

الأدارة الفرعية للتوقعات الجوية الرقمية  
(مصلحة التلوث الهوائي و البحري)

التقرير الشهري في ما يخص تركيز الملوثات البيئية على  
مستوى سطح الارض  
بمحطات التلوث الهوائي  
(مطارات: تونس-قرطاج – المنستير و صفاقس)  
خلال شهر جانفي 2025



فيفري 2025

تقوم مصلحة التلوث الهوائي والبحري بنشر تقرير شهري على موقعها الداخلي (إنترانت) يوضح تركيز الملوثات الجوية على مستوى سطح الأرض. منذ شهر فيفري 2024، تم تركيب محطات قياس في مطارات تونس-قرطاج، المنستير، وصفاقس. تهدف هذه المحطات إلى مراقبة جودة الهواء بشكل مستمر في هذه المناطق الاستراتيجية.

يتم استخدام البيانات المُقاسة كل ساعة لمراقبة وتحليل الملوثات والمعطيات الجوية المتاحة التي يتم تسجيلها تلقائيًا عبر التطبيق الرقمي "Cloud". تشمل القياسات البيانات التالية:

- ✚ ثاني أكسيد الكبريت ( $SO_2$ )
- ✚ ثاني أكسيد النيتروجين ( $NO_2$ )
- ✚ الأوزون ( $O_3$ )
- ✚ أول أكسيد الكربون ( $CO$ )
- ✚ الجسيمات العالقة ( $PM_{10}$  و  $PM_{2.5}$ )
- ✚ درجة حرارة الهواء
- ✚ الرطوبة النسبية للهواء
- ✚ الضغط الجوي.

تم تحليل البيانات المقاسة في محطات المراقبة الثلاث لتلوث الهواء بناءً على المعدلات اليومية. كشفت هذه المعدلات عن النتائج التالية لشهر جانفي 2025:

**الشكل 1** يوضح المعدلات اليومية لثاني أكسيد الكبريت ( $SO_2$ ) للمحطات الثلاث، مع تسليط الضوء على التغيرات في كل محطة. خلال شهر جانفي 2025، سجلت محطة المنستير أقل معدل شهري لـ  $SO_2$ ، بتركيز 8.12 ميكروغرام/م<sup>3</sup>، بينما سجلت محطتا مطار تونس-قرطاج و صفاقس تركيزات أعلى، حيث بلغت 29.02 ميكروغرام/م<sup>3</sup> و 9.40 ميكروغرام/م<sup>3</sup> على التوالي. تم تسجيل أعلى تركيز في محطة تونس-قرطاج يوم 22 من الشهر، حيث وصل إلى 104.54 ميكروغرام/م<sup>3</sup>.

**الشكل 2** يعرض المعدلات اليومية لـ  $NO_2$  للمحطات الثلاث، موضحاً التغيرات في هذا الملوث. سجلت محطة المنستير أقل معدل شهري في جانفي 2025، بتركيز 25.86 ميكروغرام/م<sup>3</sup>. بالمقارنة، سجلت محطتا مطار تونس-قرطاج و صفاقس تركيزات بلغت 28.83 ميكروغرام/م<sup>3</sup> و 31.37 ميكروغرام/م<sup>3</sup> على التوالي. تم قياس أعلى مستوى في محطة صفاقس يوم 18 من الشهر، حيث بلغ المعدل 46.73 ميكروغرام/م<sup>3</sup>، بينما تم تسجيل أدنى قيمة في محطة مطار تونس-قرطاج يوم 28 من الشهر، بمعدل يومي قدره 13.98 ميكروغرام/م<sup>3</sup>.

**الشكل 3** يظهر المعدلات اليومية لغاز الأوزون ( $O_3$ ) للمحطات الثلاث. سجلت محطة تونس-قرطاج أقل معدل شهري في جانفي 2025، بقيمة 17.69 ميكروغرام/م<sup>3</sup>، بينما تميزت محطتا مطار المنستير و صفاقس بقيم 29.15 و 17.76 ميكروغرام/م<sup>3</sup> على

التوالي. تم تسجيل أعلى قيمة في محطة المنستير يوم 03 من الشهر، بمعدل 48.81 ميكروغرام/م<sup>3</sup>، بينما تم تسجيل أدنى قيمة في محطة تونس-قرطاج يوم 25 من الشهر، بمعدل يومي قدره 6.62 ميكروغرام/م<sup>3</sup>.

بالنسبة لأول أكسيد الكربون (CO)، سجلت محطة المنستير أقل معدل شهري في جانفي 2025، بتركيز 275.70 ميكروغرام/م<sup>3</sup>. في المقابل، سجلت محطتا تونس-قرطاج و صفاقس تركيزات بلغت 438.75 ميكروغرام/م<sup>3</sup> و 260.63 ميكروغرام/م<sup>3</sup> على التوالي. الشكل 4 يوضح المعدلات اليومية لـ CO للمحطات الثلاث. تم تسجيل أعلى قيمة في محطة تونس-قرطاج يوم 27 من الشهر، حيث وصلت إلى 865 ميكروغرام/م<sup>3</sup>، بينما تم تسجيل أدنى قيمة في محطة صفاقس يوم 17 من الشهر، بمعدل يومي قدره 150.23 ميكروغرام/م<sup>3</sup>.

الشكلان 5 و 6 يوضحان المعدلات اليومية لـ PM<sub>2.5</sub> و PM<sub>10</sub> في المحطات الثلاث. سجلت محطة تونس-قرطاج أقل معدل شهري للجسيمات العالقة في جانفي 2025، حيث بلغ 8.26 ميكروغرام/م<sup>3</sup> لـ PM<sub>2.5</sub> و 17.23 ميكروغرام/م<sup>3</sup> لـ PM<sub>10</sub>. في المقابل، سجلت محطتا المنستير و صفاقس معدلات بلغت 8.29 ميكروغرام/م<sup>3</sup> و 8.59 ميكروغرام/م<sup>3</sup> لـ PM<sub>2.5</sub> و 20.75 ميكروغرام/م<sup>3</sup> و 20.08 ميكروغرام/م<sup>3</sup> لـ PM<sub>10</sub> على التوالي. تم قياس أعلى تركيز في المنستير يوم 24 من الشهر، حيث بلغ 19.99 ميكروغرام/م<sup>3</sup> لـ PM<sub>2.5</sub>، ويوم 25 من الشهر، حيث بلغ 45.12 ميكروغرام/م<sup>3</sup> لـ PM<sub>10</sub>. بينما تم تسجيل أدنى تركيز لـ PM<sub>2.5</sub> و PM<sub>10</sub> في محطة صفاقس يوم 13 من الشهر، حيث بلغ 2.37 ميكروغرام/م<sup>3</sup> و 6.12 ميكروغرام/م<sup>3</sup> على التوالي.

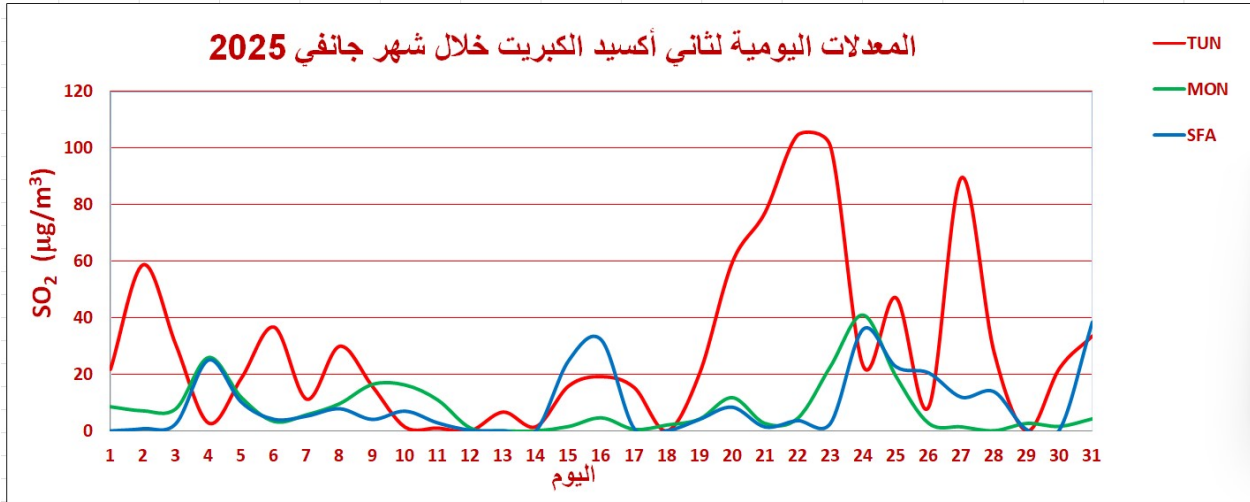
نظرًا لأن تركيز الملوثات يتأثر بالعديد من العوامل البيئية والجوية، فقد قمنا بتحليل المعدلات اليومية والشهرية لدرجة حرارة الهواء (TT)، والرطوبة النسبية (HR)، والضغط الجوي (PP) على مستوى سطح الأرض. تم قياس هذه المعطيات من قبل محطات مراقبة تلوث الهواء الموجودة في المطارات المعنية.

**الشكل 7** يوضح المعدلات اليومية لدرجة حرارة الهواء السطحية (TT) للمحطات الثلاث في جانفي 2025. سجلت محطة مطار صفاقس أقل معدل شهري لدرجة حرارة الهواء (TT) في جانفي 2025، حيث بلغ 12.80 درجة حرارية، بينما سجلت محطتا مطار تونس-قرطاج والمنستير معدلات بلغت 13.13 و 14.13 درجة حرارية على التوالي. تم قياس أعلى قيمة في المنستير يوم 28 من الشهر، حيث وصلت إلى 18.45 درجة حرارية، بينما تم تسجيل أدنى قيمة في محطة صفاقس يوم 14 من الشهر، بمعدل يومي قدره 10.26 درجة حرارية.

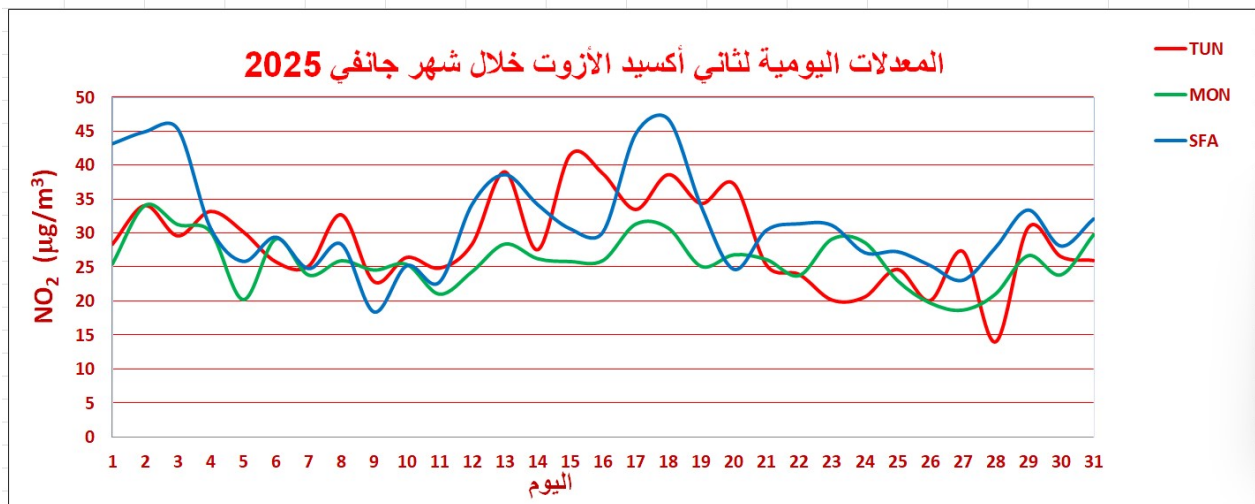
**الشكل 8** يوضح المعدلات اليومية للرطوبة النسبية للمحطات الثلاث. سجلت محطة المنستير أقل معدل شهري خلال شهر جانفي 2025، حيث بلغ 71.80%، بينما سجلت محطتا تونس-قرطاج وصفاقس قيمًا بلغت 76.14% و 72.82% على التوالي. تم تسجيل أعلى قيمة يومية في تونس-قرطاج يوم 02 من الشهر، حيث وصلت إلى 89.19%، بينما تم تسجيل أدنى قيمة في محطة المنستير يوم 23 من الشهر، بمعدل قدره 57.44%.

أخيراً، الشكل 9 يوضح المعدلات اليومية للضغط الجوي (PP) للمحطات الثلاث. سجلت محطة مطار صفاقس أقل معدل شهري للضغط الجوي (PP) خلال شهر جانفي 2025، بقيمة 1019.05 مليبار. بالمقارنة، سجلت محطتا مطار تونس-قرطاج والمنستير معدلات بلغت 1020.85 مليبار و1019.41 مليبار على التوالي. تم تسجيل أعلى قيمة في محطة تونس-قرطاج اليوم الاول من الشهر، حيث وصلت إلى 1029.74 مليبار، بينما تم تسجيل أدنى قيمة في محطة صفاقس يوم 12 من الشهر، بمعدل يومي قدره 1012.24 مليبار.

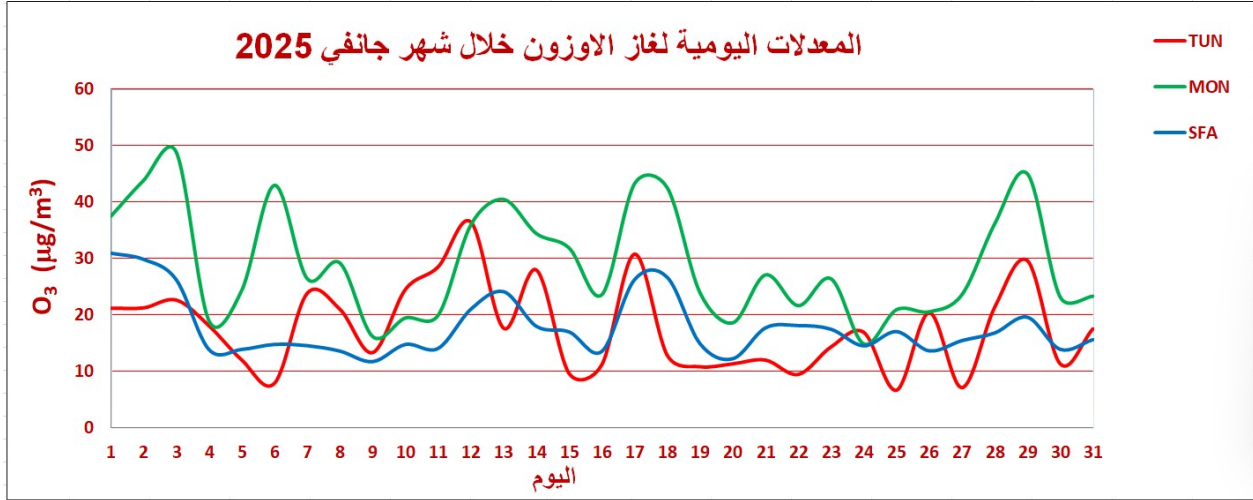
**الشكل 1:** توزيع المعدل اليومي لقيمة تركيز ثاني أكسيد الكبريت ( $SO_2$ ) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: ميكروغرام كل متر مكعب [ $\mu g/m^3$ ]).



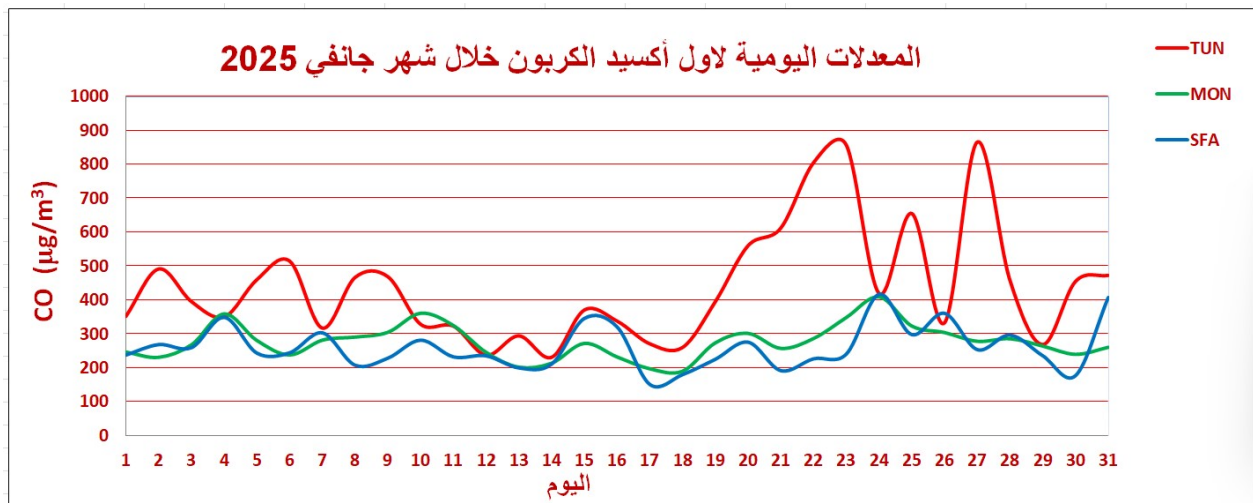
**الشكل 2:** توزيع المعدل اليومي لقيمة تركيز ثاني أكسيد الأزوت ( $NO_2$ ) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: ميكروغرام كل متر مكعب [ $\mu g/m^3$ ]).



**الشكل 3:** توزيع المعدل اليومي لقيمة تركيز غاز الاوزون ( $O_3$ ) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: ميكروغرام كل متر مكعب [ $\mu g/m^3$ ]).

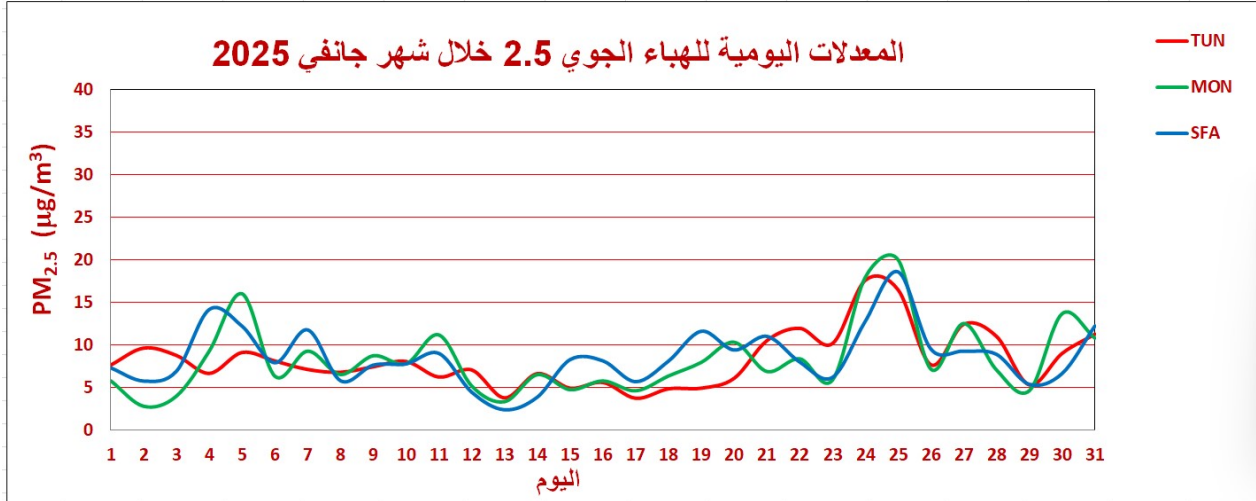


**الشكل 4:** توزيع المعدل اليومي لقيمة تركيز أول أكسيد الكربون ( $CO$ ) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: ميكروغرام كل متر مكعب [ $\mu g/m^3$ ]).

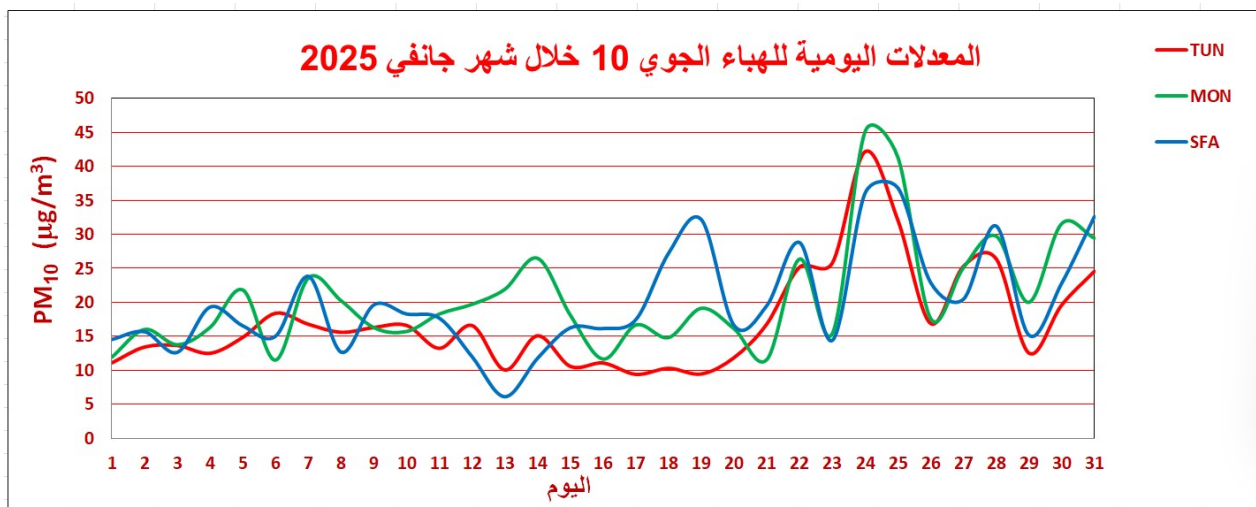




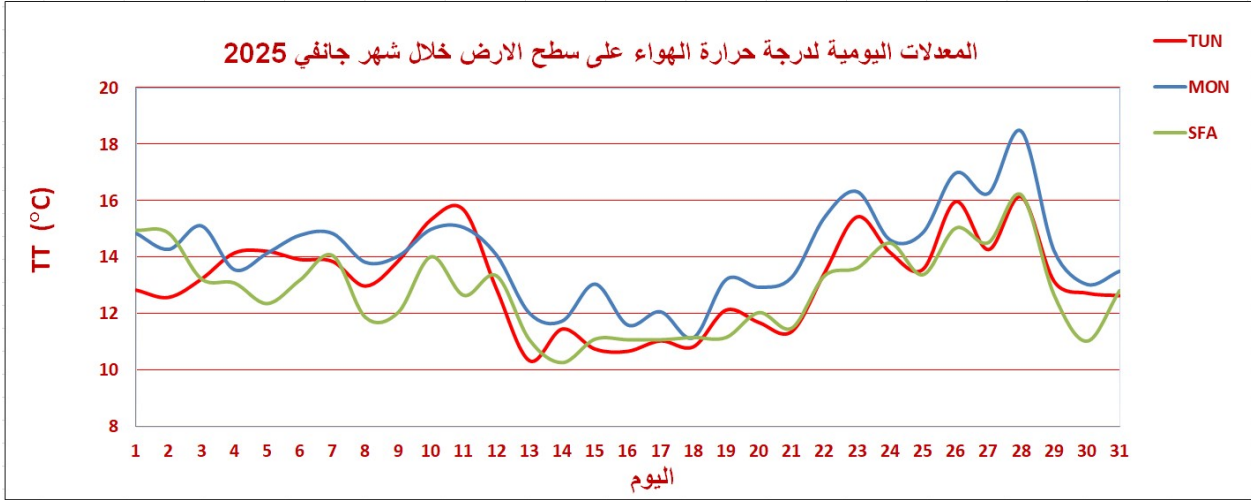
**الشكل 5:** توزيع المعدل اليومي لقيمة تركيز الهباء الجوي ( $PM_{2.5}$ ) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: ميكروغرام كل متر مكعب [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]).



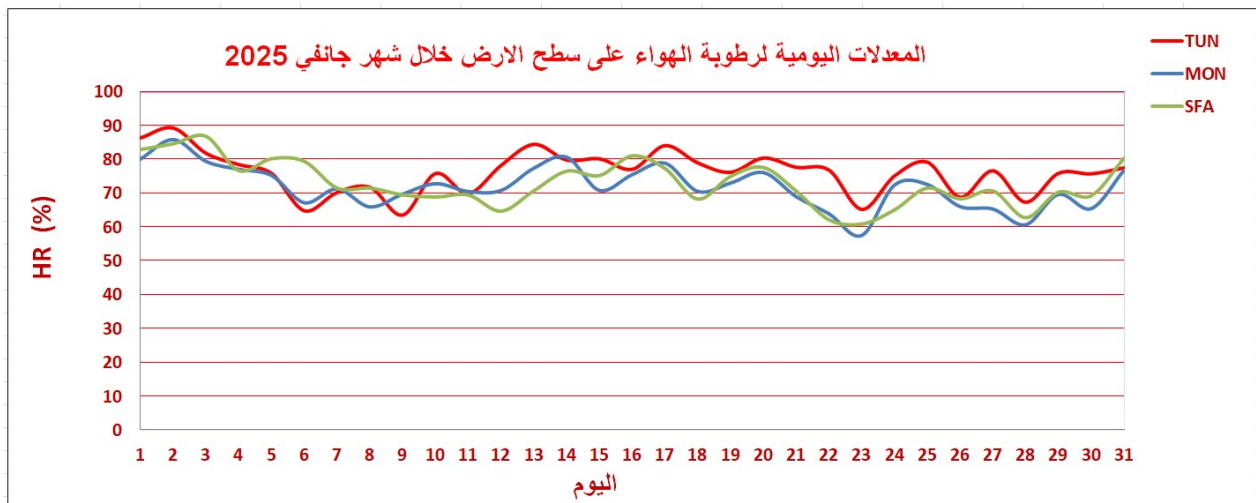
**الشكل 6:** توزيع المعدل اليومي لقيمة تركيز الهباء الجوي ( $PM_{10}$ ) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: ميكروغرام كل متر مكعب [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]).



**الشكل 7:** توزيع المعدل اليومي لدرجة حرارة الهواء (TT) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: درجة حرارة مئوية [°C]).



**الشكل 8:** توزيع المعدل اليومي لرتطوبة الهواء (HR) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: نسبة مئوية [%]).



**الشكل 9:** توزيع المعدل اليومي للضغط الجوي (PP) على مستوى سطح الارض بمطارات تونس قرطاج، المنستير و صفاقس لشهر جانفي 2025 (الوحدة: مليبار [mb]).

