LE DRONE, VECTEUR DE DÉVELOPPEMENT POUR L'AFRIQUE ?

Du 6 au 8 février 2018, la DGAC a organisé un séminaire rassemblant différentes autorités de l'aviation civile de pays francophones (Afrique et Canada) s'interrogeant sur la meilleure manière d'encadrer l'activité des drones dans leur pays. Ces trois jours de formation ont permis de passer en revue la réglementation française, les enjeux de l'encadrement de l'activité, l'information du public et les méthodes de lutte contre les événements indésirables. Face à la très forte croissance du marché des drones dans le monde, notamment sur le continent africain, il demeure essentiel de réguler ce secteur tout en favorisant son essor. En effet, les drones représentent une opportunité extraordinaire sur le plan économique et de nombreux secteurs d'activité s'en emparent. Dans les domaines agricole (surveillance des exploitations), sanitaire (transport de produits sanguins), logistique (transport de marchandises), le drone apporte déjà des solutions adaptées et efficaces sur des territoires parfois immenses et impossibles à couvrir en infrastructures. Des révolutions se profilent à l'horizon, et les autorités de l'aviation civile ont un rôle majeur à jouer pour les accompagner.

Crédit photo : iStock by Getty Images

Drones

Vers un renforcement législatif

Information, formation, obligation d'enregistrement, dispositifs de signalement... Pour faire face à la multiplication des usages de drones illicites et malveillants, le législateur a fait évoluer le cadre réglementaire vers une plus grande responsabilisation des télépilotes. Entre besoin de sûreté accrue et soutien d'une activité en plein décollage, retour sur la loi du 24 octobre 2016 et les décrets d'application en préparation.

DOSSIER RÉALISÉ PAR *Henri Cormier*

Crédit photo : P. Metzger/DGAC-STAC

> Pour en savoir plus sur l'évolution de la réglementation concernant les drones, les aéronefs et les télépilotes.

Le 15 septembre 2013, lors d'un meeting de campagne, un drone se pose à deux mètres seulement de la chancelière allemande, Angela Merkel. En avril 2015, c'est un drone portant une charge faiblement radioactive qui est découvert sur le toit de la résidence du premier ministre japonais, Shinzo Abe, à Tokyo. Menaces sur les personnes physiques, sur les sites sensibles, utilisation à des fins criminelles, se multiplient. Les questions de sûreté que soulèvent ces utilisations illégales et répétées de drones conduisent le gouvernement français à réagir, à l'automne 2014, et à confier au Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN) la mission de mener une réflexion interministérielle sur le sujet. Il s'agit alors de proposer des réponses, tant sur le plan légal et juridique qu'en matière de solutions technologiques, à ces dérives dangereuses. Les propositions formulées dans un rapport remis au Parlement en octobre 2015[1] sont à l'origine de la loi du 24 octobre 2016[2]. *«Deux sénateurs ont présenté une proposition de loi visant à prévenir les risques d'usages illicites et criminels de drones. Et cette proposition de loi reprend fidèlement les contours du rapport réalisé sous l'égide du SGDSN»*, souligne Richard Thummel, directeur adjoint de la DSAC[3].

Responsabiliser les télépilotes

Après avoir été l'un des premiers pays au monde à encadrer l'usage des drones aériens civils (professionnels ou de loisir) – avec notamment les arrêtés de 2012 visant à renforcer la sécurité des tiers au sol et celle des autres aéronefs, et amendés en 2015 à des fins de simplification et d'extension des marges de manœuvre des opérateurs –, la France complète donc son dispositif réglementaire avec cette loi du 24 octobre 2016. Il s'agit, écrivent les auteurs du rapport du SGDSN, de faire évoluer la réglementation *«dans le sens d'une responsabilisation accrue des télépilotes afin de réduire le nombre de comportements à risque et les usages malveillants»*. Une évolution réglementaire qui intervient sur fond de développement rapide de la filière, avec plus de 400 000 drones vendus en France en 2016, selon certaines estimations, et un marché du drone professionnel comptant de son côté plus de 5 000 opérateurs déclarés. *« À travers cette loi du 24 octobre 2016, il s'agit de trouver un bon compromis entre le développement d'une filière innovante et créatrice d'emplois et un bon niveau de sûreté. La réglementation mise en place jusqu'ici était conçue pour permettre de réduire au maximum les risques en termes de sécurité aérienne. Mais beaucoup de gens ne la respectaient pas et avaient un sentiment d'impunité»*, observe Muriel Preux, directrice de programme Drones à la DSAC.

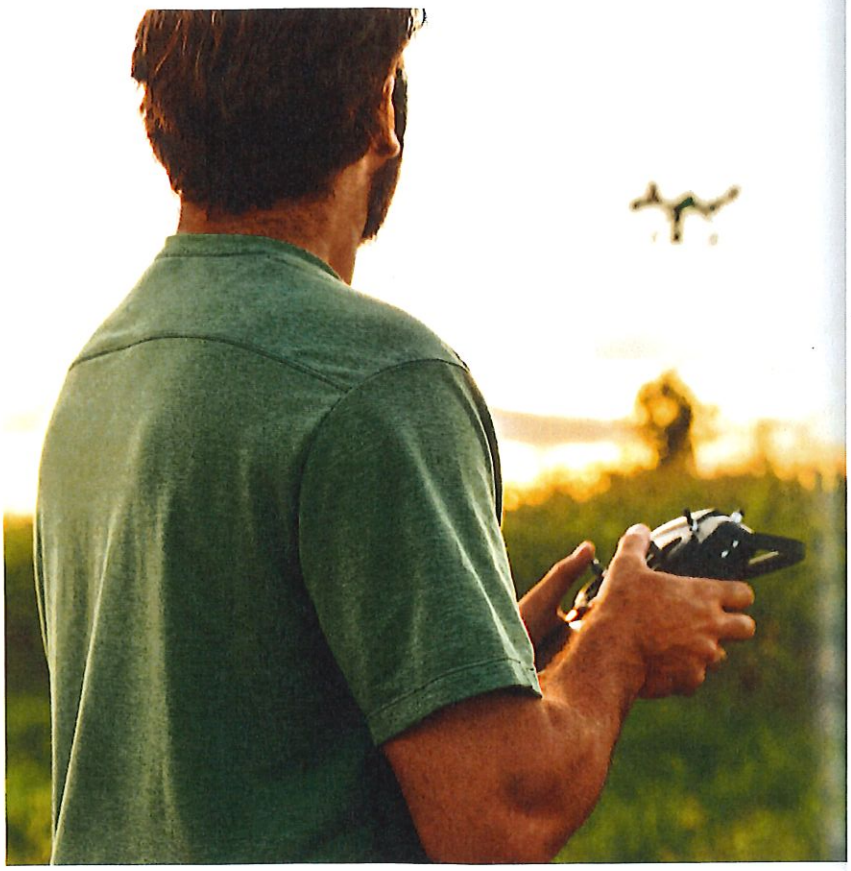
Concilier sûreté et développement de l'activité

Pour concilier soutien de l'activité et niveau de sûreté maximal, les différentes dispositions de la loi s'appliquent à l'ensemble des drones dont la masse est supérieure à 800 grammes. *« Cette limite de 800 grammes est un bon compromis entre le souhait, qui était celui de la DGAC, de ne pas entraver le développement de la filière et le fait qu'au-delà de ce seuil, les capacités d'emport sont telles que l'on est obligé de se poser la question de la sûreté»*, explique Benoît Pinon, chef du pôle Navigabilité à la direction Navigabilité et opérations de la DSAC. Les mesures prévues par la loi visent ainsi à améliorer l'information et la connaissance de la réglementation existante ainsi que la traçabilité des drones. Côté information, celle-ci stipule que les fabricants de drones seront désormais tenus d'inclure dans leurs emballages de drones des notices rappelant les règles à respecter pour utiliser ces appareils en conformité avec la loi et que les utilisateurs devront en prendre connaissance et s'y tenir sous peine de sanction. Les télépilotes de loisir devront également avoir suivi une formation de manière à pouvoir utiliser leur drone en toute sécurité et dans le respect des règles relatives à la navigation aérienne. Une formation proposée par la DGAC et qui se veut à la fois accessible et attractive, poursuit Benoît Pinon : *« Cette petite formation sera assurée via un didacticiel en ligne et s'achèvera par un QCM d'une vingtaine de questions assez simples. Loin de revêtir le degré de complexité d'un examen aéronautique traditionnel, cette formation en ligne d'une trentaine de minutes a pour* •••

En clair

Décrets : la voie de la concertation

_La rédaction des décrets d'application de la loi du 24 octobre 2016 a donné lieu à une importante concertation interministérielle. Des travaux qui ont impliqué – outre le ministère de tutelle de la DGAC et le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN) – les ministères des Armées, de l'Intérieur, de la Justice, mais également Bercy pour ce qui concerne notamment les textes relatifs au signalement lumineux et aux dispositifs de signalement électronique et numérique. Ces derniers impliquent une modification du code des postes et des communications électroniques. À l'exception des décrets concernant ces dispositifs de signalement, tous les autres décrets d'application sont sous la responsabilité de la DGAC. Cette concertation a été alimentée, pour les textes relatifs au signalement électronique ou numérique et à la limitation de capacité des drones, par les travaux de la filière, dans deux groupes de travail (GT) du Conseil pour les drones civils. Le GT "Identification" a ciblé une dizaine de *« technologies répondant potentiellement »* aux besoins de signalement électronique ou numérique, et listé leurs avantages et inconvénients de différents standards possibles pour le numéro d'identification et le format des messages diffusés. Le GT "Limitation de capacités" a exploré diverses formes de limitation de capacités, de la simple limitation de hauteur au *geofencing*, et réfléchi aux différentes méthodes envisageables de déverrouillage de ces limitations.



••• *objectif de permettre à tous les utilisateurs de drones d'avoir une connaissance suffisamment poussée des contraintes réglementaires et d'éviter ainsi qu'ils enfreignent les règles en vigueur».*

Des exemptions pour protéger l'aéromodélisme

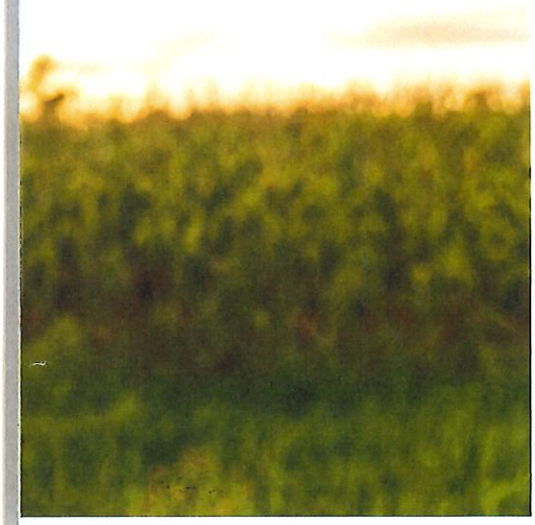
Pour ce qui concerne la traçabilité des aéronefs circulant sans personne à bord, le législateur a mis en place une série de mesures, à commencer par l'enregistrement en ligne, sur le portail web "Mon espace drone", de tous les drones de plus de 800 grammes. Les drones dont la masse dépasse les 25 kilogrammes devront, quant à eux, faire l'objet d'une immatriculation auprès de la DGAC, avec des modalités très proches de celles mises en place pour les aéronefs traditionnels. Autre disposition, destinée à responsabiliser les utilisateurs en reliant chaque machine à son télépilote : l'obligation d'équiper les drones de plus de 800 grammes d'un dispositif de signalement lumineux et d'un dispositif de signalement électronique ou numérique. *«Aujourd'hui, beaucoup de gens qui pensent avoir vu un drone le confondent avec autre chose,* note Benoît Pinon. *Le signalement lumineux doit permettre de faciliter leur détection grâce à des dispositifs visuels spécifiques.»* Parallèlement, chaque drone concerné par le seuil de masse fixé par la loi émettra sa position en temps réel vers une base d'enregistrement des identifiants, "Mon espace drone", cette dernière étant gérée par la DGAC. Outre ces mesures préconisées dans le rapport du SGDSN et reprises dans la loi d'octobre 2016, deux autres dispositions ont été ajoutées. La première, issue d'un amendement parlementaire, est relative à l'installation d'un dispositif de signalement sonore destiné à se déclencher en cas de perte de contrôle du drone ; cette disposition n'est pas encore mise en œuvre, eu égard à la cohérence avec la future réglementation européenne. La seconde rend obligatoire la mise en place d'un système de limitation de capacité pour tous ces drones de 800 grammes ou plus de façon à interdire l'intrusion de ces appareils dans certaines zones pour des raisons de sûreté et de sécurité. *«Pour cette mesure, portée par la DGAC, il est possible que nous commencions par des limitations de hauteur, avec un plafond fixé à 150 mètres, qui est la limite classique moyenne sur le territoire, et la possibilité d'autoriser, de manière très encadrée, certains vols professionnels»,* souligne Benoît Pinon. Sur ce volet limitation de capacité, comme sur les dispositions relatives au signalement électronique et au signalement sonore, la loi a néanmoins prévu des exemptions pour les aéronefs sans personne à bord qui *«sont opérés dans un cadre agréé et dans les zones identifiées à cet effet»*, de manière à protéger la pratique traditionnelle, et bien antérieure à l'apparition des drones, de l'aéromodélisme dans l'Hexagone. Pour tous les autres aéronefs télépilotés concernés par la loi d'octobre 2016, le législateur a prévu un certain nombre de sanctions, allant de la contravention à des peines d'emprisonnement *(voir encadré).*

« SUR LA SCÈNE EUROPÉENNE, LA FRANCE APPARAÎT COMME L'UN DES RARES ÉTATS DONT LES COMPOSANTES SE COORDONNENT POUR DÉVELOPPER UNE VISION PARTAGÉE DE LA RÉGLEMENTATION SUR LES DRONES. »

RICHARD THUMMEL / DIRECTEUR ADJOINT DE LA DSAC

Une vision plurielle et partagée de la réglementation

Reste à préciser les modalités d'application de ces différentes mesures par une série de décrets et d'arrêtés. Les décrets relatifs à l'immatriculation des drones de plus de 25 kilogrammes et à la formation des télépilotes *«à des fins autres que de loisir»* ont d'ores et déjà été publiés. Les autres textes d'application ont été mis en consultation auprès des différentes parties intéressées. Certains de ces projets de textes, qui s'apparentent à des normes techniques, ont également été soumis à consultation de la Commission européenne et de l'Organisation mondiale du commerce. L'obligation d'enregistrement devrait entrer en vigueur dès le printemps 2018 tandis que la plupart des autres décrets devraient être appliqués à partir du 1er juillet 2018, à (suite p. 14) •••



Crédit photo : iStock by Getty Images.

Plusieurs niveaux de sanction

_La loi du 24 octobre 2016 prévoit des sanctions pénales en cas de survol d'une zone interdite. *«Le fait pour un télépilote de faire survoler, par maladresse ou négligence, par un aéronef circulant sans personne à bord, une zone du territoire français en violation d'une interdiction prononcée dans les conditions prévues au premier alinéa de l'article L. 6211-4»* est puni de six mois d'emprisonnement et de 15000 euros d'amende. Cette peine est alourdie lorsque le télépilote engage ou maintient son drone au-dessus d'une telle zone et peut aller dans ce cas jusqu'à un an d'emprisonnement et 45 000 euros d'amende. La loi prévoit en outre la possibilité de confisquer le drone qui a servi à commettre l'infraction. Des sanctions contraventionnelles sont également prévues dans les décrets d'application en cas de défaut de formation, d'enregistrement ou en matière d'équipement de l'appareil.

Crédit photo : D. Bascou/DGAC.

En direct

Deux questions à Muriel Preux, directrice de programme Drones à la Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC)

« Pour les professionnels, la formation au télépilotage va évoluer vers une rigueur et une professionnalisation accrues. »

Quel sera le contenu de la formation au télépilotage pour les professionnels?

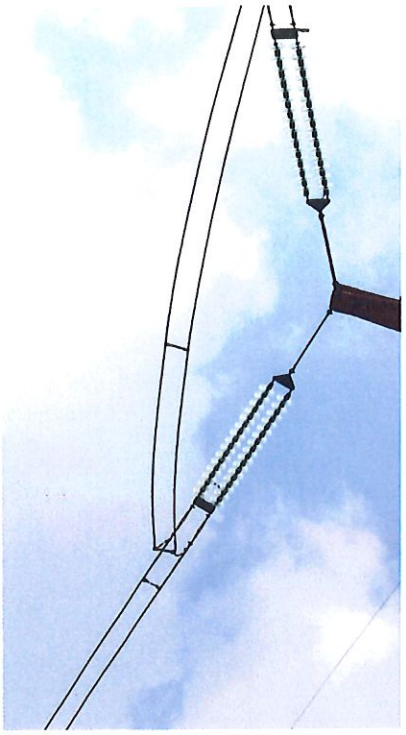
◆ **MURIEL PREUX :** Dans le projet d'arrêté, les contours de cette formation sont inspirés des formations aéronautiques existantes, auxquelles on a retiré tout ce qui n'était pas pertinent pour les drones et rajouté des spécificités liées à l'activité. Pour la partie théorique, par exemple, il y aura des modules concernant la réglementation générale et spécifique aux drones, la connaissance des drones, la préparation et le suivi du vol, la météorologie, la navigation ou encore les procédures opérationnelles. Et pour le volet pratique, les télépilotes devront acquérir des compétences pour tous les scénarios opérationnels (préparation de la mission et de la machine pour le vol, comment opérer un drone en situation normale ou anormale de vol, etc.), ainsi que des compétences spécifiques aux scénarios S-2, S-3 et S-4.

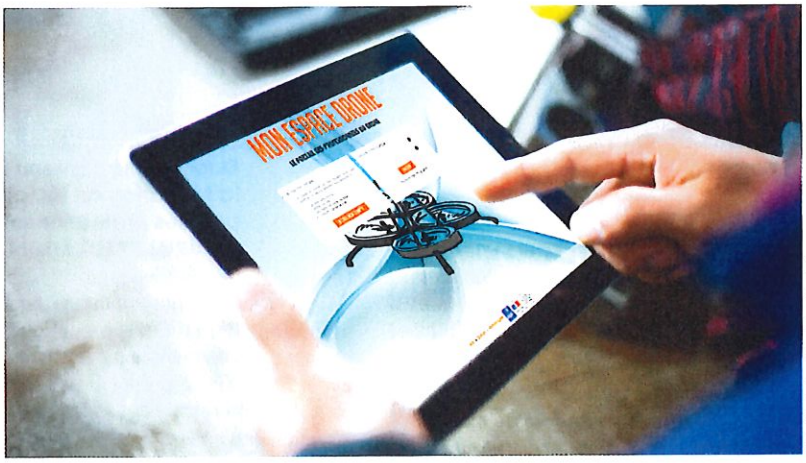
Comment pourront-ils se former?

◆ **M. P. :** Sur la partie théorique, les télépilotes continueront de se former comme ils le souhaitent, c'est-à-dire par eux-mêmes ou dans une école de formation. Ils devront passer l'examen dans les locaux de la DGAC. Pour la partie pratique, en revanche, la nouvelle réglementation va définir les objectifs d'apprentissage associés à chaque scénario opérationnel et il n'y aura plus la possibilité d'autoformation.
Et le formateur devra attester que la personne a rempli tous les objectifs de la formation. Cela doit permettre une plus grande structuration de la formation, l'objectif étant d'aller vers une rigueur et une professionnalisation accrues.

••• l'exception du texte concernant le dispositif de signalement électronique et numérique, qui modifie le Code des postes et des communications électroniques et dont l'entrée en application devrait être différée de quelques mois. Au-delà de ce calendrier de mise en œuvre, la loi du 24 octobre 2016 incarne la spécificité de la démarche française dans ce domaine. Une démarche fondée sur une approche concertée des différents ministères concernés. *« L'un des effets induits et tout à fait positif de cette loi a été de créer les conditions d'un dialogue étroit entre les ministères des Armées et de l'Intérieur, le SGDSN et la DGAC sur ces questions d'usage des drones. Aujourd'hui, la France apparaît sur la scène européenne comme l'un des rares États dont les différentes composantes se coordonnent pour développer une vision partagée de la réglementation sur les drones »*, explique Richard Thummel. Au moment où l'Union européenne travaille à l'élaboration d'un encadrement réglementaire applicable à l'ensemble des drones, via la révision du règlement de base AESA[4], la vision plurielle et partagée qui a permis l'élaboration de la loi d'octobre 2016 pourrait bien peser dans les travaux en cours au niveau européen. *« La France fait figure de pionnière en la matière dans la mesure où elle a mis en place un dispositif complet, tant en termes d'informations, de formations que d'équipements. Nous travaillons beaucoup avec les instances européennes concernées pour faire converger autant que possible notre dispositif, qui est quasiment unique au monde, et le futur cadre réglementaire européen. Et l'Europe attend beaucoup de notre retour d'expérience pour construire cette réglementation sur les drones »*, souligne Muriel Preux.

1. "L'essor des drones aériens civils en France: enjeux et réponses possibles de l'État", rapport du Gouvernement au Parlement.
2. Loi n° 2016-1428 du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils.
3. Direction de la sécurité de l'aviation civile.
4. Agence européenne de la sécurité aérienne.





Crédit photo : iStock by Getty images.

Crédit photo : Novadem.

400 000 drones

civils devraient être utilisés à des fins professionnelles d'ici 2050 en Europe, tandis que **7 millions de drones** de loisir sont attendus dans le même temps.

Source : Eurocontrol.

180 M€

C'est le marché estimé du drone professionnel en France à l'horizon 2020.

Source : "Présent et futur des drones civils", étude de l'Académie de l'air et de l'espace et de l'Association aéronautique et astronautique de France, 2015.

Plus de

400000 drones

vendus en France en 2016.

Crédit photo : Novadem.

DRONE U130 NOVADEM en opération d'inspection des lignes à haute tension RTE.

LE PORTAIL "MON ESPACE DRONE" permettra d'enregistrer la géolocalisation de l'aéronef.

DRONE NX110 NOVADEM déployé par les pompiers du SDIS13.

Projet

Réglementation européenne en vue pour tous les drones

Une révision du règlement de base de l'AESA vise à élargir la compétence de l'Union européenne à l'ensemble des drones, quelle que soit leur masse. Coup d'œil sur les avant-projets à l'étude.

«Les drones offrent d'immenses perspectives de création de nouveaux services et de nouvelles entreprises. C'est pourquoi nous voulons que l'Europe occupe le premier rang mondial dans ce domaine : notre cadre réglementaire moderne et flexible permettra, j'en suis convaincue, l'essor de nouveaux champions européens. Mais la première priorité est la sécurité », déclarait en septembre dernier la commissaire européenne chargée des transports, Violeta Bulc. Harmoniser la réglementation pour favoriser le développement de l'industrie du drone à l'échelle de l'Europe tout en garantissant un niveau maximal de sécurité, voilà l'objectif du projet de réglementation sur lequel planche aujourd'hui l'Union européenne ; un nouveau cadre réglementaire qui devient urgent au regard des quelque 2 100 incidents de sécurité impliquant des drones, signalés en Europe entre 2010 et 2016, estime la Commission européenne. La Commission, le Parlement et le Conseil européens se sont accordés fin 2017 pour donner à l'Union européenne la compétence de la réglementation relative à la sécurité des drones, quelle que soit leur masse. Le projet de règlement élaboré par l'AESA définit trois types d'opérations, avec une catégorie "Open" – la plus souple, reposant notamment sur un concept de "marquage CE" –, une catégorie "spécifique" pour laquelle les opérateurs effectueraient eux-mêmes une évaluation des risques avant chaque vol et, enfin, une catégorie "certifiée" pour les drones dont les caractéristiques ou le type d'opération nécessitent le même traitement que les aéronefs classiques.

Sécurité pour l'Europe, sûreté pour les États

L'avant-projet réglementaire avait fait l'objet d'un très grand intérêt, comme l'explique la directrice de programme drones à la DGAC, Muriel Preux : *«L'AESA a reçu près de 3 600 commentaires sur cet avant-projet présenté en mai dernier et certains aspects ont évolué, notamment dans les sous-catégories de la partie "Open".»* Depuis lors, l'Agence européenne a publié en février 2018 l'Opinion drone, c'est-à-dire une proposition de règlement faite à la Commission européenne. Encore susceptible d'amendements, il pourrait être adopté d'ici la fin de l'année, mais sa date d'entrée en vigueur fait à ce stade l'objet de débats. La réglementation européenne laissera d'ailleurs certaines prérogatives aux États concernés. *«L'AESA deviendra compétente pour l'ensemble des drones en matière de réglementation de sécurité. En revanche, nous continuerons bien sûr à développer une compétence, au contact de notre filière professionnelle, en tant que régulateur et autorité de surveillance. Et l'État conservera une certaine compétence en matière de sûreté s'il considère que ses propres dispositions sont plus sévères que celles de la réglementation européenne»*, souligne Muriel Preux.