

Navigation aérienne **Nouvel arrêté du 23 avril 2018** relatif à la réalisation et au suivi du balisage des obstacles à la navigation aérienne - Réalisation du **balisage des éoliennes maritimes** en dehors de l'emprise des aérodromes



NOUVELLE RÉGLEMENTATION ?

Le nouvel arrêté prescrit les exigences relatives au balisage visuel des obstacles fixes, jugés dangereux pour la navigation aérienne par l'autorité administrative.

Les nouvelles dispositions de balisage diurne et/ou nocturne sont notamment basées sur la convention collective relative à l'aviation civile internationale.

Les installations qui, en raison de leur hauteur, peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne sont soumises à autorisation spéciale du ministre chargé de l'aviation civile ou du ministre de la défense.

Ces obstacles sont des objets fixes permanents ou temporaires, et les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent dites *éoliennes*.

Les éoliennes, les pylônes et les lignes haute tension sont considérés comme des obstacles fixes. Le présent document porte sur la réalisation des éoliennes maritimes.

Pour quels utilisateurs ?

Maîtres d'ouvrage, propriétaires et gestionnaires d'aérogares, installateurs et exploitants d'éoliennes, maîtres d'œuvre, entreprises.

Concernant les éoliennes, quel est le changement réglementaire ?

À la date d'application du nouvel arrêté, seront abrogés :

L'arrêté modifié du 13 novembre 2009 (NOR : DEVA0917931A) relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

L'arrêté interministériel modifié du 8 mars 2010 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques et installées sur les îles Wallis-et-Futuna, en Polynésie française ou en Nouvelle-Calédonie (Journal officiel de la Polynésie française du 1^{er} avril 2010).

Référence de ce nouveau référentiel

Arrêté du 23 avril 2018 (NOR : TRAA1809923A) - JORF du 4 mai 2018



QUAND EST-ELLE APPLICABLE ?

À partir du 1^{er} février 2019



QUELLES SONT LES NOUVEAUTÉS ?

Des définitions ont été ajoutées :

- Une **éolienne côtière** est une éolienne terrestre située à moins de 25 km d'une côte maritime, ou une éolienne terrestre faisant partie d'un champ éolien où il existe au moins une éolienne répondant à cette disposition.
- Une **éolienne isolée** est une éolienne qui ne se trouve pas dans un champ éolien.

Balisage par marques

Au sujet des couleurs, ont été modifiés :

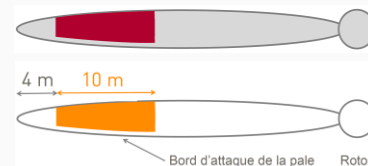
- le facteur de luminance minimum (β) du blanc est passé de 0,4 à 0,7,
- les quantités colorimétriques, puisque le gris ($\beta \geq 0,4$) le rouge ($\beta \geq 0,07$) et l'orange ($\beta \geq 0,20$) ont été ajoutés au blanc.

Les éléments de l'éolienne sont recouverts de façon uniforme par la couleur blanche ou grise, dans le respect des règles de balisage maritime pour la partie basse du fût.

Les marques complémentaires

À une hauteur comprise entre 50 m et 55 m, un anneau horizontal de couleur orange ou rouge est appliqué sur le fût.

À l'extrémité des pales, un repère de couleur orange ou rouge recouvre les deux faces. S'il reste suffisamment visible, le bord d'attaque des pales peut ne pas être recouvert d'orange ou de rouge.



Balisage par feux d'obstacle

Les feux se distinguent, outre les **feux sommitaux**, selon :

- Leur intensité : **BI** basse intensité, **MI** moyenne intensité ; et
- Leurs caractéristiques, couleur et apparence - intensité lumineuse de balayage en candela (cd) : **types A, B, C et E**.

Les feux en partie haute sont localisés sur le sommet de la nacelle, et ils sont visibles à 360°.



POUR EN SAVOIR PLUS

Intensité lumineuse de balayage

Le jour, elle est $> 500 \text{ cd/m}^2$. Celle du crépuscule est comprise entre 50 et 500 cd/m^2 , et elle est $< 50 \text{ cd/m}^2$ la nuit.
Au crépuscule, le balisage actif est le balisage de jour.

La fréquence des feux à éclats est de 30 éclats/min.

Sur un même obstacle, l'allumage - l'extinction - le changement de mode de fonctionnement des feux, et les éclats des feux à éclats sont synchronisés.

L'autonomie minimum de la source d'énergie du balisage est de 96 h pour une éolienne en mer.

Balisage lumineux diurne d'un champ éolien

De jour, la périphérie du champ possède des éoliennes qui ne sont pas éloignées de plus de 200 m. Leur alignement permet d'obtenir un polygone simple, dans lequel sont contenues toutes les éoliennes du champ.

Une éolienne peut être **balisée** ou **non balisée**.

Éoliennes balisées

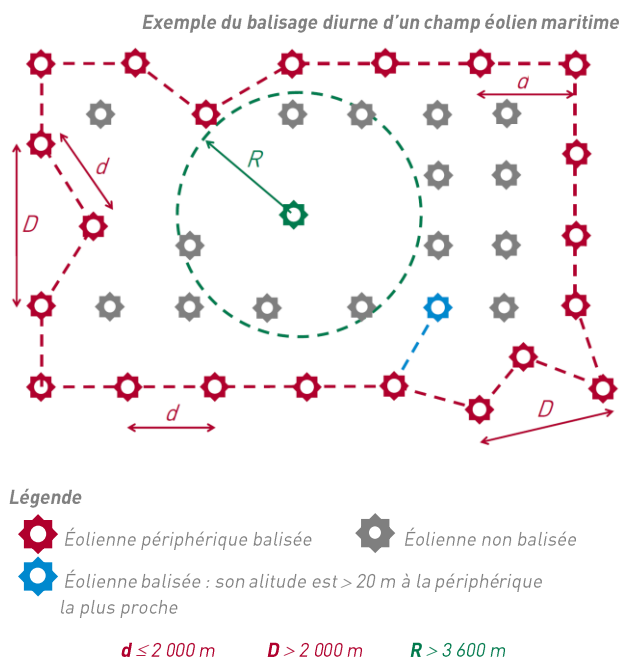
Toutes les éoliennes périphériques du champ éolien sont des éoliennes *balisées*.

Une éolienne est également dite *balisée* dans les cas suivants :

- Lorsque son attitude est $> 20 \text{ m}$ par rapport à l'altitude de l'éolienne périphérique *balisée* la plus proche.
- Toute éolienne située à plus de 3 600 m d'une éolienne périphérique *balisée*.

Éoliennes non balisées

Ce sont toutes les autres éoliennes.



Intensité lumineuse de balayage, en cd

| Feux d'obstacles | Jour | Nuit |
|---|--------|-------|
| BI type E : feux rouges à éclats | 32 | 32 |
| MI type A : feux blancs à éclats | 20 000 | — |
| MI type B : feux rouges à éclats | — | 2 000 |
| MI type C : feux rouges fixes | — | 2 000 |
| Sommitaux : feux rouges à éclats | — | 200 |

Balisage temporaire

Lors du montage, des feux d'obstacles temporaires **BI type E** sont installés, dès que la nacelle a été mise en place.

Balisage lumineux nocturne d'un champ éolien

De nuit, la périphérie du champ possède des éoliennes qui ne sont pas éloignées de plus de 2 000 m. Leur alignement permet d'obtenir un polygone simple, dans lequel sont contenues toutes les éoliennes du champ.

Une éolienne peut être **principale** ou **secondaire**.

Éoliennes principales

Les éoliennes *principales* se trouvent au sommet du polygone. Dans le cas de trois éoliennes successives, celle située au sommet du triangle est dite *principale* si la hauteur du triangle est $> 200 \text{ m}$.

Est également dite *principale*, celle dont l'altitude est $> 20 \text{ m}$ par rapport à l'altitude de l'éolienne principale la plus proche, et celle située à plus de 14 816 m, soit 8 milles marins, d'une éolienne *principale*.

Éoliennes secondaires

Les autres éoliennes sont dites *secondaires*.

Balisage lumineux des éoliennes

Le balisage d'une éolienne *principale* est identique à celui d'une éolienne *isolée*.

Celui d'une éolienne *secondaire* est constitué de feux **MI type C** ou **sommitaux**.

