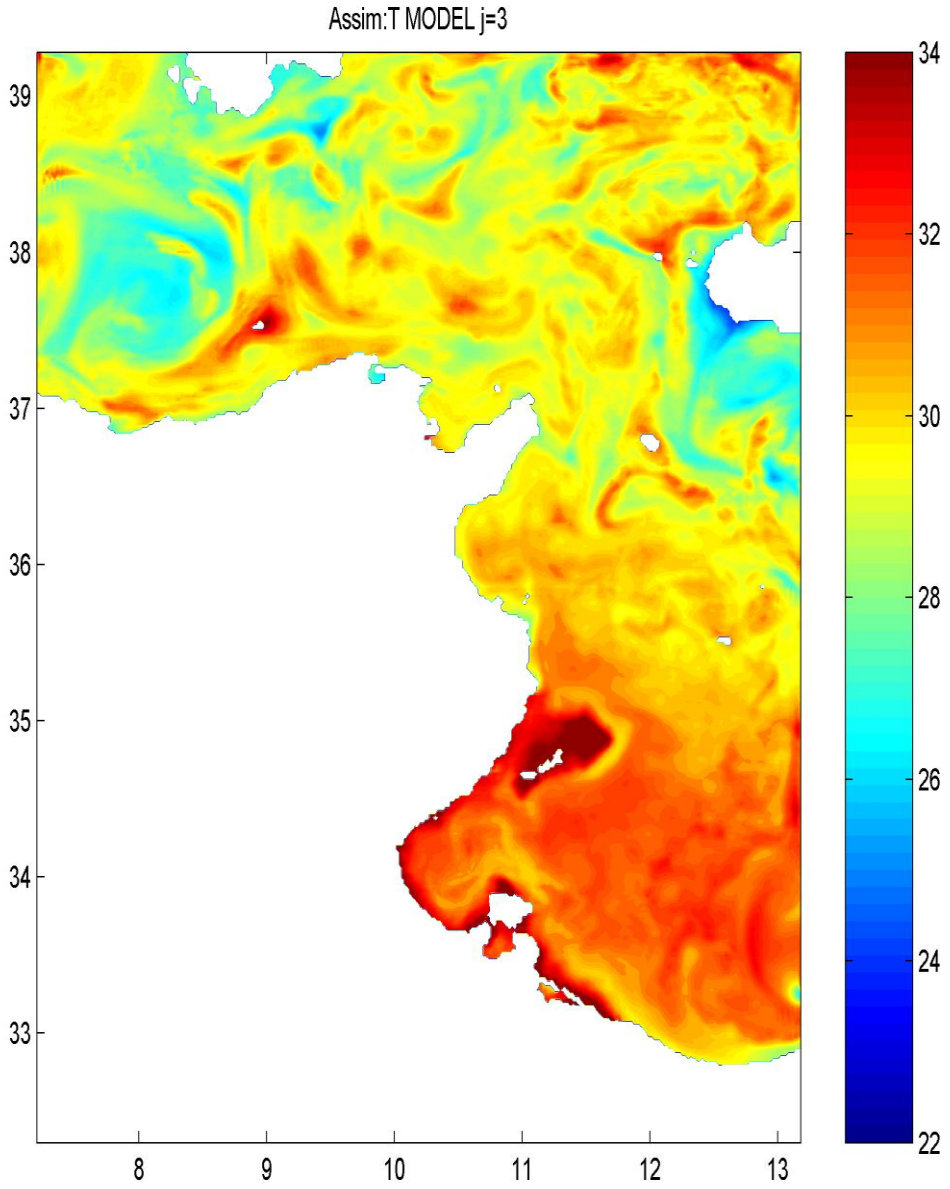
في ما يتعلق بموجة الحر الجوية والبحرية الحالية



توقعات درجة حرارة سطح البحر الصادرة عن النموذج العددي البحري ل INSTM

ليوم الثلاثاء 21 جويلية 2026 (بدءاً من 19 جويلية 2026)

تتجاوز درجات الحرارة 30 درجة مئوية، بل تصل إلى 34 درجة

Température de surface de la mer prévue par le modèle numérique marin de l'INSTM pour le mardi 21 juillet 2026 (à partir du 19 juillet 2026).

Des températures dépassent les 30°C et atteignent même 34°C

تشهد تونس **موجة حرارة قياسية استثنائية (قبة حرارية)**، حيث بلغت درجات الحرارة ذروتها لتتراوح بين **45 و 49 درجة مئوية** في معظم المناطق نتيجة تدفق كتل هوائية صحراوية ساخنة (الشهيلي)، مما جعل المعهد الوطني للرصد الجوي يصنف جميع الولايات تقريبًا في مستوى **الإنذار البرتقالي**

ترتبط موجات الحرارة القياسية التي تضرب تونس بالأنماط المناخية الكبرى وتغير المناخ الزاحف. يعود الاحترار الاستثنائي الحالي في جزء منه إلى تأثير**" التأرجح المتوسطي MO – Mediterranean Oscillation"** و**نمط "تأرجح الشرق الأطلسي (EA - East Atlantic)"** . يدفع هذا الاقتران الرياح الصحراوية الساخنة والجافة (الشهيلي) شمالاً نحو الحوض المتوسطي، مما يؤدي إلى نشوء **قبة حرارية** تحبس الهواء الساخن في الطبقات السفلى وتمنع تدفق التيارات البحرية الباردة.

ترتبط هذه الموجة الحالية مباشرة **بالتغيرات المناخية (CC)** التي تزيد من تكرار وشدة هذه الظواهر، ولها انعكاسات عميقة على البحر الأبيض المتوسط الذي يوصف بأنه "نقطة ساخنة" للتغير المناخي، مما أدى إلى حدوث **موجات حرارية بحرية (Marine Heatwaves)** تؤثر على البيئة البحرية التونسية من ثلاثة جوانب رئيسية :

التأثيرات الفيزيائية والديناميكية

- **قبة حرارية وبحر شديد الحرارة:** تسببت الأنماط الجوية الحالية في رفع درجة حرارة سطح البحر (SST) بالسواحل التونسية إلى مستويات قياسية > **30 درجة مئوية** تحول البحر إلى خزان ضخم للطاقة الحرارية العميقة.
- **التطبق الحراري الحاد :(Thermal Stratification)** تمنع الطبقة السطحية شديدة السخونة والخفيفة عملية الامتزاج العمودي بالمياه العميقة الباردة. يؤدي هذا العزل الديناميكي إلى حبس المغذيات في القاع وحرمان السطح منها.
- **انخفاض الأكسجين والتبخر** :تنخفض قدرة المياه الساخنة على الاحتفاظ بالأكسجين المذاب بشكل حاد. يتزامن ذلك مع تبخر متسارع يرفع ملوحة البحيرات الساحلية وخليج قابس.
- **تغذية العواصف الفجئية :(Medicanes)** يمثل هذا الاحترار طاقة كامنة هائلة. يؤدي التقاء مياه السطح الساخنة مع أولى الكتل الهوائية الباردة في نهاية الصيف إلى تشكل خلايا رعدية عنيفة ومخاطر حدوث أعاصير متوسطية أو أمطار طوفانية مفاجئة.
-

التأثيرات البيولوجية والأنواع الأكثر تضرراً

تتعرض المنظومة البيئية البحرية في تونس لخلل هيكلي يهدد أصنافاً محددة:

- **عشب البوسيدونيا** :هي الضحية الأولى للإجهاد الحراري. تعاني هذه الأعشاب (رئة المتوسط التونسي وحامي الشواطئ من الانجراف) من ظاهرة الموت الرجعي التلقائي نتيجة عجزها عن تحمل حرارة تفوق 28 درجة مئوية لفترات طويلة.
- **اللافقاريات القاعية والمحاريات** :تعاني قنافذ البحر، الإسفنج، والمحاريات المحلية (كبلح البحر) من اختناق موضعي ونفوق جماعي بسبب نقص الأكسجين الحاد وعجزها عن الحركة للهروب من المياه الساخنة.
- **المرجانيات (في الشمال):** قد تشهد المستعمرات المرجانية ظاهرة "الابيضاض " نتيجة الحرارة المرتفعة، مما يدمر بيئة عيش مئات الأنواع السمكية الصخرية.

- **الأنواع الغازية** :تحفز الحرارة المرتفعة استيطان الكائنات المدارية على حساب الأنواع التونسية ، وأبرزها السلطعون الأزرق والسمكة الأرنبية السامة، مما يتسبب في تراجع مخزون الأسماك النبيلة.

استمرار الظاهرة

- تشير المؤشرات المناخية والأرصاد الجوية إلى تحسن طفيف خلال الأيام المقبلة، رغم بقاء احتمالية حدوث عدم استقرار ناتج عن كميات **الطاقة الكبيرة المختزنة** في الكتل البحرية.
- وعلى المدى الأبعد، تتشكل حالياً ظاهرة **"النينيو"** الشديدة (التي تتميز بارتفاع كبير في درجات حرارة المياه في شرق المنطقة الاستوائية من المحيط الهادئ)، وهي ظاهرة قد تؤدي إلى تغيير أنماط الدوران الجوي العالمي. أما في منطقة البحر الأبيض المتوسط، فمن المتوقع أن تؤدي هذه الظاهرة الشديدة إلى تفاقم موجات الحر الجوية والبحرية.

مخبر الوسط البحري - INSTM

Concernant la vague de chaleur atmosphérique et marine actuelle

La Tunisie traverse une vague de chaleur exceptionnelle et inédite — plus précisément un ‘’**dôme de chaleur**’’ — avec des températures atteignant des pics de 45 °C à 49 °C dans la plupart des régions. Alimenté par un afflux de masses d'air saharien chaud (phénomène connu localement, Chehili), cet événement a conduit l'Institut National de la Météorologie à placer la quasi-totalité des gouvernorats en vigilance orange.

Ces vagues de chaleur record qui frappent la Tunisie sont liées à des phénomènes climatiques majeurs ainsi qu'au changement climatique progressif. Le réchauffement exceptionnel actuel est en partie induit par l'influence de l'Oscillation méditerranéenne (OM) et du mode de variabilité de l'Atlantique oriental (EA). Cette combinaison propulse des vents sahariens chauds et secs vers le nord, en direction du bassin méditerranéen, créant un dôme de chaleur qui emprisonne l'air chaud dans les basses couches de l'atmosphère et bloque l'arrivée de courants d'air maritime plus frais.
Cette vague actuelle est directement liée au changement climatique, qui accroît la fréquence et l'intensité de tels phénomènes. Elle a des répercussions profondes sur la Méditerranée — qualifiée de « point chaud » du changement climatique — et entraîne des **vagues de chaleur marines** qui affectent le milieu marin tunisien de trois manières principales :

Effets physiques et dynamiques

- Dôme de chaleur et mer surchauffée : Les conditions météorologiques actuelles ont porté les températures de surface de la mer (TSM) le long des côtes tunisiennes à des niveaux records dépassant 30 °C. La mer s'est transformée en un immense réservoir d'énergie thermique.
- Stratification thermique marquée : La couche superficielle, très chaude et moins dense, empêche le brassage vertical avec les eaux profondes froides. Cet isolement dynamique emprisonne les nutriments dans les couches profondes, privant ainsi la couche de surface de ces éléments essentiels.
- Réduction de l'oxygène et évaporation : La capacité de l'eau chauffée à retenir l'oxygène dissous diminue fortement. Ce phénomène s'accompagne d'une évaporation accélérée, entraînant une hausse de la salinité dans les lagunes côtières et le golfe de Gabès.
- Alimentation de tempêtes soudaines (Medicanes) : ce réchauffement constitue un immense réservoir d'énergie latente. La rencontre entre les eaux de surface chaudes et les premières masses d'air froid en fin d'été déclenche la formation d'orages violents, engendrant un risque de tempêtes méditerranéens (Medicanes) ou d'averses torrentielles soudaines.

Impacts biologiques et espèces les plus touchées

L'écosystème marin de la Tunisie fait face à un déséquilibre structurel qui menace certaines espèces :

- Posidonie : c'est la principale victime du stress thermique. Ces herbiers — considérés comme les « poumons » de la Méditerranée tunisienne et constituant une défense naturelle contre l'érosion côtière — subissent un dépérissement spontané, car ils ne supportent pas des températures supérieures à 28 °C sur de longues périodes.

- Invertébrés benthiques et coquillages : les oursins, les éponges et les coquillages indigènes (comme les moules) subissent une asphyxie localisée et des mortalités massives en raison d'une grave baisse du taux d'oxygène et de leur incapacité à fuir les eaux surchauffées.

- Coraux (dans le nord) : les colonies coralliennes peuvent subir un « blanchissement » dû aux températures élevées, ce qui détruit l'habitat de centaines d'espèces de poissons des récifs rocheux.

- Espèces envahissantes : les températures élevées favorisent l'installation d'organismes tropicaux au détriment des espèces tunisiennes indigènes — notamment le crabe bleu et le poisson-lapin (toxique) — entraînant un déclin des stocks d'espèces de poissons très prisées.

Poursuite de l'évènement

- Les indicateurs climatiques et météorlogiques indiquent une légère amélioration dans les jours à venir mais avec un risque d'avènements d'instabilité résultat des fortes quantités d'énergies emmagasinées dans les masses d'eau marines.

- A plus long terme, un El Niño extrême est entrain de se former dans les mois à venir (réchauffement important des eaux de l'est de l'Océan Pacifique équatorial) qui pourrait engendrer des modifications des modes de circulation atmosphérique à l'échelle globale. Sur la Méditerranée il est attendu que cet El Niño extrême vienne **renforcer** les épisodes de chaleur atmosphériques et marines.

Laboratoire Milieu Marin -INSTM