



DOSSIER DE PRESSE

L'ANFR publie les résultats des mesures de « DAS » réalisées entre 2012 et 2016 sur près de 400 téléphones portables

Maisons-Alfort, le 1^{er} juin 2017

Contact presse :
Isabelle.hautbois@anfr.fr / 01 45 18 72 01

Sommaire

Synthèse	3
Présentation du DAS	5
Qu'est-ce que le DAS ?	5
Quelles sont les valeurs limites pour le DAS ?	5
Quels sont les différents types de DAS ?	6
Les mesures DAS sont faites dans des conditions très exigeantes.....	7
Le contrôle du DAS	9
Comment s'organise le contrôle du DAS en Europe et en France ?	9
Le statut privilégié du DAS tête	9
Les nouveaux usages et l'utilité croissante du DAS tronc	10
La possibilité d'amélioration de la norme.....	10
Présentation des résultats publiés en <i>open data</i> par l'ANFR	12
Comment lire ces données ?	12
Synthèse pour le DAS tête (mesures à la norme)	13
Synthèse pour le DAS tronc (mesures à la norme)	13
Quelques chiffres sur les mesures complémentaires de DAS tronc	14

Synthèse

Maisons-Alfort, le 1^{er} juin 2017 - L'Agence nationale des fréquences (ANFR) publie aujourd'hui les mesures de DAS (débit d'absorption spécifique) réalisées entre 2012 et 2016 sur 379 téléphones portables vendus en France. L'ANFR souhaite ainsi mieux informer le public de son activité de contrôle régulier de l'exposition aux ondes électromagnétiques. Elle publiera désormais semestriellement les mesures qu'elle réalise sur les appareils disponibles sur le marché français.

Dans le cadre de sa mission de contrôle de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques, l'ANFR réalise des vérifications sur les téléphones portables mis sur le marché français et s'assure de la conformité de ces appareils à la réglementation. Elle procède à des prélèvements inopinés d'appareils sur les lieux de vente. Ces téléphones font ensuite l'objet de mesures de contrôle par des laboratoires accrédités, qui permettent à l'ANFR de s'assurer que les DAS sont conformes à la réglementation européenne.

Dans un souci de meilleure information du consommateur, l'ANFR publie en *open data* les résultats des mesures qu'elle a réalisées entre 2012 et 2016 sur 379 téléphones portables. Deux types de vérifications ont été effectués pour évaluer la conformité des appareils :

- 176 mesures du « DAS tête » qui caractérisent l'usage du téléphone au contact de l'oreille, en conversation vocale. Elles montrent que ces DAS ont toujours été conformes à la réglementation en vigueur, soit inférieurs à 2 W/kg. Les valeurs maximales mesurées varient selon les appareils entre 1 W/kg et 1,8 W/kg.
- 227 mesures du « DAS tronc » qui correspondent à un usage du téléphone porté près du tronc, par exemple dans la poche d'une veste ou dans un sac. L'ensemble des mesures réalisées ont également montré une conformité à la réglementation, soit moins de 2 W/kg. Les valeurs maximales mesurées varient entre 1,1 W/kg et 1,4 W/kg.

C'est à partir de 2012 que l'ANFR a entrepris de contrôler le « DAS tronc » compte tenu des nouveaux usages du téléphone liés aux recommandations d'utilisation des oreillettes et à l'échange de données (internet mobile, MMS...). Or, la directive européenne R&TTE 1999/5/CE alors en vigueur prévoyait que les constructeurs puissent choisir une distance entre 0 et 25 mm pour mesurer le DAS tronc. Cette distance variable, qui n'était pas obligatoirement mentionnée dans la documentation destinée aux usagers, complexifiait les contrôles. En outre, la préparation d'une nouvelle directive ouvrait la possibilité d'actualiser la norme.

C'est dans ce contexte que l'ANFR a réalisé, durant cette même période, des mesures complémentaires de DAS tronc : 272 ont été réalisées au contact du corps (distance réglée à 0 mm) et 137 mesures à 5 mm. Ces 409 valeurs supplémentaires de DAS sont également publiées aujourd'hui. Ces mesures indicatives, qui s'affranchissent de la distance recommandée par le constructeur, vont au-delà de la norme : elles ne peuvent donc être utilisées pour apprécier la conformité des appareils. Ces résultats ont été présentés par la France aux Etats membres et à la Commission européenne et ont permis de faire évoluer la réglementation communautaire.

Tous les appareils vendus en France dont le dossier de certification est postérieur au 25 avril 2016 sont ainsi désormais évalués pour le DAS tronc à une distance qui ne peut dépasser 5 mm. Cette nouvelle norme est plus facilement vérifiable, tout en reflétant mieux l'usage actuel des téléphones portables.

L'ANFR publiera désormais semestriellement l'ensemble des nouvelles mesures de DAS qu'elle réalisera pour s'assurer de la conformité des terminaux radioélectriques mis sur le marché par les constructeurs.

Toutes les mesures de DAS sont disponibles sur le site data.anfr.fr

Présentation du DAS

Qu'est-ce que le DAS ?

Une partie de l'énergie transportée par les ondes électromagnétiques est absorbée par le corps humain. Pour quantifier cet effet, la mesure de référence est le *débit d'absorption spécifique* (DAS), pour toutes les ondes comprises entre 100 kHz et 10 GHz. Le DAS s'exprime en Watt par kilogramme (W/kg).

Quelles sont les valeurs limites pour le DAS ?

Les terminaux radioélectriques, notamment les téléphones portables, ne doivent pas dépasser des valeurs limites de DAS. Ces niveaux sont définis par la recommandation¹ européenne 1999/519/CE. Ils sont repris dans la réglementation française par l'arrêté² du 8 octobre 2003 fixant les spécifications techniques applicables aux équipements terminaux radioélectriques.



Ces valeurs limites découlent des travaux de la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants, l'ICNIRP³. En 1998, l'ICNIRP s'est prononcée au vu de l'état des connaissances scientifiques disponibles et n'a retenu que les effets avérés de l'exposition aux ondes, notamment l'échauffement des tissus. Un coefficient de sécurité de 50 a alors été introduit, ce qui a permis de fixer les limites de DAS. L'ICNIRP assure une veille continue des avancées scientifiques dans le domaine et n'a pas, jusqu'à présent, révisé ces valeurs limites.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999H0519&from=FR>

² <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000796367>

³ L'ICNIRP est l'organisation non-gouvernementale officiellement reconnue par l'Organisation mondiale de la Santé et l'Organisation internationale du Travail pour le domaine des rayonnements non ionisants.

Quels sont les différents types de DAS ?

Trois types de DAS sont prévus pour mesurer l'exposition due aux téléphones portables.

- **le « DAS tête »** reflète l'usage du téléphone à l'oreille, en conversation vocale. La norme NF EN 50360 décrit une méthodologie de mesure, qui repose notamment sur un modèle de tête et deux positions de référence du téléphone, au contact de l'oreille, à droite et à gauche. La valeur limite du « DAS tête » est de 2 W/kg. Les fabricants doivent démontrer qu'ils respectent cette valeur limite.
- **le « DAS tronc »** est associé aux usages où le téléphone est porté près du tronc, par exemple dans une poche de veste ou dans un sac. La norme NF EN 50566 prévoit une mesure sur plusieurs faces de l'appareil, faite à une distance qui, jusqu'en avril 2016, pouvait être librement fixée par les constructeurs entre 0 mm (téléphone au contact du corps) et 25 mm. Cette distance a été restreinte à 5 mm maximum, compte tenu des nouveaux usages du téléphone liés aux oreillettes et à l'accès aux données (cf. p.10 « les nouveaux usages et l'utilité croissante du DAS tronc »). La valeur limite du « DAS tronc » est de 2 W/kg. Les fabricants doivent démontrer qu'ils respectent cette valeur limite.
- **le « DAS membre »**, quant à lui, correspond à l'usage du téléphone plaqué contre un membre, par exemple tenu à la main, porté dans un brassard ou dans une poche de pantalon. C'est également la norme NF EN 50566 qui décrit cette situation. La valeur limite du « DAS membre » est de 4 W/kg. La vérification du DAS membre n'est toutefois pas exigée des fabricants.

Un équipement de contrôle spécialisé est utilisé en laboratoire pour réaliser des mesures de DAS. Cet équipement comprend un mannequin représentant la tête ou le corps rempli d'un liquide dont les caractéristiques d'absorption sont identiques à celles du corps humain (cf. Figure 1). Le téléphone est placé par rapport au mannequin dans les positions fixées par les normes et un capteur permet d'évaluer le DAS.



Figure 1 : exemple de téléphone placé contre le mannequin représentant la tête remplie de liquide

Les mesures DAS sont faites dans des conditions très exigeantes

Ces mesures doivent être effectuées avec un mobile émettant :

1. à sa puissance maximale ;
2. pendant 100 % du temps ;
3. pour une durée totale de 6 mn.

Les valeurs de DAS mesurées en laboratoire ne reflètent donc pas l'usage le plus courant d'un téléphone :

- pour une communication vocale, le téléphone n'émet statistiquement qu'environ la moitié du temps, le téléphone n'émettant pas lors de l'écoute ; en outre, la durée moyenne des appels est inférieure à 6 minutes ;
- pour un usage orienté données (internet ou vidéo), les durées d'utilisation sont plus longues, mais le téléphone émet rarement plus de 10 % du temps ;
- enfin, pour tous les usages, le téléphone émet rarement à sa puissance maximale : la configuration des mesures de DAS (puissance maximale) ne se rencontre dans la réalité que dans des conditions très particulières, notamment lorsque le téléphone se trouve en limite de couverture (une seule barre pour l'icône qui symbolise la qualité de réception).

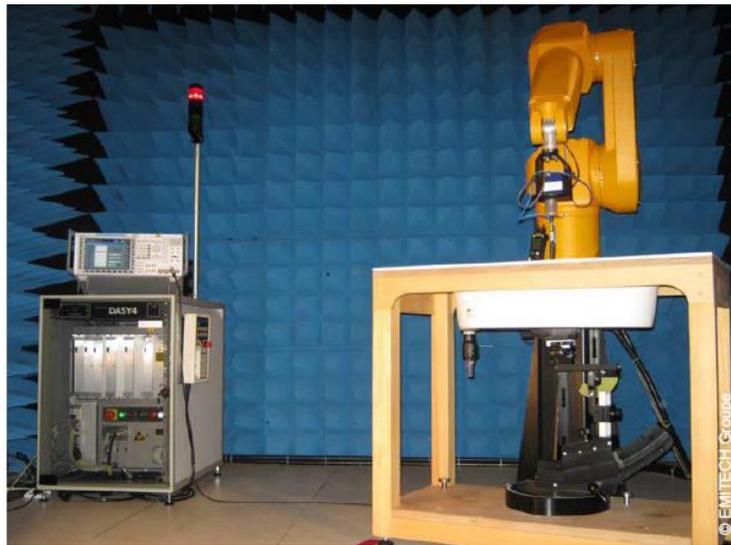


Figure 2 : système de mesure



Figure 3 : détail d'un équipement en test

Le contrôle du DAS

Comment s'organise le contrôle du DAS en Europe et en France ?

Pour accéder au marché européen, les constructeurs de téléphones portables doivent constituer un dossier permettant de prouver qu'ils satisfont aux obligations définies par les directives de l'Union européenne (UE). Le respect des valeurs limites du DAS est imposé par les directives européennes 1999/05/CE dite « R&TTE » (jusqu'au 12 juin 2017) puis 2014/53/UE (directive RED). Pour cela, les constructeurs font réaliser des mesures de DAS puis, dans le cadre de la directive R&TTE, soumettent le dossier à un organisme notifié.

Aucun contrôle préalable à la mise sur le marché n'est effectué par les administrations, mais les Etats membres gardent la possibilité de vérifier *a posteriori* que ces obligations sont remplies. En France, c'est l'Agence nationale des fréquences (ANFR) qui est chargée des vérifications relatives aux radiofréquences. Par sondage, l'ANFR vérifie la présence des mentions obligatoires concernant le DAS dans les documents d'accompagnement du téléphone, ce qui constitue l'essentiel des contrôles réalisés. Elle a aussi la possibilité de prélever des terminaux sur les lieux de vente, de demander que lui soit communiquée l'intégralité du dossier d'auto-certification du constructeur, puis de faire vérifier, par des mesures réalisées par des laboratoires accrédités, les allégations en matière de DAS. L'ANFR réalise chaque année environ 180 contrôles administratifs et 70 contrôles approfondis avec vérification de DAS en laboratoire.

Le statut privilégié du DAS tête

Dans la réglementation française, l'attention des usagers est actuellement appelée par des informations sur le « DAS tête ». Cette valeur doit ainsi toujours figurer à proximité immédiate du téléphone sur les lieux de vente, mais aussi dans toute publicité le concernant. La réglementation doit également être rappelée en ces termes : « *le DAS (débit d'absorption spécifique) des téléphones mobiles quantifie le niveau d'exposition maximal de l'utilisateur aux ondes électromagnétiques, pour une utilisation à l'oreille. La réglementation française impose que le DAS ne dépasse pas 2 W/kg.* »

Les nouveaux usages et l'utilité croissante du DAS tronc

La croissance des usages relatifs aux données, pour lesquels le téléphone n'est pas tenu contre l'oreille, et les recommandations en faveur de l'usage d'oreillettes à partir de 2011 ont contribué à faire croître l'intérêt d'un contrôle du DAS tronc. L'ANFR a donc entrepris de contrôler également le DAS tronc à partir de 2012 lors de ses vérifications approfondies.

C'est dans ce contexte qu'une réflexion a été engagée sur l'adéquation avec les usages de la norme de DAS tronc issue de la directive européenne R&TTE 1999/5/CE. En effet, cette directive laissait au constructeur la possibilité de définir lui-même les conditions d'usage recommandées pour chaque téléphone. En revanche, la nouvelle directive RED, alors en préparation, introduisait la notion d'usage « raisonnablement prévisible », ce qui laissait à l'administration plus de latitude pour fixer la distance de mesure. Cela permettait notamment de réexaminer la distance maximale de mesure tolérée pour le DAS tronc (25 mm) : les smartphones, beaucoup plus minces que les appareils des années 1990, peuvent en effet se porter plus près du corps.

La possibilité d'amélioration de la norme

La nouvelle directive 2014/53/UE dite « RED » encadrant les équipements radioélectriques a ainsi permis une évolution des conditions de contrôle. Afin de faire évoluer la norme, l'ANFR a lancé à partir de 2012 une campagne de mesures complémentaires. Pour faciliter les analyses, ces mesures ont été réalisées dans deux situations facilitant les comparaisons, en l'occurrence au contact (distance de 0 mm) et à la distance de 5 mm.

Ces mesures à 0 mm et à 5 mm n'avaient pas pour objet de juger de la conformité des équipements. Cette conformité ne peut en effet être prononcée qu'à la distance préconisée par le constructeur, conformément à la réglementation alors en vigueur.

Après avoir présenté le résultat des mesures de l'ANFR à la Commission européenne, la Direction générale des entreprises, intervenant au nom du gouvernement français, a obtenu que les normes soient rendues plus précises pour le DAS tronc. La Commission Européenne a conclu que « *pour les mesures du DAS au niveau tronc (limite 2 W/kg), une distance de séparation ne dépassant pas quelques millimètres peut être utilisée* ». Ce texte a été précisé par un guide d'interprétation⁴ qui mentionne une distance de 5 mm. Le DAS

⁴ [https://circabc.europa.eu/sd/a/4d445165-4586-48c5-8750-720497f9354f/TCAM%20WG%20\(09\)10%20Common%20Understanding.docx](https://circabc.europa.eu/sd/a/4d445165-4586-48c5-8750-720497f9354f/TCAM%20WG%20(09)10%20Common%20Understanding.docx)

tronc est désormais mesuré à une distance, préconisée par le constructeur, ne pouvant excéder 5 mm.

Cette nouvelle règle est appliquée en France pour tous les téléphones dont le dossier de mise sur le marché est postérieur au 25 avril 2016. Compte tenu du délai nécessaire pour mettre sur le marché de nouveaux terminaux, cela correspond à des appareils qui sont apparus sur le marché français depuis le début de l'année 2017.

Présentation des résultats publiés en *open data* par l'ANFR

L'ANFR publie en *open data* sur le site *data.anfr.fr* les mesures de DAS qu'elle a réalisées entre 2012 et 2016. Ces données comportent :

- des mesures de DAS tête ;
- des mesures de DAS tronc dans les conditions de la norme (distance choisie par le constructeur entre 0 et 25 mm) ;
- des mesures complémentaires de DAS tronc au contact (0 mm) et à la distance de 5 mm qui ont contribué à l'évolution de la norme.

L'ANFR mettra à l'avenir ces données à jour sur une base semestrielle, au fil de ses contrôles de DAS.

Comment lire ces données ?

Les mesures de DAS tête sont toutes réalisées au contact dans les conditions de la norme EN 50360.

Le DAS tronc, quant à lui, dépend de la distance de mesure. La valeur du DAS tronc décroît en effet très rapidement lorsque la distance de mesure augmente. De manière indicative, on peut ainsi considérer que :

- le DAS au contact (0 mm) est en général environ deux fois plus élevé que le DAS mesuré à 5 mm ;
- le DAS mesuré à la distance préconisée par le constructeur est en général inférieur à 1 W/kg.

Il peut exister des différences entre les valeurs déclarées par le fabricant et les valeurs publiées par l'ANFR. Ces différences proviennent de plusieurs facteurs notamment de l'incertitude inhérente à ce type de mesures (la norme définit un maximum de 30 % pour ces mesures).

Enfin, l'ANFR n'a pas fait réaliser l'intégralité des mesures de DAS pour chaque terminal, l'objectif étant avant tout de détecter des non-conformités.

Synthèse pour le DAS tête (mesures à la norme)

Aucun téléphone mobile contrôlé par l'ANFR n'a présenté de DAS tête maximal supérieur à la valeur limite réglementaire de 2 W/kg. Selon les années (cf. Figure 4), les valeurs maximales mesurées varient entre 1 W/kg et 1,8 W/kg.

A partir de 2014, les contrôles de l'ANFR ont principalement porté sur le DAS tronc, ce qui conduit à un nombre de téléphones mobiles contrôlé en DAS tête plus faible entre 2014 et 2016.

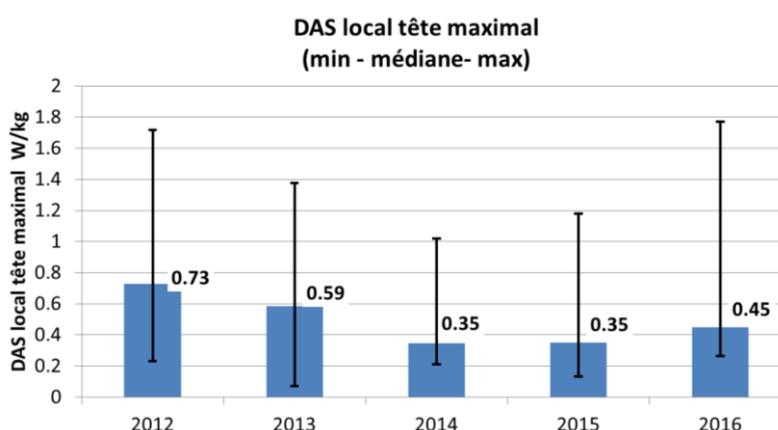


Figure 4 : valeurs médianes, maximales et minimales du DAS tête des téléphones mobiles contrôlés par l'ANFR

Légende :

- l'histogramme bleu représente la valeur médiane, précisée par le chiffre mentionné sur le graphique ;
- le segment symbolise les valeurs maximales et minimales des DAS mesurés chaque année.

Synthèse pour le DAS tronc (mesures à la norme)

Aucun téléphone mobile contrôlé par l'ANFR n'a présenté de DAS tronc supérieur à la valeur limite réglementaire de 2 W/kg à la distance d'utilisation prévue par le constructeur. Selon les années (cf. Figure 5), les valeurs maximales mesurées varient entre 1,1 W/kg et

1,4 W/kg. Les contrôles de DAS tronc sont devenus majoritaires en 2014 par rapport aux contrôles de DAS tête.

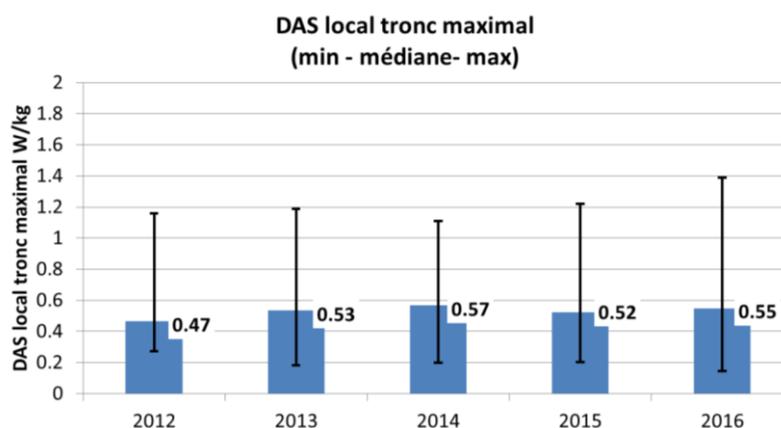


Figure 5 : valeurs médianes, maximales et minimales du DAS tronc des téléphones mobiles contrôlés par l'ANFR selon la réglementation en vigueur

Quelques chiffres sur les mesures complémentaires de DAS tronc

Sur 272 téléphones testés entre 2012 et 2016, la valeur médiane du « DAS tronc » maximal⁵ mesuré au contact est de 2,9 W/kg.

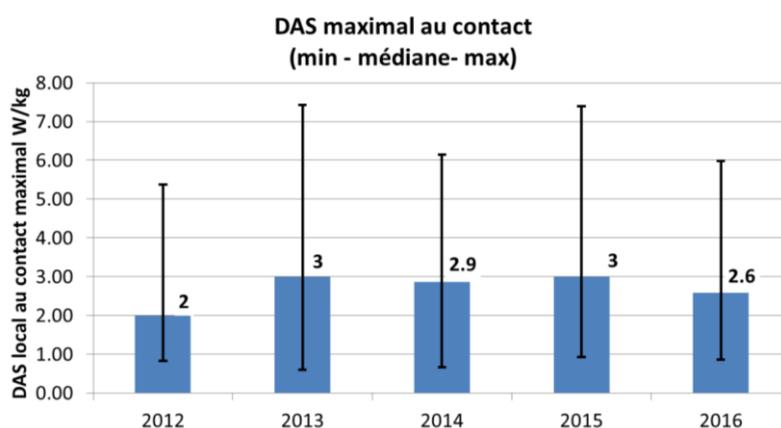


Figure 6 : valeurs médianes, maximales et minimales du DAS local tronc des téléphones mobiles contrôlés par l'ANFR au contact

⁵ Il s'agit ici chaque fois du DAS le plus élevé parmi les DAS mesuré sur plusieurs faces de l'appareil (en général les faces avant et arrière, parfois complétées par les 4 faces latérales).

Sur 137 téléphones testés entre 2012 et 2016, la valeur médiane du « DAS tronc » maximal mesuré à 5 mm est de 1,32 W/kg.

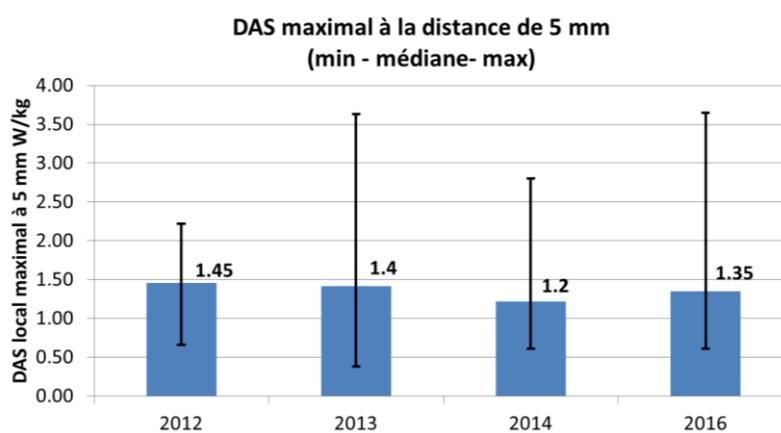


Figure 7 : valeurs médianes, maximales et minimales du DAS tronc des téléphones mobiles contrôlés par l'ANFR à la distance de 5 mm



Agence nationale des fréquences

78, avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT CEDEX

+33 (0)1 45 18 72 72
www.anfr.fr



[facebook.com/agence
nationaledesfrequences](https://facebook.com/agence-nationaledesfrequences)



[twitter.com/
anfr](https://twitter.com/anfr)



[dailymotion.com/
anfr](https://dailymotion.com/anfr)



[flickr.com/
anfr](https://flickr.com/anfr)



[linkedin.com/
company/anfr](https://linkedin.com/company/anfr)