EASA
European Union Aviation Safety Agency

التقرير البيئيُّ للطيران الأوروبيِّ 2022

الملخَّص التنفيذيُّ ورسالة الشكر والتقدير

EUROCONTROL

European Environment Agency

ملخَّص تنفيذيٌّ

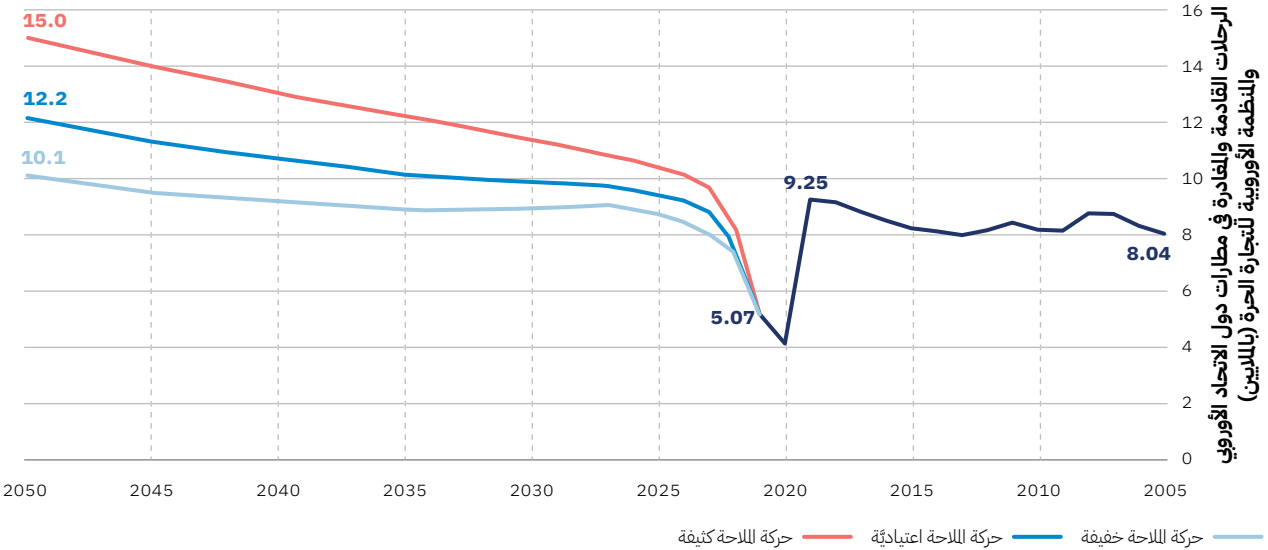
سلَّطت السنوات الثلاث الماضية الضوء على تأثير قطاع الطيران في البيئة والتحدِّيات المستقبليَّة التي يواجهها للحصول على رخصة عمل. ويقدِّم التقرير البيئيُّ الأوروبيُّ الثالث للطيران نظرة عامَّة موضوعيَّة حول التطوُّرات الهامَّة التي حدثت نتيجة ذلك.

ومع أنَّ القطاع يفيض بالمنافع الاقتصاديَّة ويسهِّل المواصلات ويحفِّز الابتكار، يزداد وعي المواطنين الأوروبيِّين بشأن تأثير أنشطة الطيران على حياتهم بسبب تغيُّر المناخ وكثرة الضوضاء وتلوُّث الهواء، وبات العديد منهم على استعداد لاتِّخاذ الإجراءات اللازمة. ولعلَّ أكثر المتضرِّرين هو المناخ المتقلِّب الذي يعتبره الأوروبيُّون أخطر مشكلة تواجه العالم. لكنَّ وجود هذه التحدِّيات أتاح الفرص أمام الشركات كي تبني إستراتيجيَّاتها وعلامتها التجاريَّة حول الاستدامة لتقلِّص تأثيرها البيئيَّ على حركة الملاحة، وتستقطب المزيد من الأسواق والمواهب والاستثمارات، وتمكِّن العملاء من الانضمام إلى مكافحة تغيُّر المناخ خلال هذا العقد الحاسم.

علاوة على ذلك، سيكون التعاون بين أصحاب المصلحة من القطاعَين العامِّ والخاصِّ ذا أهمِّيَّة قصوى لتعزيز التدابير الحاليَّة وإنشاء تدابير جديدة تحقِّق أهداف الصفقة الخضراء الأوروبيَّة. ويوفِّر هذا التقرير مصدرًا واضحًا ودقيقًا للمعلومات لإثراء المناقشات والتعاون في أوروبا وإلهامها. وسيعتمد المستقبل البعيد لقطاع الطيران على نجاح هذه الجهود.

لوحة معلومات التقرير البيئيِّ للطيران الأوروبيِّ

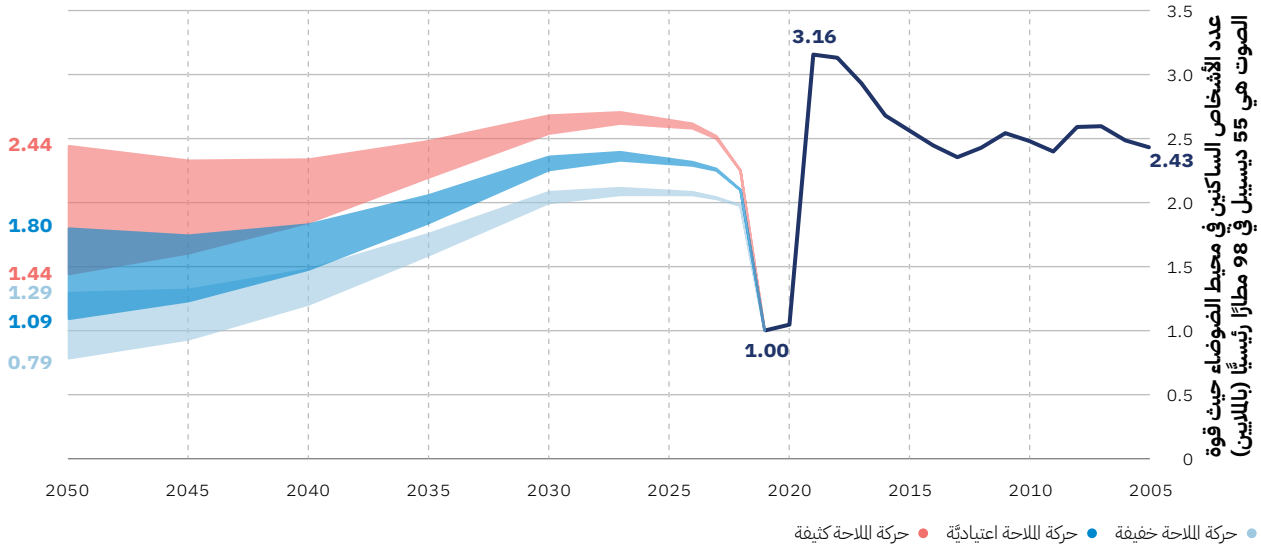
الحركة الجوِّيَّة



المؤشِّر	الوحدة	2005	2019	2020	2021
عدد الرحلات[1]	بالملايين	8.04	9.25	4.12	5.07
عدد الكيلومترات المجتازة[2]	بالمليارات	781	1484	389	509
عدد أزواج المدن التي تقوم بها الرحلات المجدولة معظم الأسابيع		5389	8161	غير متاح	6188

1 جميع الرحلات القادمة والمغادرة في دول الاتحاد الأوروبي والمنظمة الأوروبية للتجارة الحرة.
2 جميع الرحلات المغادرة من دول الاتحاد الأوروبي والمنظمة الأوروبية للتجارة الحرة.

الضوضاء



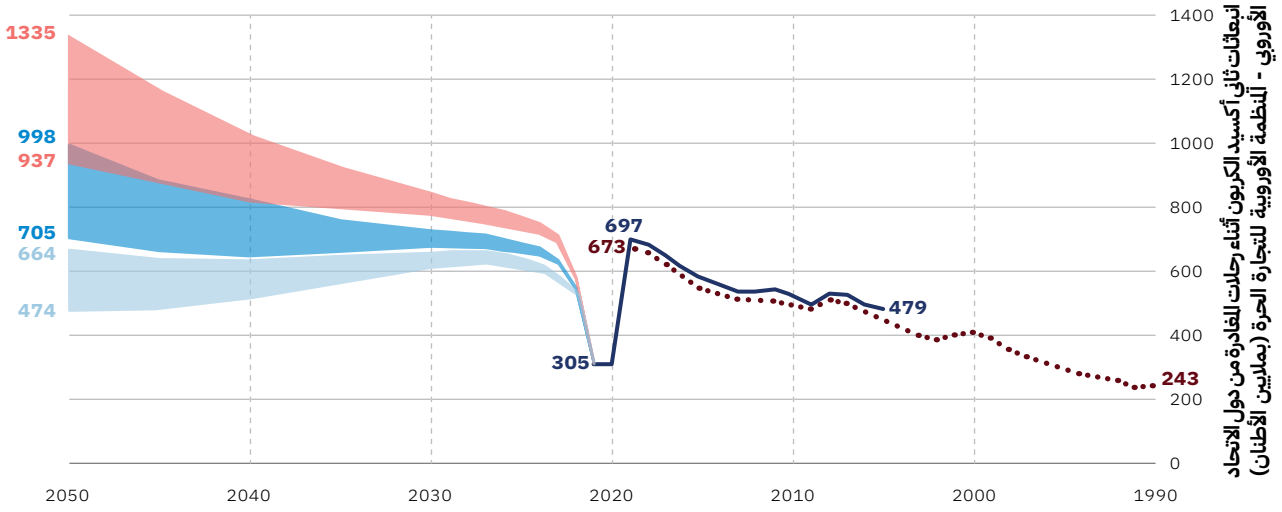
الافتراضات:
- البنية التحتية لكل مطار قديمة (لا يوجد مدرج جديد)
- توزيع السكان حول المطارات لم يتغير
- لا تؤخذ في الاعتبار إجراءات الحد من ضوضاء الإقلاع والهبوط

في كل حركة ملاحة، يعكس الحد الأعلى للنطاق تجديد الطيارات مع التقنية "المجمدة"، ويعكس الحد الأدنى التقنية "المتقدمة".

المؤشِّر	الوحدة	2005	2019	2020	2021
عدد الأشخاص داخل محيط ضوضاء المطار (55 ديسيبل)[3]	بالملايين	2.43	3.16	1.05	1.00
معدَّل طاقة الضوضاء لكلِّ رحلة[4]	10 جول	1.22	1.30	1.21	1.15

3 98 مطارًا أوروبيًّا رئيسيًّا.
4 جميع مطارات دول الاتحاد الأوروبي وللنظمة الأوروبية للتجارة الحرة.

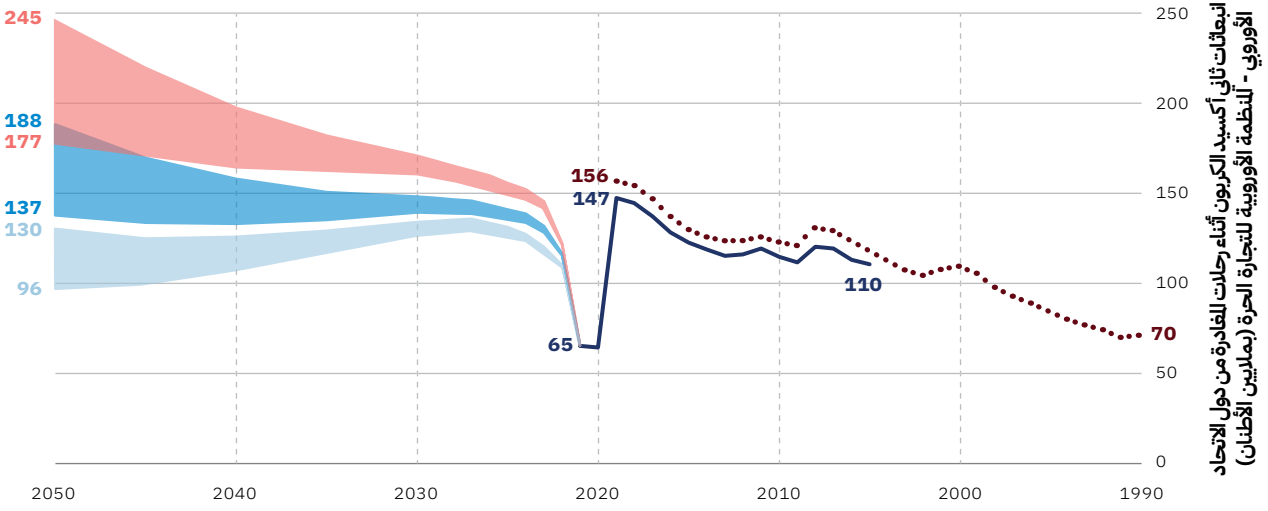
الانبعاثات

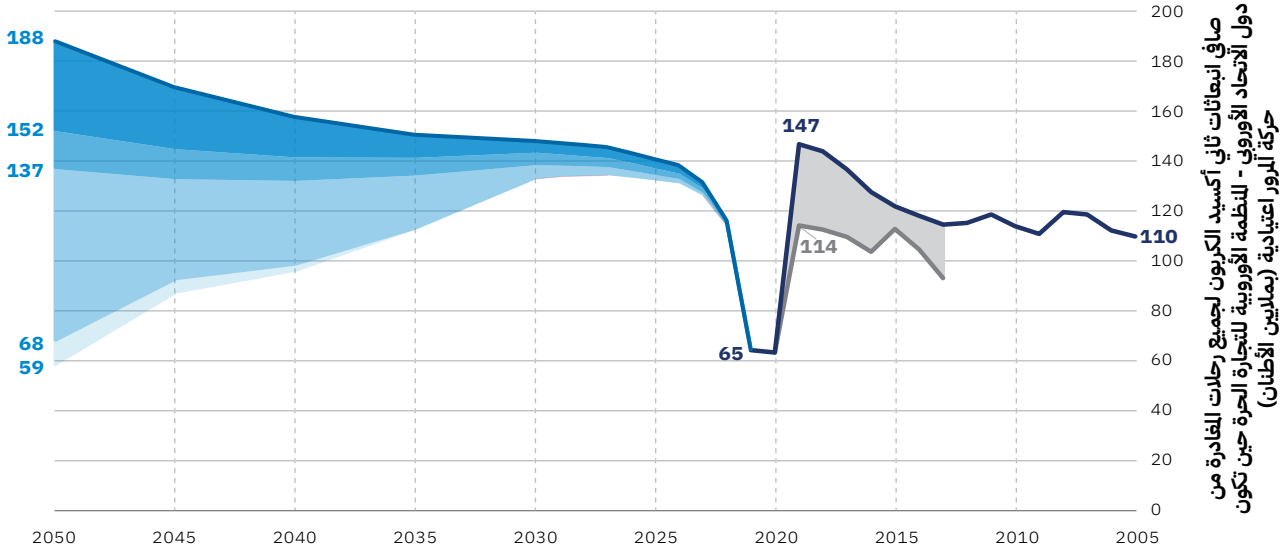


في كل حركة ملاحة، يعكس الحد الأعلى للنطاق تجديد الطيارات مع التقنية "الجمدة"، ويعكس الحد الأدنى التقنية "المتقدمة" وإدارة حركة الملاحة.

المؤشِّر[5]	الوحدة	2005	2019	2020	2021
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أثناء الرحلة الكاملة	بملايين الأطنان	110	147	64	65
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون "الصافي" لكامل الرحلة عند خفض ETS من قِبَل الاتِّحاد الأوروبيِّ	بملايين الأطنان	110	114	64	65
انبعاثات أكسيد النيتروجين أثناء الرحلة الكاملة	بآلاف الأطنان	479	697	306	305
متوسِّط استهلاك الوقود	لتر وقود لكلِّ 100 كيلومتر	4.8	3.5	4.8	غير متاح

5 جميع الرحلات المغادرة من دول الاتحاد الأوروبي والمنظمة الأوروبية للتجارة الحرة.


انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أثناء رحلات المغادرة من دول الاتحاد الأوروبي - المنطقة الأوروبية للتجارة الحرة (بملايين الأطنان)
250
200
150
100
50
0
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
245
188
177
137
130
96
156
147
110
70
65
المنطقة الاقتصادية الأوروبية/CLRTAP
التأثير، 2005-2021
IMPACT حركة الملاحة خفيفة
IMPACT حركة الملاحة اعتيادية
IMPACT حركة الملاحة كثيفة
في كل حركة ملاحة، يعكس الحد الأعلى للنطاق تجديد الطيارات مع التقنية "المجمدة"، ويعكس الحد الأدنى التقنية "المتقدمة" وإدارة حركة الملاحة.



تشمل عملية التخفيض الجديدة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون (أي دورة الحياة) تأثير نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي (ETS) لحقبة 2013-2020 والتدابير داخل القطاع (التكنولوجيا، إدارة حركة الملاحة، وقود الطيران المستدام، الكهرباء/الهيدروجين) حين تكون حركة المرور اعتيادية حتى عام 2050. ولم يُتوقع أي خفض للانبعاثات من التدابير المستندة إلى السوق بسبب المناقشات الجارية حول ETS وكورسيا على مستوى أوروبا ومنظمة الايكاو.

نظرة عامَّة حول قطاع الطيران

- زاد عدد الرحلات في مطارات دول الاتِّحاد الأوروبيِّ ومنظَّمة التجارة الحرَّة الأوروبيَّة بنسبة 15% بين عامَي 2005 و 2019 حتَّى بلغ 9.3 مليون رحلة، وتضاعف تقريبًا عدد الكيلومترات المجتازة (+ 90%). لكنَّ عدد الرحلات الجوِّيَّة انخفض إلى 5.1 مليون فقط عام 2021 بسبب جائحة كوفيد19-.

- عام 2019، تعرَّض 3.2 مليون شخص لضوضاء الطائرات بقوَّة 55 ديسيبل في 98 مطارًا أوروبيًّا رئيسيًّا، وتعرَّض 1.3 مليون شخص في أكثر من 50 حدثًا يوميًّا لضوضاء الطائرات بقوَّة تفوق 70 ديسيبل. وهذا أكثر بنسبة 30% و 71% عن عام 2005 على التوالي.

- إنَّ أضخم 10 مطارات من حيث تعرُّض السكان لضوضاء الطيران بقوَّة 55ديسيبل عام 2019 تساوي نصف عدد الذين يتعرَّضون لها في 98 مطارًا أوروبيًّا رئيسيًّا.

- بلغت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لجميع الرحلات المغادرة من مطارات دول الاتِّحاد الأوروبيِّ والرابطة الأوروبيَّة للتجارة الحرَّة 147 مليون طنٍّ سنة 2019، أي بزيادة 34% عن سنة 2005.

- تمثِّل الرحلات الطويلة (فوق 4000 كم) نحو 6% من الرحلات المغادرة خلال عام 2019 ونصف جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين.

- كان للطائرات ذات الممرِّ الواحد النصيب الأكبر من الرحلات الجوِّيَّة والضوضاء، في حين استحوذت الطائرات ذات الممرِّ المزدوج على الحصة الأكبر من حرق الوقود والانبعاثات.

- انخفض معدَّل انبعاث ثاني أكسيد الكربون (بالغرام لكلِّ كيلومتر) بنسبة 2.3% سنويًّا ليصل إلى 89 غرامًا عام 2019، أي ما يعادل 3.5 لترًا من الوقود لكلِّ 100 كيلومتر.

- سنة 2020، انخفضت الانبعاثات بنسبة تزيد عن 50% بسبب جائحة كورونا، وانخفض تعرُّض السكان للضوضاء بحوالي 65%، في حين ارتفع متوسِّط انبعاث ثاني أكسيد الكربون (بالغرام لكلِّ كيلومتر) وعاد كما كان سنة 2005.

- يؤدِّي تجديد الطيَّارات إلى خفض الضوضاء في المطارات الأوروبيَّة، وفقًا لمؤشِّرات الضوضاء على مدار العشرين عامًا القادمة.

- سنة 2050، من المتوقَّع أن تقلِّل التدابير داخل القطاع من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 69% لتصل إلى 59 مليون طنٍّ مقارنة بسيناريو "تجميد التكنولوجيا" (19% من التكنولوجيا/التصميم، و 8% من عمليَّات إدارة حركة الملاحة، 37% من وقود الطيران المستدام، و 5% من الطائرات الكهربائيَّة/الهيدروجينيَّة).

تأثير الطيران على البيئة

- بغية تخفيف الآثار السلبيَّة لضوضاء الطائرات على صحَّة مواطني الاتِّحاد الأوروبيِّ، توصي منظَّمة الصحَّة العالميَّة في أوروبا بخفض مستويات ضوضاء الطائرات إلى أقلَّ من 45 ديسيبل في النهار و 40 ديسيبل في الليل.

- ارتفعت نسبة تلوُّث الهواء الناجم عن الطيران في الاتِّحاد الأوروبيِّ، ما يستلزم مقارنة ما تقدِّمه شركات الطيران بمصادر الانبعاثات الأخرى ولا سيَّما الجُسَيمات.

- كان ازدياد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع الطيران يتسارع قبل كوفيد19-، إذ إنَّ نحو نصف انبعاثات ثاني أكسيد الكربون حول العالم بين عامَي 1940 و 2019 حصلت منذ عام 2000.

- سنة 2018، شكَّل التأثير الإشعاعيُّ الناتج من الانبعاثات المختلفة عن ثاني أكسيد الكربون أكثر من نصف (66%) تأثير الاحترار الصافي للطيران تقريبًا، مع أنَّ تأثير الغازات الأخرى أشدُّ بثماني أضعاف من تأثير ثاني أكسيد الكربون.

- معايير الشهادات البيئيَّة متاحة لمحرِّكات الطائرات التي تبعث غازات مختلفة عن ثاني أكسيد الكربون، بما في ذلك أكسيد النيتروجين والجُسيمات غير المتطايرة، ويتمُّ النظر في المزيد من خيارات سياسة التخفيف من الانبعاثات.

- من الضروريِّ وضع نهج تقييم راسخ يخفض التأثيرات على المناخ عند حدوث مقايضات بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وانبعاثات الغازات الأخرى. كما يجب دعم خيارات فوز الطرفَين التي تقلِّلهما سويًّا في وقت واحد (مثل وقود الطيران المستدام المناسب).

- سنة 2022، شدَّد تقرير التقييم السادس للفريق الحكومي الدوليِّ المعنيِّ بتغيُّر المناخ على الحاجة إلى تخفيض فوريٍّ وواسع النطاق لانبعاثات الغازات التي تتسبَّب في الاحتباس الحراريِّ للحدِّ من الاحترار عند 1.5 درجة مئويَّة، وأشار التقرير إلى أنَّ قطاع الطيران لا يزال في المراحل المبكرة من التكيُّف مع المخاطر المناخيَّة المتزايدة.

التكنولوجيا والتصميم

- تتمتَّع الطائرات الجديدة المعتمدة خلال السنوات العشر الماضية (مثل Airbus A320neo و A350 و 787 ، Boeing 737MAX) بهامش ضوضاء تراكميٍّ من 5 إلى 15 ديسيبل أقلَّ من أحدث معيار للضوضاء في الفصل 14.

- في حين انخفض إصدار الشهادات للطائرات التقليديَّة في الآونة الأخيرة، فقد ازداد في حالات الطائرات الجديدة (مثل الطائرات المسيَّرة، والتنقُّل الجوِّيّ في المناطق الحضريَّة).

- تعمل EASA على تطوير معايير لضوضاء الطائرات المسيَّرة وطائرات التنقُّل الجوِّيّ الحضريَّة، آخذة في الاعتبار خصائص كلٍّ منها.

- تُصمَّم المحرِّكات حاليًّا تبعًا للمعايير الجديدة للجسيمات غير المتطايرة، ويحاول المصنِّعون التخفيف من انبعاثات هذه الجسيمات.

- تحدِّد معايير الجسيمات غير المتطايرة/أكسيد النيتروجين المنبعثة من المحرِّك ومعايير ضوضاء الطائرات/ثاني أكسيد الكربون مساحة تصميم المنتجات لمعالجة الضوضاء ونقاوة الهواء وقضايا تغيُّر المناخ في آنٍ واحد.

- أصبحت بيبيستريل فيليبس إلكترو أوَّل طائرة تابعة للطيران العامِّ تعمل بالكهرباء بالكامل وتمتلك شهادة EASA سنة 2020، وهي الآن تُستخدَم لتعلُّم الطيران.

- سنة 2021، كانت طائرة A330-900neo التابعة لشركة إيرباص أوَّل طائرة التزمت بمعايير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، رغم أنَّ شهادات ثاني أكسيد الكربون المقدَّمة للطائرات لا تزال محدودة.

وقود الطيران المستدام

- لا تزال الإمدادات بوقود الطيران المستدام أقلَّ من 0.05% من إجماليّ وقود الطائرات المستخدَم في الاتِّحاد الأوروبيِّ.
- اقترحت المفوَّضيَّة الأوروبيَّة مزج وقود الطيران المستدام بالوقود المتوفِّر في مطارات الاتِّحاد الأوروبيِّ وزيادة الحدِّ الأدنى من حصص وقود الطيران المستدام تدريجيًّا من 2% في عام 2025 إلى 63% في عام 2050، بالإضافة إلى استخدام أسلوب الطاقة إلى السوائل (PtL) كوقود مستدام.
- ولتحقيق ذلك، ستنشأ حاجة إلى نحو 2.3 مليون طنٍّ من وقود الطيران المستدام بحلول عام 2030، و 14.8 مليون طنٍّ بحلول عام 2040، و 28.6 مليون طنٍّ بحلول عام 2050.
- سيلعب وقود الطيران المستدام دورًا رئيسيًّا في إزالة الكربون من قطاع الطيران، إذ يمكن استخدامها في الطائرات الحاليَّة والبنية التحتيَّة لإمدادات الوقود.
- يلتزم وقود الطيران المستدام المعتمد حاليًّا بنسبة مزج قصوى تبلغ 50% مع وقود الطائرات الأحفوريِّ استنادًا إلى النهج المطلوب. بيد أنَّ لجان الصناعة ومعايير الوقود تأمل استخدام وقود الطيران المستدام بنسبة 100% بحلول عام 2030.
- تمَّ اعتماد وقود الطيران المستدام وفق معايير الاتِّحاد الأوروبيِّ في ما يختصُّ بتوجيه الطاقة المتجدِّدة، وعلى المستوى العالميِّ ضمن خطَّة تعويض الكربون وخفضه في الطيران الدوليِّ (كورسيا).
- بما أنَّ وقود الطيران المستدام هو أغلى من وقود الطائرات الأحفوريِّ، فمن المتوقَّع تخفيف النفقات عبر زيادة الإنتاج في المستقبل. ذلك أنَّ أسعار وقود الطيران المستدام تختلف باختلاف الإنتاج وتكاليفه والتقلُّبات في سوق المحروقات.

إدارة الحركة الجوِّيَّة وعمليَّاتها

- تتطلَّب الصفقة الخضراء الأوروبيَّة نهجًا أكثر طموحًا وشموليَّة يشارك فيه جميع أصحاب المصلحة لإيجاد الحلول السريعة وإنشاء عمليَّات صديقة للبيئة على المدى القريب.

- سنة 2019، قُدِّرت نسبة حرق الوقود الزائد في كلِّ رحلة طيران داخل منطقة مدير الشبكة ما بين 8.6% (XFB10) 6 و 11.2% (XFB5)، مع انخفاض نسبة حرق الوقود الزائد كلَّما طالت مسافة الرحلة.

- تضع الخطَّة الأوروبيَّة الرئيسيَّة لإدارة الحركة الجوِّيَّة بإدارة SESAR 3 رؤية وخارطة طريق مشتركة لأصحاب المصلحة في إدارة الحركة الجوِّيَّة لتحديث ومواءمة أنظمة إدارة حركة الطيران في أوروبا، بما في ذلك تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكلِّ رحلة بنسبة 5-10% (0.8-1.6 طنٍّ) بحلول عام 2035 من خلال تعزيز التعاون.

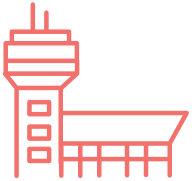
- لم تتحقَّق أهداف السماء الأوروبيَّة الموحَّدة بشأن البيئة خلال كامل فترة استخدام الكيروسين2015) 2019-RP2)، بل تدهورت الأحوال في الجزء الثاني من هذه الفترة. وفي عام 2020، مع تحسُّن الأحوال، عجزت دول عديدة في الاتِّحاد الأوروبيِّ عن بلوغ أهدافها البيئيَّة رغم انخفاض حركة الملاحة بشكل حادٍّ نتيجة الوباء.

- يُعتبر مؤشِّر الأداء الرئيسيُّ الذي يعكس العلاقة بين الرحلات وتأثيرها على البيئة غير كافٍ ويحتاج إلى إعادة تقييم، مع الأخذ في الاعتبار المؤشِّرات البيئيَّة القائمة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

- بعد عودة حركة الملاحة إلى عهدها كما كانت قبل وباء كورونا، لا بدَّ من الحفاظ على تحسينات الكفاءة كما كان الحال عام 2020، من خلال انتهاج أساليب صديقة للبيئة مثل الاستخدام الديناميكيِّ لقيود المجال الجوِّيِّ التي تُطبَّق فقط عند الضرورة، وحثِّ مشغِّلي الطائرات على اتِّباع خطط مُحكَمة.

- يُقدَّر أنَّه عام 2018، قامت 21% من رحلات ECAC بنقل الوقود، موفِّرة على شركات الطيران 265 مليون يورو سنويًّا. لكنَّ هذه الرحلات حرقت 286000 طنٍّ من الوقود غير الضروريِّ (ما يعادل 0.54% من وقود الطائرات المستخدَم من ECAC).

6 يشير مرجع نسبة العشرة في المئة (XFB10) إلى أن 90% من الرحلات حرقت وقودًا أكثر من المرجع و 10% من الرحلات حرقت كمية وقود مساوية أو أقل من المرجع، عند قيام الطائرات بالرحلات بين مدينتين محددتين.



المطارات

- عام 2020، أطلقت EASA مشروع البوَّابة البيئيَّة لتسهيل مشاركة المعلومات عن شهادة ضوضاء الطائرات مع قاعدة بيانات ANP التي تزوِّد بيانات عن ضوضاء الطائرة وأدائها.
- عام 2020، قامت الطائرات المتوافقة مع أحدث معايير الضوضاء في الفصل 14 بنحو 50% من الرحلات في أوروبا.
- ثمَّة تأخير كبير في الموافقة على خطط انتقال الملاحة القائمة على الأداء وتنفيذها، ما يؤخِّر بدوره تحقيق الفوائد البيئيَّة.
- كلَّما تطوَّر قطاع الطيران استجابةً للتحدِّيات البيئيَّة، وكلَّما نشأت أسواق جديدة، وجب على البنية التحتيَّة للمطارات أن تتكيَّف وفقًا لذلك.
- بحلول عام 2030، تهدف خطَّة عمل «الاتفاقيَّة الخضراء لمكافحة التلوُّث» إلى تقليل نسبة الذين يعانون من اضطرابات مزمنة بسبب ضوضاء النقل بنسبة 30% وتحسين نقاوة الهواء من أجل تقليل عدد الوفيَّات المبكرة الناجمة عن تلوُّث الهواء بنسبة 55% (مقارنة بعام 2017).
- سنة 2020، أضاف برنامج اعتماد الكربون في المطارات المستويَين 4 (التحوُّل) و +4 (الانتقال) لدعم المطارات في الحدِّ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومساندتها على بلوغ أهداف اتِّفاقيَّة باريس.

التدابير القائمة على السوق

- بين عام 2013 و 2020، ساهم نظام تداول الانبعاثات في الاتِّحاد الأوروبيِّ في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع الطيران بمقدار 159 مليون طنٍّ (ما يعادل تقريبًا الانبعاثات في هولندا سنة 2018) من خلال تمويل تخفيضات الانبعاثات في القطاعات الأخرى.

- بدأ رصد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والإبلاغ عنها والتحقُّق منها في إطار خطَّة الإيكاو لتعويض الكربون وخفضه في الطيران الدوليِّ (كورسيا) عام 2019. وتطوَّعت 88 دولة في تجربة هذه الخطَّة اعتبارًا من عام 2021، بما فيها جميع دول الاتِّحاد الأوروبيِّ والرابطة الأوروبيَّة للتجارة الحرَّة. وقد ارتفع هذا العدد إلى 107 دول عام 2022، وهم يمثِّلون غالبيَّة الدول الأعضاء في منظَّمة الطيران المدنيِّ الدوليِّ.

- تعتمد السلامة البيئيَّة للتعويضات على إثبات دور السوق الذي يموِّل التعويض في خفض الانبعاثات.

- في مؤتمر الأطراف السادس والعشرين سنة 2021، تمَّ الاتِّفاق على قواعد المحاسبة بموجب اتِّفاقية باريس لعمليَّات نقل وحدات سوق الكربون، بالإضافة إلى تجنُّب الحساب المزدوج لخفض الانبعاثات في ما يتعلَّق بكورسيا ومساهمات بعض البلدان بموجب اتِّفاقيَّة تغيُّر المناخ.

- لا مناص من التعاون الدوليِّ لمواجهة التحدِّيات العالميَّة المتعلِّقة بالبيئة والاستدامة، والتي تقف بوجه قطاع الطيران. وقد عزَّز العمل المموَّل من الاتِّحاد الأوروبيِّ العلاقة مع الدول الشريكة في تنفيذ خطَّة كورسيا وغيرها من مجالات حماية البيئة.

- لا تزال تدابير أخرى مرتبطة بتسعير الكربون في قطاع الطيران قيد المناقشة في أوروبا.

السلامة عامل أساسيٌّ في ثقافة قطاع الطيران، وتنعكس على جميع المجالات. فجميع أصحاب المصلحة يعملون بموجب المعتقدات والقيم والقواعد المختصَّة بسلامة الطيران، سواء أكانت رسميَّة أم غير معلنة. وهي تُعتبر شرطًا رئيسيًّا مسبقًا لنجاح وفعَّاليَّة العمل.

تُلزِم الصفقة الأوروبيَّة الخضراء تطبيق هذه المبادئ على القضيَّة الإستراتيجيَّة لحماية البيئة بهدف ضمان استمراريَّة قطاع الطيران على المدى الطويل.

باتريك كي
المدير التنفيذيُّ
وكالة الاتِّحاد الأوروبيِّ لسلامة الطيران (EASA)

Scandinavian
Airlines

توصيات

تستند التوصيات التالية الصادرة عن وكالة الاتِّحاد الأوروبيِّ لسلامة الطيران والمنطقة الاقتصاديَّة الأوروبيَّة إلى المعلومات والتحليلات الواردة في التقرير البيئيِّ للطيران الأوروبيِّ 2022. وهي تهدف إلى تحسين مستوى حماية البيئة في مجال الطيران المدني ومساعدة الاتحاد الأوروبي في ضمان مساهمة قطاع الطيران في أهداف الصفقة الخضراء الأوروبية[7] من خلال التعاون الفعال والالتزام والتحقق.

دعم تحقيق الأهداف البيئية الأوروبية

- لتحديد مسارات طويلة الأجل للحد من الضوضاء والانبعاثات وأهداف طموحة للطيران الأوروبي من حيث تدابير التخفيف داخل القطاع (مثل التكنولوجيا والعمليات والوقود) وخارج القطاع (مثل التدابير القائمة على السوق).
  - دعم أهداف الصفقة الخضراء الأوروبية:
    - خفض صافي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على المستوى الاقتصادي بنسبة 55% على الأقل بحلول عام 2030 مقارنة بمستويات عام 1990 وهدف الحياد المناخي بحلول عام 2050.
    - خفض انبعاثات غازات الدفيئة المتعلقة بالنقل بنسبة 90% بحلول عام 2050 مقارنة بمستويات عام 1990.
    - انخفاض بنسبة 30٪ في نسبة الأشخاص المضطربين بشكل مزمن بسبب ضوضاء النقل بحلول عام 2030 مقارنة بعام 2017.
    - تحسين جودة الهواء لتحقيق انخفاض بنسبة 55% في عدد الوفيات المبكرة الناجمة عن تلوث الهواء بحلول عام 2030 مقارنة بعام 2005 بما في ذلك بالقرب من المطارات من خلال معالجة انبعاثات الملوثات من الطائرات وعمليات المطارات.
  - تعزيز التزام قطاع الطيران بتخطيط الاستثمارات اللازمة للانتقال إلى اقتصاد مستدام ومحايد مناخيا.

7 تشمل الصفقة الخضراء الأوروبية على وجه الخصوص قانون المناخ الأوروبي واستراتيجية التنقل المستدامة والذكية وخطة العمل الخاصة بالتلوث الصفري.

- لتعزيز المعلومات التي تقوم عليها عملية تقييم الاحتياجات البيئية في الاتحاد الأوروبي وضمان وجود نظام قوي لرصد الأداء البيئي لقطاع الطيران الأوروبي لدعم تنفيذ تشريعات الاتحاد الأوروبي وأهدافه المتعلقة بالسياسات، والمساعدة في التحقق من تحقيق هذه الأهداف.
  - تعزيز مجموعات البيانات والقدرات التحليلية لتوفير رقابة موضوعية وشاملة وشفافة ودقيقة على التقدم التاريخي والتوقع نحو تحقيق الأهداف.

دمج التدابير البيئية الفعالة في النظام الأوروبي لإدارة الحركة الجوية

- لتعزيز تنفيذ نظام السماء الأوروبية الموحدة (SES) من قبل مدير الشبكة ومقدمي خدمات الملاحة الجوية (ANSPs) والمطارات ومقدمي الخدمات الآخرين8، بهدف تمكين وتحفيز مستخدمي المجال الجوي على الطيران في مسارات رحلات "خضراء".
  - تعزيز الحلول العابرة للحدود وتقليل قيود الشبكة.

- لمواصلة استكشاف الحوافز الاقتصادية التي تشجع على زيادة الكفاءة وتحسين الأداء البيئي من مستخدمي المجال الجوي، مثل معدلات الوحدات المشتركة وتعديل رسوم خدمات الملاحة الجوية.

- لتطوير المقاييس البيئية التي تعكس بشكل أفضل الأداء البيئي لمقدمي خدمات الملاحة الجوية (ANSPs) الخاضعين لنظام أداء SES، وكذلك أصحاب المصلحة المعنيين الآخرين .

زيادة الإمداد واستخدام وقود الطيران المستدام (SAF)

- لاستكشاف جدوى وضع هيكل دعم متماسك طويل الأجل لضمان الإدخال الناجح لمسارات إنتاج SAF جديدة في أوروبا مع إمكانية عالية لخفض الانبعاثات.
  - إنشاء غرفة تبادل معلومات تابعة للاتحاد الأوروبي لدعم منتجي SAF من خلال عملية الموافقة على الوقود والتحقيق في معيار الوقود للاتحاد الأوروبي لضمان عمليات اعتماد قوية تدعم أهداف حماية البيئة.

8 على سبيل المثال، مزودو خدمات البيانات (PDS)، ومقدمو خدمات الأقمار الصناعية الأوروبيون (ESSP)، وقاعدة بيانات خدمات معلومات الطيران الأوروبية (EAD).

— الموافقات المسبقة لخلائط SAF العليا حتى 100% بناءً على مزيج متنوع من المواد الأولية. قد تدعم أنواع مختلفة من SAF قطاعات مختلفة من سوق الطيران على المدى المتوسط.

- للنظر في استخدام صندوق الاتحاد الأوروبي للابتكار التابع لـ «خدمات الاختبارات التربوية» (ETS) لدعم استثمارات إنتاج SAF عالية المخاطر والآليات الأخرى التي تحفز على استيعاب SAF.

تعزيز البحث وتحديد الحلول لمعالجة تأثيرات البيئة والمناخ وكذلك بناء القدرة على الصمود أمام تغير المناخ

- للرد على تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ والذي ينص على أن قطاع الطيران هو قطاع اقتصادي معرض للخطر وهو في المرحلة الأولى فقط من التكيف مع تغير المناخ.
  — تنسيق وتعزيز فهم الأخطار والمخاطر التي يتعرض لها قطاع الطيران من تأثيرات المناخ والظواهر الجوية المتطرفة.

  — دمج اعتبارات التكيف مع المناخ والقدرة على الصمود في عمليات التخطيط والاستثمارات المستقبلية والمعايير المطبقة على تصميم المنتجات والبنية التحتية الحيوية.

- لتنسيق وإجراء مزيد من البحوث حول التأثير المناخي العام للطيران، بما في ذلك الانبعاثات غير ثاني أكسيد الكربون وتشكيل السحب النفاسية، مما يقلل من عدم اليقين العلمي ويوجه إجراءات فعالة من حيث التكلفة.
  — تحديد وتطبيق الحلول» المربحة للجانبين» التي تقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغير ثاني أكسيد الكربون، وعند الضرورة، تقييم المقايضات من تدابير التخفيف باستخدام منهجية تقييم قوية لضمان التخفيض العام في تأثيرات المناخ وجودة الهواء من الطيران (على سبيل المثال التغييرات في مواصفات الوقود مثل المواد العطرية المنخفضة و/ أو الكبريت ومسارات الطيران «الخضراء» واستخدام وقود الطائرات المستدام).

- لتسريع تطوير الحلول التكنولوجية وحلول إدارة الحركة الجوية ونشرها، بالتعاون مع الشركاء الرئيسيين، لتحسين الأداء البيئي للأسطول الأوروبي والعالمي.

تحفيز الابتكار التكنولوجي من خلال التعاون الدولي المستمر بشأن المعايير التنظيمية

- لتقييم الأثر البيئيّ الناجم عن قطاعات السوق الجديدة (مثل الطائرات المسيَّرة، والملاحة في المناطق الحضريَّة، والطائرات الأسرع من الصوت) ووضع معايير شهادات لحماية البيئة موحَّدة ورفيعة المستوى وتسهِّل اندماجها في نظام الطيران.

- لوضع قوانين أكثر صرامة، استنادًا إلى أحدث البيانات، في ما يختصُّ بمعايير الشهادات البيئيَّة الحاليَّة الصادرة عن منظَّمة الطيران المدنيّ الدوليّ، والتي تكون ممكنة تقنيًّا ومعقولة اقتصاديًّا ومفيدة بيئيًّا.

تعزيز عمليَّات المطارات الخضراء والبنية التحتيَّة

- لإبقاء خطط الانتقال القائمة على الأداء (PBN) محدثة وتنفيذها بالكامل بما يتماشى مع تواريخ تطبيق لائحة الاتحاد الأوروبي 1048/2018 بشأن متطلبات استخدام المجال الجوي وإجراءات التشغيل.
  - تقييم وتحسين الفوائد البيئية (الضوضاء والانبعاثات) من تنفيذ PBN عند إعداد خطط الانتقال.

- لتحفيز وتمكين تطوير وتنفيذ البنية التحتية والعمليات الضرورية للمطار الأخضر (على سبيل المثال، معايير توريد وقود الطيران المستدام / الهيدروجين / الكهرباء).

- لتعزيز خطط إجراءات ضوضاء المطار التي تخفف الآثار السلبية لضوضاء الطائرات على صحة المواطنين من خلال الانتقال إلى مستويات ضوضاء الطائرات التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية للمنطقة الأوروبية

تشجيع الاستثمارات والإجراءات القائمة على السوق لتعزيز استدامة الطيران

- لضمان المصداقية البيئية لأرصدة الكربون الطوعية والقائمة على الامتثال المستخدمة في موازنة أو تقليل الانبعاثات داخل قطاع الطيران.
- لمواصلة الإدراج التدريجي للتكاليف الناجمة عن التأثيرات البيئية والمناخية للطيران ضمن أسعار السوق.
- لتشجيع استخدام نظام تصنيف الاتحاد الأوروبي لتحفيز الاستثمار المستدام في قطاع الطيران.

ISBN: 978-92-9210-231-9 (BOOK) | 978-92-9210-265-4 (PDF)
Doi: 10.2822/918089 (BOOK) | 10.2822/122063 (PDF)
رقم البيان: TO-05-22-042-AR-C (BOOK) | TO-05-22-042-AR-N (PDF)
مصادر الصور: Sylvain Ramadier, istock.com

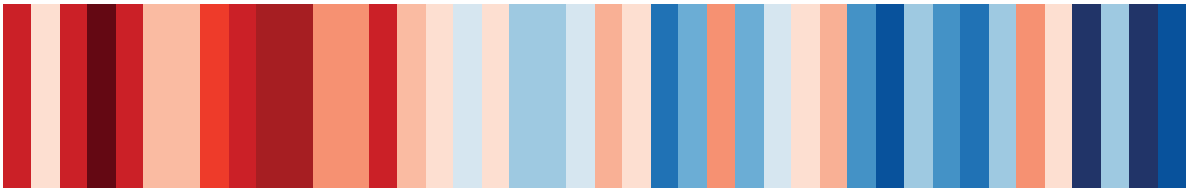
Copyright © [EASA]. All rights reserved. ISO 9001 certified. Proprietary document. All logo, copyrights, trademarks and registered trademarks that may be contained within are the property of their respective owners.

صفحات الغلاف

تمَّ تصميم خطوط حرارة حركة الملاحة بالتعاون مع جامعة أكسفورد وجامعة مانشستر متروبوليتان والمركز الوطنيّ NERC لرصد الشؤون البيئيَّة.

خطوط حرارة حركة الملاحة

استنادًا إلى دراسة حديثة حدَّدت كمِّيَّة مساهمة حركة الملاحة في الاحتباس الحراريّ9، تمَّ تصميم «خطوط حرارة» حركة الملاحة المصوَّرة أدناه بغية إيصال رسالة معقَّدة بطريقة بصريَّة بسيطة تُحفَر في ذاكرة الناس. وتتأثَّر خطوط الحرارة عادةً بالاحتباس الحراريّ، فيتغيَّر متوسِّط درجة حرارة السطح بمرور الوقت على المستوى العالميّ أو الوطنيّ10. وفي المقابل، تمثِّل ألوان خطوط الحرارة أدناه النسبة المئويَّة النموذجيَّة لانبعاثات الطائرات مقارنة بالاحتباس الحراريّ بالإجمال (ارتفاع الحرارة انطلاقًا من مرحلة ما قبل الصناعة) للفترة الممتدَّة بين سنتَي 1980 (1.9% على اليسار) و 2021 (3.7% على اليمين).



9 Klöwer, M., Allen, M.R, Lee, DS, Proud, S.R., Gallagher, L. and Skowron A. (2021) تحديد كمِّيَّة مساهمة الطيران في ظاهرة الاحتباس الحراريّ. رسائل البحوث البيئيَّة، المجلَّد 16، العدد 10.

10 جامعة ريدينغ (2018)، خطوط الحرارة.

EASA
European Union Aviation Safety Agency

www.easa.europa.eu/eaer

العنوان البريديُّ
صندوق البريد 101253
50452 كولونيا
ألمانيا

عنوان الزيارة
كونراد أديناور أوفر
350668 كولونيا
ألمانيا

جهات اتِّصال أخرى
هاتف: 000-89990 221 49+
فاكس: 999-89990 221 49+
موقع الويب: www.easa.europa.eu

EUROCONTROL

European Environment Agency