

GE_GERICHTE ATA/13/2026 vom 6. Januar 2026

GE Cour de justice, 2026-01-06, FR

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/ge_gerichte_ATA_13_2026

FR: GE_GERICHTE ATA/13/2026 du 6 janvier 2026

IT: GE_GERICHTE ATA/13/2026 del 6 gennaio 2026

Regeste

Résumé: Confirmation du jugement du TAPI portant sur l'autorisation d'installer neuf antennes de communication mobile, dont trois adaptatives, en zone agricole. Intérêt public à améliorer une couverture insuffisante et absence d'atteinte à l'exploitation agricole. Conformité de l'application du facteur de correction en raison des caractéristiques de rayonnement propres aux antennes adaptatives. Selon l'état actuel des connaissances, les valeurs limites résultant de l'ORNI tiennent suffisamment compte du principe de précaution. Contrôle de la charge de rayonnement non ionisant, notamment par les systèmes d'assurance qualité mis en place par les opérateurs.

Erwägungen

E. 1

Interjeté en temps utile devant la juridiction compétente, le recours est recevable (art. 132 de la loi sur l'organisation judiciaire du 26 septembre 2010 - LOJ - E 2 05 ; art. 62 al. 1 let. a de la loi sur la procédure administrative du 12 septembre 1985 - LPA - E 5 10 ; art. 57 loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 - LPE - RS 814.01 ; art. 34 al. 1 LaLAT ; art. 145 al. 2 de la loi sur les constructions et les installations diverses du 14 avril 1988 - LCI - L 5 05).

E. 2

Le litige porte sur le bien-fondé de l'autorisation délivrée par le département d'installer un mât avec neuf antennes de communication mobile en zone agricole.

E. 3

Dans un grief d'ordre formel, les recourants reprochent au TAPI de ne pas avoir organisé de transport sur place. Ils persistent en outre à solliciter une expertise judiciaire portant sur les données techniques relatives à l'installation concernée.

E. 3.1

Tel qu'il est garanti par l'art. 29 al. 2 de la constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (Cst. - RS 101), le droit d'être entendu comprend notamment le droit pour la personne intéressée de produire des preuves pertinentes, d'obtenir qu'il soit donné suite à ses offres de preuves pertinentes, de participer à l'administration des preuves essentielles ou, à tout le moins, de s'exprimer sur son résultat lorsque cela est de nature à influencer sur la décision à rendre. Il n'empêche toutefois pas l'autorité de mettre un terme à l'instruction lorsque les preuves administrées lui ont permis de former sa conviction et que, procédant à une appréciation anticipée des preuves qui lui sont encore proposées, elle a la certitude que ces dernières ne pourraient pas l'amener à modifier son opinion (ATF 145 I 167 consid. 4.1 ; arrêt du Tribunal fédéral 1C_359/2022 du 20 avril 2023 consid. 3.1 et les références

citées). Il n'implique pas le droit d'être entendu oralement (ATF 140 I 285 consid. 6.3.1 ; 138 III 374 consid. 4.3.2).

E. 3.2

En procédure administrative genevoise, l'autorité réunit les renseignements et procède aux enquêtes nécessaires pour fonder sa décision et apprécie les moyens de preuve des parties (art. 20 al. 1 LPA). Elle recourt s'il y a lieu notamment aux témoignages et renseignements de tiers (art. 20 al. 2 let. c LPA) ou à l'expertise (art. 20 al. 2 let. e LPA). L'expertise représente un moyen de preuve (art. 38 LPA) ordonné lorsque l'établissement ou l'appréciation de faits pertinents requièrent des connaissances et compétences spécialisées – par exemple techniques, médicales, scientifiques, comptables – que l'administration ou le juge ne possèdent pas (ATA/1264/2025 du 11 novembre 2025 consid. 2.2 et les arrêts cités).

E. 3.3

En l'espèce, le dossier contient, en plus de la FDSS avec les données techniques pertinentes, des photographies, des plans, des dessins techniques de l'installation concernée et les préavis des instances consultées dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation de construire, notamment le SABRA, l'OCAN et l'OU. Ces documents permettent de se faire une idée précise de la situation du périmètre concerné et des enjeux. Les pièces nécessaires pour statuer sur la conformité au

- 15/28 - A/2984/2024 droit de la décision d'autorisation figurent au dossier, de sorte que le TAPI était fondé à ne pas effectuer de transport sur place. Pour les mêmes motifs, la chambre de céans rejettera la conclusion des recourants relative au transport sur place. La requête d'une expertise portant sur la FDSS sera également rejetée. Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation, le projet a été soumis à des instances spécialisées possédant toutes les connaissances et compétences requises, qui ont émis des préavis motivés. Le SABRA a validé la FDSS et, pour les motifs exposés plus en détail ci-après, il n'y a pas lieu de s'écarter de ses conclusions.

E. 4

Les recourants se plaignent de ce que le TAPI n'aurait pas examiné certaines erreurs contenues dans la FDSS.

E. 4.1

Les premiers juges ont rappelé que le SABRA avait rendu un préavis détaillé après analyse de la FDSS et s'était prononcé de manière circonstanciée sur l'expertise privée invoquée par les recourants. Il ressortait des explications de l'opérateur et du département que l'atténuation directionnelle totale admise selon la recommandation d'exécution de l'ORNI était de 15 dB, et non de 30 dB. Quant au recalcul de l'intensité du champ électrique critique, selon lequel le LUS n° 3 dépasserait la VLInst maximale de 5 V/m, le TAPI a considéré que les recourants se contentaient d'opposer leur propre appréciation subjective, fondée sur l'avis de l'expert mandaté par la commune, à celle de l'instance spécialisée qui avait validé les données contenues dans la FDSS, par le biais d'un préavis positif moyennant conditions, soit notamment la réalisation d'une mesure de rayonnement sur tous les LUS dont le calcul atteignait plus de 80 % de la VLInst, à l'instar du LUS n° 3. Ainsi, contrairement à ce que soutiennent les recourants, le TAPI n'a pas omis de répondre au grief relatif aux prétendus erreurs dans la FDSS, mais l'a considéré infondé au terme d'un raisonnement qui ne prête pas le flanc à la critique. Les calculs contestés ont été revus par le

SABRA, qui a confirmé que les données dans la FDSS étaient correctes. Son préavis est important, puisqu'il est le service spécialisé en matière de protection contre les rayonnements non ionisants (art. 4 al. 1 du règlement sur la protection contre le bruit et les vibrations du 12 février 2003 - RPBV - K 1 70.10) et capable d'émettre un avis dépourvu de subjectivité et de considérations étrangères aux buts de protection de la loi (ATA/1021/2024 du 27 août 2024 consid. 8.19). Or, après examen de la FDSS et vérification des calculs effectués par l'opérateur, il a délivré un préavis favorable, sous conditions. L'avis divergent de l'expert mandaté par la commune ne rend pas à lui seul insoutenable l'appréciation des preuves opérée par le SABRA. Comme l'a souligné à juste titre le TAPI, l'avis d'un ingénieur civil mandaté par une partie ne constitue qu'un simple allégué de partie, qui est soumis au principe de la libre appréciation des preuves. L'expert privé n'est pas objectif et indépendant comme l'est l'expert officiel et, les résultats d'une expertise privée réalisée sur mandat d'une partie n'étant en règle générale présentés que s'ils sont favorables à leur mandant, il

- 16/28 - A/2984/2024 convient de les interpréter avec prudence (ATA/1021/2024 précité consid. 8.18 et les références citées). Au vu de ces éléments, l'autorité intimée pouvait se fonder sur les conclusions du SABRA pour octroyer l'autorisation de construire litigieuse. Pour les motifs déjà exposés, la chambre de céans estime par ailleurs qu'il n'y a pas lieu d'ordonner une expertise à ce sujet. Le grief est écarté.

E. 5

Les recourants se plaignent que l'impossibilité d'une implantation en zone à bâtir et d'une utilisation conjointe d'une installation exploitée par un autre opérateur n'a pas été prouvée.

E. 5.1

Selon l'art. 22 LAT, aucune construction ou installation ne peut être créée ou transformée sans autorisation de l'autorité compétente (al. 1). L'autorisation est délivrée si : (a) la construction ou l'installation est conforme à l'affectation de la zone et (b) le terrain est équipé (al. 2), le droit fédéral et le droit cantonal pouvant poser d'autres conditions (al. 3). Hors de la zone à bâtir, l'art. 24 LAT prévoit qu'en dérogation à l'art. 22 al. 2 let. a LAT, des autorisations peuvent être délivrées pour de nouvelles constructions ou installations ou pour tout changement d'affectation si : (a) l'implantation de ces constructions ou installations hors de la zone à bâtir est imposée par leur destination et (b) aucun intérêt prépondérant ne s'y oppose. L'art. 27 LaLAT reprend les mêmes conditions, en précisant que la dérogation ne doit léser aucun intérêt prépondérant, notamment du point de vue de la protection de la nature et des sites et du maintien de la surface agricole utile pour l'entreprise agricole (let. b).

E. 5.2

Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral et de la chambre de céans, l'implantation d'une construction est imposée par sa destination au sens de l'art. 24 let. a LAT lorsqu'un emplacement hors de la zone à bâtir est dicté par des motifs techniques, des impératifs liés à l'exploitation d'une entreprise, la nature du sol ou lorsque l'ouvrage est exclu de la zone à bâtir pour des motifs particuliers ou ne peut être édifié à l'intérieur de celle-ci en raison des nuisances qu'il occasionne, pour autant que l'ampleur de celles-ci dépasse sensiblement celle qui serait habituelle et réputée tolérable dans une zone à bâtir. Il suffit que l'emplacement soit relativement imposé par la destination. Il n'est ainsi pas nécessaire qu'aucun autre emplacement n'entre en considération, mais il doit exister des motifs

particulièrement importants et objectifs qui laissent apparaître l'emplacement prévu plus avantageux que d'autres endroits situés à l'intérieur de la zone à bâtir. Seuls des critères objectifs sont déterminants, à l'exclusion des préférences du constructeur dictées par des raisons de commodité ou de convenance personnelle. L'examen apparaît incomplet lorsqu'aucune solution alternative ni aucun emplacement alternatif n'ont été débattus (ATA/1043/2025 du 23 septembre 2025 consid. 3.9 et les nombreuses références citées).

E. 5.3

En matière d'installations téléphoniques, le Tribunal fédéral a admis que l'implantation est imposée par sa destination lorsque, pour des motifs radiotechniques, l'opérateur ne peut pas supprimer de manière suffisante un déficit

- 17/28 - A/2984/2024 de couverture ou de capacité du réseau en retenant un ou plusieurs emplacements à l'intérieur de la zone à bâtir ou lorsque la réalisation de l'installation dans la zone à bâtir serait de nature à provoquer des perturbations ou des interférences sur le réseau. L'opérateur ne peut pas invoquer, pour le choix d'un emplacement en zone agricole, des avantages économiques (le prix du terrain moins élevé) ou la plus grande facilité à trouver des propriétaires fonciers (ou des voisins) prêts à accepter une telle installation. Si l'emplacement hors de la zone à bâtir est préférable en termes de couverture, encore faut-il que cet avantage soit important. Selon la jurisprudence à propos des installations de téléphonie mobile montées sur des constructions et installations existantes, on peut également considérer qu'une implantation en dehors de la zone à bâtir est imposée par leur destination si l'on arrive à la conclusion, dans le cadre d'une pondération concrète des intérêts en présence, que cet emplacement est nettement plus approprié que de possibles implantations dans la zone à bâtir (arrêt du Tribunal fédéral 1A.98/2005 consid. 2 et les références citées ; ATA/160/2014 du 18 mars 2014 consid. 7d). À l'intérieur de la zone agricole, on veillera en particulier à ce que l'installation ne génère pas une désaffectation importante du terrain inconstructible. S'agissant de l'installation d'armoires techniques et d'une antenne de téléphonie mobile, il a ainsi été tenu compte du fait que l'installation projetée n'entraînerait qu'un empiètement minime sur la surface agricole, la superficie utilisée étant modeste et la construction étant prévue en applique d'un hangar existant (ATF 138 II 570 consid. 4.3). Si aucun terrain en zone à bâtir n'est disponible, il faut que les lacunes en matière de couverture ou de capacité ne puissent pas être comblées en utilisant un emplacement, en zone agricole ou dans une autre zone non constructible, où un autre opérateur a déjà installé des équipements de téléphonie mobile. Dans le cadre de la pesée des intérêts selon l'art. 24 let. b LAT, il faut ainsi analyser les alternatives possibles qu'offrent l'utilisation des antennes existantes (ATF 138 II 570 consid. 4.3 ; ATA/160/2014 précité consid. 7d).

E. 5.4

Dans le système de la LCI, les avis ou préavis des communes, départements et organismes intéressés ne lient pas les autorités (art. 3 al. 3 LCI) et n'ont, sauf dispositions contraires et expresses de la loi, qu'un caractère consultatif. L'autorité reste libre de s'en écarter pour des motifs pertinents et en raison d'un intérêt public supérieur (ATA/1043/2025 précité consid.

E. 5.5

En l'espèce, tant le département que le TAPI ont considéré que l'implantation de l'installation litigieuse était imposée par sa destination au sens de l'art. 24 let. a LAT. Les premiers juges ont tenu compte du fait que l'emplacement projeté visait à améliorer la

couverture déficiente du réseau de l'opérateur dans la zone et que la configuration de la zone à bâtir que l'installation litigieuse visait avant tout à couvrir empêchait tout emplacement à l'intérieur de celle-ci, notamment vu la forte présence de velux et les combles aménagés dans le village, sis en zone 4B protégée. L'OCAN et l'OU avaient admis l'octroi d'une dérogation, estimant notamment que l'installation était d'intérêt public et que les aménagements projetés ne portaient pas atteinte à l'exploitation agricole des terrains avoisinants. Aucun élément au dossier ne vient mettre en doute la conclusion de ces deux instances spécialisées, suivies par le département et le TAPI. L'existence d'un intérêt public à supprimer un déficit de couverture ou de capacité de réseau n'a été contestée par aucune des instances de préavis et les critères appliqués sont pertinents et conformes aux principes posés par la jurisprudence précitée. Les recourants ne peuvent en particulier être suivis quand ils reprochent à l'opérateur de ne pas avoir prouvé qu'aucun autre emplacement n'était possible, la jurisprudence n'exigeant nullement qu'aucun autre emplacement n'entre en considération. Il ressort par ailleurs du dossier et du jugement querellé que la question d'un autre emplacement a été soulevée, mais qu'une installation dans le village de W_____ a été considérée inopportune compte tenu de ses caractéristiques architecturales et sa situation dans un périmètre protégé. Quant à l'hypothèse d'un autre emplacement hors zone à bâtir, l'OU a estimé que le choix de l'emplacement à proximité immédiate des constructions s'avérait judicieux. L'autorité intimée pouvait légitimement se fonder sur ces considérations pour conclure que l'emplacement prévu était plus avantageux que d'autres endroits situés soit dans la zone à bâtir soit plus loin dans la zone agricole. Il ressort enfin du dossier que le partage de l'installation déjà exploitée à Y_____ est impossible, l'opérateur tiers ayant refusé une co-utilisation parce que l'ajout de nouvelles antennes entraînerait un dépassement des valeurs limites. Aucun intérêt prépondérant au sens de l'art. 24 let. b LAT ne s'oppose à l'installation de l'ouvrage projeté à l'emplacement prévu. Selon l'OU, le projet ne lèse aucun intérêt prépondérant touchant à l'aménagement du territoire et respecte les principes relatifs aux surfaces d'asselement et l'intégration dans le paysage. Comme relevé par le TAPI, le mât prévu n'impliquera qu'un empiètement minime sur la surface agricole et se situera à l'applique du bâtiment agricole existant, ce qui tend à minimiser l'impact sur le paysage. Comme il sera exposé plus en détail ci-après, il y a par ailleurs lieu d'admettre que les valeurs limites applicables à l'installation litigieuse sont respectées, ce qui permet d'assurer la sécurité de la population et de la faune.

- 19/28 - A/2984/2024 Partant, l'autorité intimée pouvait suivre l'avis des instances spécialisées précitées et octroyer la dérogation sollicitée, sans exiger la preuve de l'impossibilité d'une implantation en zone à bâtir. Le grief est écarté.

E. 6

Les recourants se plaignent d'une violation du principe de précaution du fait de la non-conformité de l'ORNI et de l'utilisation d'un facteur de correction pour calculer la puissance déterminante des antennes concernées.

E. 6.1

Selon l'art. 74 Cst., la Confédération légifère sur la protection de l'être humain et de son environnement contre les atteintes nuisibles ou incommodes (al. 1). Elle veille à prévenir les atteintes nuisibles ou incommodes pour l'être humain et son environnement naturel (al. 2). La protection contre les immissions est régie par la LPE et ses ordonnances d'application. La Confédération surveille l'application de la LPE et coordonne les mesures

d'exécution des cantons ainsi que celles de ses propres établissements et exploitations (art. 38 LPE). À Genève, sa mise en œuvre revient au département et à son service spécialisé, le SABRA (art. 42 al. 1 LPE).

E. 6.2

Selon son art. 1 al. 1, la LPE vise à protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodes et à conserver durablement les ressources naturelles. Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodes doivent être réduites à titre préventif et assez tôt (art. 1 al. 2 LPE). Les émissions de rayonnement font partie de ces atteintes (art. 7 al. 1 LPE) ; elles sont limitées par des mesures prises à la source (limitation des émissions ; art. 11 al. 1 LPE), notamment par l'application de valeurs limites d'émissions (art. 12 al. 1 let. a LPE) figurant dans des ordonnances ou, pour les cas que celles-ci n'ont pas visé, dans des décisions directement fondées sur la loi (art. 12 al. 2 LPE). À titre préventif, les émissions doivent être limitées indépendamment de la pollution existante, dans la mesure où l'état de la technique et les conditions d'exploitation le permettent, et pour autant que cela soit économiquement supportable (art. 11 al. 2 LPE). S'il est établi ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement, deviendront nuisibles ou incommodes, les émissions seront limitées plus sévèrement (art. 11 al. 3 LPE). Pour l'évaluation des atteintes nuisibles ou incommodes, le Conseil fédéral fixe par ordonnance des VLI, en tenant compte également des effets des immissions sur des groupes de personnes plus sensibles, tels que les enfants, les malades, les personnes âgées et les femmes enceintes (art. 13 LPE). Selon l'art. 14 let. a LPE, les valeurs limites d'immissions doivent être fixées de manière à ce que les immissions inférieures à ces valeurs ne mettent pas en danger, selon l'état de la science et l'expérience, l'homme, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes (ATF 146 II 17 consid. 6.5 ; arrêts du Tribunal fédéral 1C_693/2021

- 20/28 - A/2984/2024 du 3 mai 2023 consid. 3.1 ; 1C_100/2021 du 14 février 2023 consid. 5.3.1 et les références citées). Afin de concrétiser le principe de précaution selon les art. 1 al. 2 et 11 al. 2 LPE, le Conseil fédéral a fixé des VLInst qui sont inférieures aux VLI. Les VLInst ne présentent pas de lien direct avec des dangers avérés pour la santé, mais ont été fixées en fonction des critères de l'art. 11 al. 2 LPE, soit de l'état de la technique, des conditions d'exploitation et du caractère économiquement supportable, afin de réduire au maximum le risque d'effets nocifs, dont certains ne sont que supposés et pas encore prévisibles (ATF 126 II 399 consid. 3b). En fixant les VLInst, le Conseil fédéral a ménagé une marge de sécurité afin de prévenir les dangers avérés pour la santé (ATF 128 II 378 consid. 6.2.2 ; ATA/188/2025 du 18 février 2025 consid. 8.8).

E. 6.3

S'agissant de la protection contre le rayonnement non ionisant généré par l'exploitation d'installations stationnaires, le Conseil fédéral a édicté l'ORNI.

E. 6.3.1

En application du principe de prévention posé à l'art. 11 al. 2 LPE et repris à l'art. 4 al. 1 ORNI, les installations concernées ne doivent pas dépasser les valeurs limites d'émission prescrites par l'annexe 1 de l'ordonnance dans les LUS, dans le mode d'exploitation déterminant (ch. 15 annexe 1 ORNI). À teneur de l'art. 3 al. 3 ORNI, les LUS sont les locaux situés à l'intérieur d'un bâtiment dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée (let. a), les places de jeux publiques ou privées,

définies dans un plan d'aménagement (let. b) et les parties de terrains non bâtis sur lesquelles des activités au sens des let. a et b sont permises (let. c).

E. 6.3.2

Les valeurs limites de l'ORNI sont fixées conformément aux critères de l'art. 11 al. 2 LPE, soit l'état de la technique, les conditions d'exploitation et le caractère économiquement supportable, sans référence directe aux dangers pour la santé prouvés ou supposés, avec toutefois la prise en compte d'une marge de sécurité (arrêt du Tribunal fédéral 1A.134/2003 du 5 avril 2004 consid. 3.2 in DEP 2004 p. 228). Elles sont principalement adaptées à la protection de l'être humain (arrêts du Tribunal fédéral 1C_579/2017 précité consid. 5.4 ; 1C_254/2017 du 5 janvier 2018 consid. 9.2 ; 1C_450/2010 du 12 avril 2011 consid. 3.2). La doctrine a au surplus relevé que les valeurs limites prévues dans l'ORNI sont dix fois plus strictes que celles recommandées par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (Joel DRITTENBASS, Risk-Based Approach als Konkretisierungsvariante des umweltschutzrechtlichen Vorsorgeprinzips : Angewendet am neuen 5G-Mobilfunk standard in DEP 2021-2, p. 138). En matière de rayonnement non ionisant, le Tribunal fédéral applique par analogie les critères de l'art. 14 let. a LPE pour fixer les VLI (ATF 146 II 17 consid.

E. 6.3.3

L'application uniforme, au niveau suisse, de la réglementation technique et spécifique en matière de rayonnement non ionisant implique l'élaboration de directives par l'autorité fédérale spécialisée en la matière, à savoir l'OFEV (art. 38 al. 3 et 42 al. 2 LPE, 12 al. 2 2e phr. ORNI). À cet effet, l'OFEV met à disposition, sur son site internet, plusieurs recommandations d'exécution de l'ORNI, dont notamment des modèles actualisés de la FDSS, qui mentionnent les données techniques utiles au calcul du respect des valeurs limites déterminantes, ainsi que la Recommandation d'exécution de l'ORNI relative aux stations de base pour téléphonie mobile et raccordements sans fil (WLL) de l'office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP, dès 2006 intégré dans l'OFEV) publié en 2002 (ci-après : Recommandation OFEFP 2002). L'introduction des antennes adaptatives en Suisse a conduit l'OFEV à édicter d'autres documents, en particulier le « Complément du 23 février 2021 à la Recommandation OFEFP 2002 portant sur les antennes adaptatives » (ci-après : Complément OFEV 2021) et « les explications concernant les antennes adaptatives et leur évaluation l'ORNI » (ci-après : Explications OFEV 2021).

E. 6.3.4

S'agissant des stations émettrices pour téléphonie mobile et raccordements téléphoniques sans fil, les nouvelles et anciennes installations ne doivent pas dépasser la VLInst dans les LUS dans le mode d'exploitation déterminant (ch. 65 annexe 1 ORNI). Les VLInst sont de 4.0 volts par mètre (V/m) pour les installations qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 900 MHz ou moins, 6.0 V/m pour les installations qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 1800 MHz ou plus et 5.0 V/m pour toutes les autres installations (ch. 64 let. c annexe 1 ORNI). Il n'est pas contesté qu'en l'espèce, la valeur limite de 5.0 V/m est applicable à l'installation litigieuse. Le mode d'exploitation déterminant est celui dans lequel un maximum de conversations et de données est transféré, l'émetteur étant au maximum de sa puissance (ch. 63 al. 1 annexe 1 ORNI). L'al. 2 de cette disposition vise les antennes émettrices adaptatives, soit celles qui sont exploitées de sorte que leur direction d'émission ou leur diagramme d'antenne est

adapté automatiquement selon une périodicité rapprochée (ch. 62 al. 6 annexe 1 ORNI). Selon le ch. 63 al. 2 annexe 1 ORNI en sa teneur au 1er janvier 2022, dans le cas d'antennes émettrices adaptatives possédant au moins huit sous-ensembles d'antennes commandés séparément (sub arrays), un facteur de correction KAA peut être appliqué à l'ERP

- 22/28 - A/2984/2024 maximale, lorsqu'elles sont équipées d'une limitation de puissance automatique, qui vise à garantir que, durant l'exploitation, l'ERP moyenne sur une durée de six minutes ne dépasse pas l'ERP corrigée (ch. 63 al. 2 annexe 1 ORNI). Le terme ERP désigne la puissance apparente rayonnée, soit la puissance transmise à une antenne, multipliée par le gain de l'antenne dans la direction principale de propagation, rapportée au dipôle de demi-onde (art. 3 al. 9 ORNI). La limitation automatique doit garantir que l'ERP émise en cours d'exploitation, calculée en moyenne sur six minutes, ne dépasse pas la puissance émise corrigée. C'est une application logicielle qui équipe l'antenne et qui, en permanence, détecte la puissance totale émise par l'antenne adaptative et calcule la moyenne de la puissance émettrice des six dernières minutes. Si, sur de courtes périodes, se produisent des pics de puissance supérieurs à la puissance d'émission corrigée déclarée dans FDSS, la puissance est réduite, de telle sorte que la puissance émettrice moyenne sur une période de six minutes reste en dessous du seuil spécifié (arrêt 1C_113/2024 du 16 juin 2025 consid. 3.5.1 et les références citées, notamment les Explications OFEV 2021, p. 22).

E. 6.3.5

Le Tribunal fédéral a, à plusieurs reprises, admis la légalité de l'application du facteur de correction KAA aux antennes adaptatives au regard du principe de précaution. Il a en particulier relevé que les caractéristiques particulières du signal des antennes adaptatives justifiaient une approche différenciée de celle des antennes conventionnelles. Avec l'approche du « worst case » pour les antennes adaptatives, le rayonnement effectif serait globalement surestimé, car la puissance d'émission maximale n'était pas émise simultanément pour chaque direction d'émission, comme pour les antennes conventionnelles, et l'exposition au rayonnement dans l'environnement des antennes adaptatives était, en moyenne, inférieure à celle des antennes conventionnelles, ce dont le facteur de correction prévu au ch. 63 al. 2 de l'annexe 1 ORNI permettait de tenir compte (arrêt 1C_307/2023 du

E. 6.3.6

Les VLI et les VLIInst spécifiées dans l'ORNI ne dépendent pas de la technologie de téléphonie mobile (2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE ou 5G/New Radio) et s'appliquent indépendamment de celle-ci. Elles varient en fonction de la fréquence du rayonnement. Les prévisions de rayonnement calculées dans le cadre de la procédure d'autorisation sont neutres sur le plan technologique et s'appliquent donc aussi à la 5G. La technologie de téléphonie mobile utilisée ne joue un rôle que

- 23/28 - A/2984/2024 pour les mesures de réception après la mise en service, la forme du signal utilisée dépendant de la norme de téléphonie mobile (Explications OFEV 2021, chap. 3.2, p. 5). Ainsi, par rapport à la 3G et à la 4G, la 5G présente des caractéristiques similaires en ce qui concerne la transmission du signal. Selon les lignes directrices de l'ICNIRP de 2020, il n'existe pas de preuve d'une différence d'effets biologiques entre les rayonnements électromagnétiques continus et discontinus (par exemple pulsés) ; il y a encore trop peu d'évaluations systématiques et les preuves sont encore insuffisantes pour pouvoir juger si certaines formes de signaux ont un effet biologique particulier. Ainsi, selon le Tribunal

fédéral, une adaptation des valeurs limites de l'ORNI ne se justifie pas en l'état des connaissances actuelles (arrêt du Tribunal fédéral 1C_45/2023 du 16 janvier 2024 consid. 9.3).

E. 6.4

Le contrôle de la charge de rayonnement non ionisant produit par une installation s'effectue en trois étapes : le calcul d'une prévision, la mesure de réception après sa mise en service et la vérification en cours d'exploitation à travers le système d'assurance de la qualité.

L'introduction des antennes adaptatives n'a pas changé cette démarche réglant le contrôle de limitation préventive des émissions au sens des art. 4 et 12 ORNI et 11 al. 2 LPE (ATA/1021/2024 précité consid. 8.11 ; Explications OFEV 2021, p. 3).

E. 6.4.1

Une nouvelle installation de radiocommunications mobiles et son exploitation ne peuvent être approuvées que si, sur la base d'une prévision mathématique, il est assuré que les valeurs limites fixées par l'ORNI peuvent probablement être respectées (art. 4 ss ORNI). La base de ce calcul est la FDSS que doit remettre le propriétaire de l'installation projetée (art. 11 al. 1 ORNI), laquelle doit contenir les données techniques et opérationnelles actuelles et prévues de l'installation, dans la mesure où celles-ci sont déterminantes pour l'émission de rayonnements (art. 11 al. 2 let. a ORNI). Les données correspondantes servent de base pour l'autorisation de construire et sont contraignantes pour l'opérateur (ch. 62 al. 5 let. d et annexe 1 ORNI ; ATF 128 II 378 [arrêt du Tribunal fédéral 1A.264/2000 du 24 septembre 2002] consid. 8.1, non publié). La FDSS doit également contenir des informations sur le lieu accessible où ce rayonnement est le plus fort, sur les trois LUS où ce rayonnement est le plus fort, et sur tous les LUS où la VLInst au sens de l'annexe 1 est dépassée (art. 11 al. 2 let. c ORNI).

E. 6.4.2

Pour vérifier que la VLInst au sens de l'annexe 1 ORNI n'est pas dépassée, l'autorité procède ou fait procéder à des mesures ou à des calculs ou elle se base sur des données provenant de tiers. L'OFEV recommande des méthodes de mesure et de calcul appropriées (art. 12 al. 2 ORNI). Dans la pratique, une mesure de réception a souvent été ordonnée pour tous les LUS pour lesquels la VLInst était supérieure à 80% ou plus. En cas d'utilisation d'antennes adaptatives, il peut y avoir, en raison de diagrammes d'antenne enveloppants plus larges, potentiellement plus de LUS dont la charge atteint cette valeur. Compte tenu des raisons techniques et de son expérience, l'autorité peut faire une sélection des LUS à mesurer (Complément OFEV 2021, chap. 5 p. 14).

- 24/28 - A/2984/2024

E. 6.4.3

Dans sa jurisprudence récente, le Tribunal fédéral est revenu sur les SAQ. Ceux-ci sont constitués d'une base de données installée dans les centrales de commandes des opérateurs de réseau et comportent, d'une part, des paramètres intégrés automatiquement – comme la puissance d'émission maximale programmée – et, d'autre part, des paramètres enregistrés manuellement, telle la direction de propagation principale horizontale ou la hauteur exacte de celle-ci. Le contrôle automatisé compare, au minimum une fois par jour ouvré, l'ERP effective ou équivalente et les directions de propagation de toutes les antennes du réseau avec les valeurs et les directions autorisées. Si la puissance d'émission varie en permanence

au cours de la journée, en fonction du nombre de données et de conversations transmises, les SAQ n'enregistrent pas les puissances d'émission momentanées, mais les puissances d'émission maximales pour les comparer entre elles, aussi bien pour les antennes conventionnelles que pour les antennes adaptatives (arrêt du Tribunal fédéral 1C_579/2024 précité consid. 3.1). Dans l'arrêt précité, le Tribunal fédéral a retenu que les écarts constatés dans un canton pour des antennes de téléphonie mobile par rapport aux réglages autorisés ne permettaient pas de conclure de manière générale à l'inefficacité des SAQ. Il avait demandé à l'OFEV de faire effectuer ou de coordonner un nouveau contrôle du bon fonctionnement des SAQ à l'échelle nationale après 2010/2011 et de vérifier le flux de données ou le transfert de données de l'installation réelle vers la base de données de l'assurance qualité par des contrôles sur place. Ce contrôle était en cours. Il ressortait d'un rapport de l'OFEV du 2 avril 2024 que selon ses investigations, réalisées spécifiquement sur des installations présentant les cas les plus défavorables (« worst case scenario »), le transfert des données autorisées vers le SAQ fonctionnait de manière générale correctement, mais que 37 % des antennes présentaient des écarts au-delà des tolérances, l'exposition étant plus importante pour 32% des LUS, moins importante pour 29% des LUS et identique pour 39% des LUS. Ces écarts n'avaient toutefois entraîné aucun dépassement des VLInst de l'ORNI et l'augmentation de l'intensité du champ électrique était, dans la plupart des cas, de 0.1 V/m ou moins (arrêt 1C_579/2024 précité consid. 3.2). Ce projet pilote avait conclu qu'il était d'une importance cruciale d'inclure, dans l'assurance de la qualité, des contrôles sur site afin de s'assurer que les stations émettrices soient construites et exploitées conformément à l'autorisation octroyée et aux valeurs limites de l'ORNI, mais il ne mettait pas fondamentalement en cause la jurisprudence actuelle. Par conséquent, et en attendant les résultats définitifs de l'examen par l'OFEV, il n'y avait pas lieu de douter de manière générale de la fiabilité des SAQ (arrêts du Tribunal fédéral 1C_307/2023 précité consid. 7.5 ; 1C_459/2023 du 12 août 2024 consid. 9.3 ; 1C_5/2022 du 9 avril 2024 consid. 4.6). Si les résultats définitifs devaient aboutir à la nécessité d'effectuer des contrôles réguliers sur site afin de s'assurer que les stations émettrices soient construites et exploitées conformément aux autorisations délivrées, il reviendrait à l'autorité cantonale compétente, à savoir le SABRA, d'en assurer le respect, ce qui ne

- 25/28 - A/2984/2024 remettrait pas pour autant en cause l'octroi du permis de construire litigieux (arrêt 1C_579/2024 précité consid. 3.3).

E. 6.5

En l'espèce, il résulte de ce qui précède que c'est à juste titre que le TAPI a rejeté le grief relatif à la non-conformité de l'ORNI et du système de facteur de correction. Le Tribunal fédéral a en effet confirmé à plusieurs reprises l'admissibilité de la réglementation découlant des ch. 61 ss annexe 1 ORNI, telle que précisée par les recommandations de l'OFEV. Il a en particulier expressément admis l'application du facteur de correction KAA pour calculer l'ERP maximale des antennes adaptatives qui, comme en l'espèce, possèdent au moins huit sous-ensembles (sub arrays) et sont équipées d'une limitation de puissance automatique, en précisant qu'en raison de leur fonctionnement différent, il n'en résultait pas une exposition supérieure comparée aux antennes conventionnelles. Le grief est écarté. 7. Les recourants soutiennent que l'autorisation querellée ne pouvait être octroyée sans démonstration de l'innocuité des rayonnements produits par les antennes concernées, en particulier pour les enfants. 7.1 Il résulte de la jurisprudence constante exposée ci-dessus que les valeurs limites fixées en application de la LPE et l'ORNI sont adaptées à la

protection de l'être humain et réputées mettre en œuvre le principe de précaution, de sorte qu'il y a lieu de considérer qu'ils offrent une protection suffisante en l'état actuel de la science. Le Tribunal fédéral a en outre précisé que, vu la marge de manœuvre dont dispose le Conseil fédéral s'agissant de l'établissement des valeurs limites, seuls de solides éléments démontrant de nouvelles connaissances fondées scientifiquement justifient de remettre en cause ces valeurs (arrêt 1C_536/2024 du 11 juin 2025 consid. 2.2 et les références citées).

7.2 En l'espèce, l'intensité de champ électrique aux trois LUS les plus chargés, soit les nos 3, 4 et 6, respecte les valeurs limites fixées par l'ORNI et en particulier la VLInst de 5.0 V/m, selon les prévisions figurant dans la FDSS, qui a été revue par le SABRA sans que cette instance spécialisée n'en ait remis en question la véracité. Lors de la réception de l'installation, U_____ devra effectuer des mesurages conformes aux recommandations d'exécution de l'ORNI, ce qui permettra de comparer les valeurs prévues dans la FDSS et les valeurs concrètes de l'installation. Les recourants n'ont pas apporté d'éléments probants relatifs à d'éventuelles nouvelles connaissances scientifiques qui justifieraient une remise en cause des valeurs fixées dans l'ORNI et ses annexes. La référence à des articles de presse est à cet égard largement insuffisante. Contrairement à ce que suggèrent les recourants, les conditions posées par le SABRA, reprises dans l'autorisation de construire litigieuse, permettent aux autorités de vérifier que le respect des valeurs limites perdure dans le temps. Ce respect est en effet contrôlé dans le cadre du SAQ dans lequel U_____ doit, de manière permanente, intégrer l'installation concernée. Ce système est conforme aux

- 26/28 - A/2984/2024 recommandations émises par l'OFEV et approuvées par le Tribunal fédéral, qui a réaffirmé récemment que d'une manière générale, le fonctionnement des SAQ doit être considéré comme suffisant. En tant que les recourants concluent à la démonstration que les autorités aient accès en temps réel aux émissions des antennes pour intervenir dans l'hypothèse d'une modification volontaire ou non des rayonnements, leur conclusion est irrecevable, car portant sur des faits futurs, et exorbitante à l'objet du litige, qui porte sur le bien-fondé de l'autorisation de construire délivrée par le département. Le grief est écarté. Entièrement mal fondé, le recours sera rejeté. 8. Vu l'issue du litige, un émolument de CHF 1'500.- sera mis à la charge des recourants et aucune indemnité de procédure ne leur sera allouée (art. 87 al. 1 LPA). Aucune indemnité de procédure ne sera allouée à U_____, qui n'y a pas conclu et n'indique pas avoir exposé de frais (art. 87 al. 2 LPA).

* * * * *

- 27/28 - A/2984/2024

E. 9

décembre 2024, destiné à la publication ; ATA/188/2025 précité consid. 8.20). Ainsi, une antenne adaptative avec seize sous-ensembles (sub arrays) et une puissance d'émission maximale de 1'500 W devait, en moyenne sur six minutes, respecter une puissance d'émission de 300 W. La puissance d'émission constituant l'un des éléments de base pour le calcul de l'intensité du champ électrique en un point déterminé, elle pouvait temporairement dépasser les VLInst mais, étant donné que ce calcul reposait désormais sur la puissance d'émission moyenne sur six minutes, et non plus sur la valeur maximale, il n'en résultait, sur le plan mathématique, aucun dépassement de la valeur limite d'installation (arrêt du Tribunal fédéral 1C_113/2024 précité consid. 3.2).

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.