

RÉPUBLIQUE ET



CANTON DE GENÈVE

POUVOIR JUDICIAIRE

A/2263/2022-LCI

ATA/11/2024

**COUR DE JUSTICE**

**Chambre administrative**

**Arrêt du 9 janvier 2024**

dans la cause

**COMMUNE A\_\_\_\_\_**

**recourante**

représentée par Me François BELLANGER, avocat

contre

**DÉPARTEMENT DU TERRITOIRE-OAC**

et

**B\_\_\_\_\_ SA**

et

**C\_\_\_\_\_ SA**

**intimés**

**Recours contre le jugement du Tribunal administratif de première instance du  
16 mars 2023 (JTAPI/304/2023)**

---

## EN FAIT

- A. a.** La parcelle n° 679 de la commune A\_\_\_\_\_, sise en zone de développement 4B et appartenant à C\_\_\_\_\_ SA, accueille une rangée de quatre immeubles accolés situés aux \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_, route D\_\_\_\_\_. Elle borde, sur un côté, la zone agricole et, sur les trois autres côtés, des parcelles occupées par des habitations, également sises en zone de développement 4B sur la même commune.
- B. a.** Le 31 janvier 2022, B\_\_\_\_\_ SA (ci-après : B\_\_\_\_\_) a sollicité auprès du département du territoire (ci-après : département) une autorisation de construire une nouvelle installation de communication mobile (3G-4G-5G) sur le toit de l'immeuble sis au \_\_\_\_\_, route D\_\_\_\_\_ (DD 1\_\_\_\_\_).

Il s'agit d'une nouvelle station émettrice de téléphonie mobile et raccordements sans fil, composée de neuf antennes réparties sur un mât situé en superstructure de l'immeuble. Trois de ces antennes sont prévues en mode adaptatif avec, chacune, 16 *sub arrays*, selon la fiche de données spécifique au site concernant les stations de base pour téléphonie mobile et raccordements sans fil (WLL), établie par B\_\_\_\_\_ le 17 novembre 2021 (ci-après : la fiche spécifique). Cette fiche ne mentionne pas l'utilisation d'un facteur de correction pour le mode adaptatif.

- C. a.** Lors de l'instruction de février à mars 2022, ce projet a été préavisé favorablement, sans observations, par la commission d'architecture, la direction des autorisations de construire et l'office de l'urbanisme.
- b.** Le service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisant (ci-après : SABRA) a émis, le 28 février 2022, un préavis favorable sous conditions, après avoir examiné la fiche spécifique. Les antennes en cause n'étaient pas associées à un autre groupe d'antennes préalablement autorisé selon le cadastre des installations de téléphonie mobile. Des immissions dépassant la valeur limite de l'installation (ci-après : VLInst) étaient susceptibles de se produire dans un rayon de 98,5 m. Concernant les trois antennes adaptatives (c'est-à-dire dont le mode adaptatif était prévu dans la fiche spécifique), trois valeurs étaient mises en évidence sous l'intitulé « ERPn autorisée ». Dans les trois cas, la valeur « # Sub-Arrays » était de 16. La « ERPn (W) » était de 500 à un « Azimut (°/N) » de 50° et de 300° ; elle était de 240 à un « Azimut (°/N) » de 190°. Aucun facteur de correction n'était mentionné.

Concernant la valeur limite d'immission (ci-après : VLI), il n'y avait pas de lieux normalement accessibles, où la VLI était épuisée. Les parties de la superstructure accessibles pour l'entretien, où la VLI était épuisée, devaient être dûment protégées. Concernant la VLInst, l'opérateur avait évalué les immissions sur le bâtiment même et sur les bâtiments voisins. La VLInst y était respectée, mais,

pour trois points d'évaluations n° 2, 3 et 5 respectivement sis aux \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ route D\_\_\_\_\_, les immissions étaient supérieures à 80 % de la VLInst dans des directions proches du rayon principal. Dans ce cas et selon la « recommandation d'exécution de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant du 23 décembre 1999 (ORNI - RS 814.710), chapitre 2.1.8 (OFEFP 2002) », l'exploitant de l'installation devait effectuer, lors de la réception, des mesurages à ses frais. Ces mesurages seraient effectués conformément aux recommandations en vigueur.

L'opérateur s'engageait à intégrer les antennes de cette installation dans son système d'assurance qualité qui permettait de surveiller les données d'exploitation conformément au document publié par l'office fédéral de l'environnement (ci-après : OFEV) : « Antennes adaptatives : le complément du 23 février 2021 à la recommandation d'exécution ORNI concernant les stations de base pour téléphonie mobile et raccordements sans fil (WLL), OFEFP, 2002 ».

**c.** Des voisins ont manifesté leur désaccord lors de l'enquête publique intervenue du 9 février au 11 mars 2022.

**d.** Le 6 avril 2022, la commune A\_\_\_\_\_ a transmis un préavis négatif, rappelant une pétition d'habitants adressée au département s'opposant à la 5G. Le projet présentait un impact visuel « très/trop important » et inadapté au contexte, ce qui péjorait les « valeurs du lieu » et le paysage, en contradiction avec le développement actuel et futur de cette zone importante du village de E\_\_\_\_\_. La commune y avait investi dans un mail piétonnier en bonne partie arborisé pour préserver un milieu rural et apaisant en faveur des habitants, sans intrusion visuelle d'une installation saillante. Cet aménagement technique et purement fonctionnel dévalorisait l'environnement bâti et le paysage, et ce en sus des émissions d'onde provoquées par l'exploitation de l'installation auxquelles elle était aussi défavorable.

**D. a.** Par décision du 7 juin 2022, publiée le même jour dans la Feuille d'avis officielle du canton de Genève (FAO), le département a accordé l'autorisation sollicitée, précisant que les conditions figurant dans le préavis du SABRA du 28 février 2022 devaient être strictement respectées et faisaient partie intégrante de l'autorisation.

La réalisation du projet n'était pas soumise à un contrôle systématique de l'État, mais le département pouvait faire visiter en tout temps par ses agents ou ceux des départements intéressés les constructions, installations ou dépôts en tout genre. Les occupants des lieux sensibles du voisinage de l'installation autorisée seraient informés de la mise en place de celle-ci.

**b.** Le département a informé la commune de cette décision, en relevant les préavis favorables des instances spécialisées, notamment de la commission d'architecture

et du SABRA, et la conformité du projet au droit fédéral régissant exclusivement la protection de la population contre le rayonnement des installations de téléphonie mobile.

**E. a.** Le Tribunal administratif de première instance (ci-après : TAPI) a été saisi de deux recours contre cette décision, émanant, d'une part, de la commune et, d'autre part, de deux particuliers domiciliés à proximité de l'installation litigieuse, pour différents motifs liés notamment à la présence d'antennes 5G.

**b.** Dans son mémoire de recours, la commune a invoqué la violation des art. 14 al. 1 et 15 de la loi sur les constructions et les installations diverses du 14 avril 1988 (LCI - L 5 05) ainsi que de la loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (loi sur la protection de l'environnement, LPE - RS 814.01) et de l'ORNI, précisant sur ce dernier point pouvoir se déterminer de manière plus claire en fonction du résultat de l'expertise sollicitée qu'elle venait de recevoir et se réservant le droit de compléter ces griefs. Elle a conclu à l'annulation de l'autorisation litigieuse et à l'octroi d'un délai raisonnable pour compléter son recours. Elle a entre autre produit une note d'appréciation critique sous l'angle de l'architecture et du paysage du 6 juillet 2022, rédigée par F\_\_\_\_\_, architecte et urbaniste.

**c.** Dans son mémoire complémentaire du 10 août 2022, la commune a développé son grief relatif au droit de l'environnement, sur la base d'un document intitulé « Analyse de la conformité ORNI/OFEV de la station de base » du 6 juillet 2022, rédigé par G\_\_\_\_\_, ingénieur radio focalisé sur la toxicologie des rayonnements non ionisants selon son site internet [www.pierredubochet.ch](http://www.pierredubochet.ch) (ci-après : rapport de juillet 2022). Les VLI et VLInst n'étaient pas respectées par l'installation litigieuse pour deux raisons exposées plus bas et reprises dans la présente procédure de recours. Dès lors, le SABRA ne pouvait pas valider ce projet sans vérifier le respect des dispositions légales et réglementaires pertinentes.

**d.** Le 10 novembre 2022, la commune a produit, sous pièce 17, un nouveau document du 8 novembre 2022 rédigé par G\_\_\_\_\_ commentant le mémoire de réponse de B\_\_\_\_\_, pour appuyer ses griefs tirés de la violation du droit de l'environnement par l'installation litigieuse. Ce document devait être considéré comme une nouvelle étude scientifique conduisant à une autre conclusion, au sens de l'arrêt du Tribunal fédéral 1C\_97/2018 du 3 décembre 2019 consid. 5.5, pour s'écarter de l'appréciation de l'OFEV, mentionnée par B\_\_\_\_\_, vu les explications fournies dans ledit rapport. Ce rapport était fondé sur de très nombreuses sources scientifiques. Il émanait d'un expert dont l'indépendance n'était pas remise en cause par B\_\_\_\_\_, qui ne démontrait d'ailleurs pas en quoi les éléments avancés étaient erronés, ni en quoi son site internet consacrerait un quelconque « parti pris ».

- F. Par jugement du 16 mars 2023, le TAPI a rejeté les deux recours, après avoir entendu toutes les parties, joint les causes et rappelé, dans sa partie en fait, les arguments précités de la commune liés à la violation du droit de l'environnement.

Dans son examen au fond, le TAPI a regroupé les arguments des trois recourants revenant à critiquer le système global d'implantation de l'installation, à savoir la violation des VLInst et du principe de précaution, la non-conformité du système de facteur de correction, l'absence de système assurance-qualité et de contrôle des valeurs limites sur le long terme, ainsi que la violation de l'art. 14 LCI et de la LPE.

Soulignant le développement du réseau de téléphonie mobile 5G dans un climat de tension entre intérêts publics contradictoires que sont, d'un côté, la mise à disposition de la population d'un réseau mobile performant et, de l'autre côté, la protection de la santé de la population contre les rayonnements non ionisants, le TAPI a exposé l'état actuel du droit concernant cette thématique sur six pages.

D'après la fiche spécifique, transmise par l'opérateur mobile, la VLInst de 5 V/m prévue par l'art. 3 al. 3 let. c ORNI était respectée, y compris s'agissant du rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (ci-après : LUS) les plus chargés, à savoir les LUS n<sup>os</sup> 2, 3 et 5, toutes les mesures présentant une intensité de champ électrique inférieure à 5 volts/mètre (ci-après : V/m). Ces mesures avaient été vérifiées par le SABRA, autorité spécialisée compétente, sans que celle-ci n'ait mis en doute leur véracité. En l'absence d'éléments indiquant le contraire, il n'y avait pas lieu pour le TAPI de les remettre en cause. S'agissant du fait que l'installation litigieuse était susceptible de produire des immissions dépassant la VLInst dans une surface de rayon de 98,5 m, le TAPI a constaté que le SABRA avait dûment pris en compte cette problématique. En effet, cette instance spécialisée avait exigé, dans le cadre de son préavis favorable lequel faisait partie intégrante de la décision attaquée et devait être impérativement respecté, que B\_\_\_\_\_ effectue, lors de la réception de l'ouvrage, conformément à l'ORNI, des mesurages à ses frais.

Globalement, la procédure suivie par le département n'était pas critiquable. Le permis de construire garantissait le respect des valeurs limites pertinentes, notamment par le biais des conditions associées comprises dans le préavis du SABRA, dont une mesure de contrôle aux LUS n<sup>os</sup> 2, 3 et 5, et une intégration de cette installation dans son système assurance-qualité. C'était le mécanisme de contrôle rétrospectif qui garantissait que les calculs effectués à l'avance pourraient être corrigés, au cas où la réalité ultérieure ne correspondrait pas aux hypothèses prévues. La jurisprudence du Tribunal fédéral était en outre claire : la limitation préventive des émissions prévues par l'ORNI était déterminée de manière exhaustive avec l'édiction des VLInst, sans que le département ne puisse exiger une limitation supplémentaire dans un cas individuel. En octroyant l'autorisation de construire sur la base de la prévision que l'installation respecterait les VLInst,

moyennant les réserves émises dans le préavis du SABRA, la décision du département était conforme au droit fédéral.

Concernant les inquiétudes d'un recourant relatives aux effets des antennes 5G sur le corps humain, le TAPI a estimé que les généralités sur les effets des champs électromagnétiques induits par les antennes de téléphonie mobile – aussi pertinentes soient-elles – n'apportaient rien au débat sur la valeur probante – même relative – des nombreuses études scientifiques menées jusqu'ici et ne délégitimaient pas les valeurs limites fixées par l'ordonnance, ce d'autant plus que les valeurs mesurées étaient inférieures aux valeurs limites, déterminantes en ce qui concernait les effets sur la santé. Comme les VLInst étaient *in casu* respectées, le principe de précaution n'avait pas été violé. La décision n'était pas lacunaire, puisqu'elle reprenait les conditions imposées par le SABRA relatives à l'exécution de mesure de contrôle et d'intégration au système assurance-qualité de B\_\_\_\_\_. Dans la mesure où la LPE et l'ORNI étaient respectées, l'installation litigieuse ne pouvait être source d'inconvénients graves pour les usagers, le voisinage et le public au sens de l'art. 14 LCI. Le TAPI a donc rejeté ces griefs.

Concernant le grief de la commune tiré d'une violation de l'art. 15 LCI, le TAPI l'a également écarté. Ni la parcelle ni l'immeuble concerné par l'installation projetée n'étaient protégés d'une quelconque façon. La commune n'avait aucun droit pour exiger que l'aspect extérieur de l'immeuble en cause ne soit pas modifié par la pose d'une antenne. Il importait peu que cet immeuble soit plus petit que les immeubles alentour ou que ces derniers aient fait l'objet de rénovations ou encore de mises à l'inventaire. La pose des antennes litigieuses constituerait certes une modification de l'aspect extérieur de l'immeuble mais ne saurait en tant que tel nuire au caractère, à l'intérêt du quartier ou de la rue au sens de l'art. 15 LCI, étant précisé que la commission d'architecture avait préavisé favorablement le projet litigieux. Le département n'avait pas commis d'abus ou d'excès de son pouvoir d'appréciation en autorisant la construction querellée.

- G. a.** Par acte expédié le 1<sup>er</sup> mai 2023, la commune a recouru contre ce jugement auprès de la chambre administrative de la Cour de justice (ci-après : la chambre administrative) en concluant à son annulation ainsi qu'à celle de l'autorisation litigieuse. Elle a invoqué une violation de son droit d'être entendue, un déni de justice, la violation de normes de la LPE et de l'ORNI ainsi que de l'art. 15 LCI.

La motivation du jugement querellé n'était pas suffisante au regard de ses arguments précis, détaillés et soutenus par le rapport d'expertise de G\_\_\_\_\_, selon lesquels les antennes adaptatives n'étaient pas mesurables et que la méthode employée par l'office fédéral de la communication (ci-après : OFCOM) ne permettait pas de s'assurer du respect des art. 11 al. 2 LPE, art. 3 al. 6 et art. 12 ORNI et ch. 63 et 64 Annexe 1 ORNI. Or, le TAPI n'avait mentionné ni ledit rapport d'expertise, ni le rapport de l'OFCOM, se limitant au préavis du SABRA. Elle ne comprenait dès lors pas les raisons pour lesquelles elle n'avait pas, selon

le jugement litigieux, apporté des éléments pouvant remettre en cause la véracité des mesures confirmées par le SABRA. Le TAPI n'avait pas traité ses griefs, pourtant motivés de manière suffisante et pertinents pour l'issue du litige, mais avait examiné une critique générale du système d'implantation de l'installation litigieuse, censée intégrer plusieurs griefs émanant de recourants différents. Il avait ainsi omis de discuter de la non-conformité du rapport de l'OFCOM avec les exigences de l'OFEV ainsi que de commenter ses incohérences qu'elle avait dûment relevées à l'appui dudit rapport d'expertise, alors qu'il s'agissait d'éléments décisifs puisqu'elle contestait le rapport de l'OFCOM en ce qu'il affirmait que les antennes adaptatives de B\_\_\_\_\_ seraient conformes aux exigences de l'OFEV et à la réglementation topique suisse. Le TAPI n'avait pas vérifié la violation de la LPE et de l'ORNI à la lumière des éléments qu'elle avait mis en évidence, mais uniquement de ceux soulevés par les autres recourants, en contradiction avec l'interdiction du déni de justice formel.

En jugeant l'autorisation litigieuse conforme au droit fédéral, le TAPI avait violé la LPE et l'ORNI, même si elle était basée sur le rapport fédéral et le préavis du SABRA. En effet, la technologie utilisée pour l'antenne en cause ne permettait pas de démontrer que les valeurs limites autorisées par l'ORNI étaient respectées par cette antenne, contrairement au rapport de l'OFCOM et à la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_, puisque les antennes adaptatives n'étaient pas mesurables avec le protocole de l'OFCOM, ce qui les rendait illégales. La commune reprenait les deux arguments avancés devant le TAPI, développés ci-après.

D'une part, le projet litigieux concernait des antennes adaptatives fonctionnant en mode adaptatif. Or de telles antennes ne pouvaient pas être mesurées. De plus, l'opérateur pourrait revendiquer un facteur de correction  $K_{AA}$  afin de faire émettre par intermittence l'antenne avec une puissance plus élevée, cinq fois plus *in casu*, que celle inscrite dans la fiche spécifique, comme cela avait été démontré par le rapport de juillet 2022 de G\_\_\_\_\_. Selon ce dernier, la prévision était de 5,71 V/m (LUS 2, sous l'antenne), de 6,37 V/m dans le LUS 3, de 5,55 V/m dans le LUS 4 et de 6,20 V/m dans le LUS 5 si les antennes non adaptatives émettaient au maximum de puissance (installation en mode d'exploitation déterminant) et que les antennes adaptatives émettaient au maximum de puissance avec le facteur de correction  $K_{AA}$ . Détaillant d'autres hypothèses conduisant à une prévision supérieure à 5 V/m, l'expert consulté concluait qu'avec un facteur de correction  $K_{AA}$  adapté, l'antenne pourrait générer de tels champs jusqu'à 4h48 par 24h. Comme l'opérateur prévoyait de dépasser cycliquement la VLInst de 5 V/m, le projet n'était pas conforme à plusieurs dispositions de l'ORNI, à savoir les art. 3 al. 6 ORNI ainsi que le ch. 62 al. 1 et 2, le ch. 65 et le ch. 63 al. 1 et 2 Annexe 1 ORNI. Il n'existait aucune relation entre la puissance envoyée à une antenne adaptative exploitée en mode adaptatif et les données du canal de signalisation de ladite antenne selon le protocole de l'OFCOM. Comme il n'existait aucun moyen de mesurer une antenne adaptative exploitée en mode adaptatif, l'autorité ne

pourrait pas veiller au respect des limitations des émissions, en violation de l'art. 12 al. 2 ORNI. Il n'y avait aucune garantie de conformité de la limitation automatique de la puissance moyenne sur six minutes pour les antennes adaptatives litigieuses, en contradiction avec le ch. 63 al. 2 Annexe 1 ORNI.

D'autre part, le rapport de validation des antennes adaptatives de B\_\_\_\_\_ était contestable. Pour être autorisé, le mode adaptatif des antennes devait être contrôlé par une application logicielle de limitation de puissance automatique dans chaque cellule « vérifiée par un service de contrôle externe indépendant ». Un test d'une telle application avait été effectué le 8 juin 2021 par l'OFCOM, mais des exigences de l'OFEV avaient été violées comme cela avait été démontré par le rapport de juillet 2022 de G\_\_\_\_\_. Ce rapport mettait en évidence la différence entre le champ électrique mesuré pour le rapport de validation et la puissance émise. Cela rendait impossible de vérifier l'application logicielle de limitation de puissance automatique, faute de pouvoir réellement mesurer le champ produit par l'antenne. Comme ledit rapport n'établissait pas de relation entre la puissance envoyée à l'antenne et les données du canal de signalisation selon le protocole de l'OFCOM, il n'était pas possible de vérifier le respect du ch. 63 al. 2 Annexe 1 ORNI, selon lequel durant l'exploitation, l'ERP moyenne sur une durée de 6 minutes ne devait pas dépasser l'ERP corrigée. Cette méthode de mesure ne permettait pas de s'assurer de la conformité de l'installation litigieuse et violait les art. 4 et 12 ORNI imposant à l'autorité de veiller au respect des limitations des émissions, dans le cadre de l'utilisation d'antennes adaptatives.

Certes, le Tribunal fédéral admettait, dans son arrêt 1C\_100/2021 du 14 février 2023, ayant fait l'objet d'un communiqué de presse du 17 mars 2023, qu'il n'était pas possible actuellement de déterminer avec précision la puissance de rayonnement radioélectrique d'une antenne adaptative donnée sur la base de mesures, sans toutefois considérer impossible de contrôler par des mesures si les immissions autorisées dépassaient le niveau admissible. Il avait débouté les recourants au motif qu'ils n'auraient pas su « démontrer de manière convaincante en quoi la méthode de mesure recommandée par le METAS [soit, l'institut fédéral de métrologie] et l'OFEV serait inappropriée » (consid. 8.2 et 8.4.4). La position du Tribunal fédéral, présentée dans son communiqué de presse précité, devait être nuancée en l'espèce en ce sens que la commune remettait en cause le rapport de l'OFCOM en tant qu'il n'était ni conforme au rapport technique du METAS, ni aux exigences de l'OFEV. La recourante mettait en évidence l'absence de relation cohérente entre la puissance envoyée à l'antenne et l'intensité (ou champ) électrique mesurée par l'OFCOM dans son rapport de validation, de sorte qu'il était impossible de vérifier le respect de l'ORNI par l'antenne adaptative. Les éléments critiqués dans le rapport d'expertise de G\_\_\_\_\_ étaient ainsi différents de ceux de l'arrêt précité, l'ORNI ayant en outre été modifiée le 1<sup>er</sup> janvier 2022. Le Tribunal fédéral n'avait pas examiné les incidences de cette modification dans l'arrêt précité qui démontrait cela étant l'existence d'une incertitude s'agissant de

la technologie utilisée pour mesurer les antennes litigieuses. Cette incertitude relevée par le Tribunal fédéral était avérée et les antennes adaptatives n'étaient pas mesurables avec le protocole de l'OFCEM, de sorte qu'il n'était pas possible de vérifier leur conformité avec la réglementation suisse en vigueur, les rendant ainsi illégales.

L'art. 15 LCI avait en outre été violé. Le TAPI était face à des préavis divergents, la commission d'architecture ayant préavisé favorablement contrairement à la commune, ce qui lui conférait une plus grande latitude dans l'appréciation du caractère esthétique de l'antenne. La position de la commune était par ailleurs partagée par la note F\_\_\_\_\_ signalant l'élaboration de deux plans de site dans les villages de H\_\_\_\_\_ et de E\_\_\_\_\_ ainsi que la volonté communale de conserver la « ceinture verte » existant autour du village de E\_\_\_\_\_. Cette note soulignait, du point de vue du paysage et du patrimoine, l'impact visuel important de l'antenne 5G qui péjorait le paysage des toitures de l'ensemble bâti, en contradiction avec les deux plans de site en cours d'étude. L'utilisation de la toiture était en outre démesurée et le projet démontrait une absence d'effort d'intégration territoriale pour se distancer des habitations. Dès lors, l'antenne litigieuse nuirait, de par ses dimensions, sa situation et son aspect extérieur, au caractère du quartier et de l'immeuble sur lequel elle était projetée. L'autorisation litigieuse aurait donc dû être annulée par le TAPI, compte tenu en outre des discussions et polémiques actuelles entourant les installations d'antennes 5G, notamment en lien avec les atteintes à la santé et le manque de recul dans le domaine, ainsi que de la pétition signée par les habitants et voisins dudit projet et annexée au préavis négatif de la commune. Le TAPI et le département n'auraient pas dû se fonder sur le préavis non motivé de la commission d'architecture vu le préavis négatif de la commune et l'intérêt public supérieur à maintenir le caractère architectural du quartier, motif pertinent permettant aux autorités précédentes de s'écarter du préavis positif de la commission d'architecture. L'installation litigieuse pouvait être la cause d'inconvénients graves pour les usagers, le voisinage et le public.

**b.** Le département a conclu au rejet du recours, se ralliant au jugement querellé.

Les antennes adaptatives étaient visées par le ch. 63 al. 2 Annexe 1 ORNI. Les VLI prévues par cette ordonnance avaient été reprises « par » la commission internationale de protection contre le rayonnement non ionisant (ICNIRP) et devaient être respectées partout où des personnes pouvaient séjourner (art. 13 al. 1 ORNI). Comme les VLI reposaient sur des connaissances scientifiquement établies, elles ne laissaient aucune place à la prise en compte d'études qui ne satisfaisaient pas aux critères scientifiques ou dont la fiabilité n'avait pas été vérifiée jusqu'à présent, conformément à l'arrêt du Tribunal fédéral 1C\_153/2022 du 11 avril 2023 consid. 6.2.

**c.** B\_\_\_\_\_ a également conclu au rejet du recours.

G\_\_\_\_\_ n'était pas un expert indépendant, il remettait en cause de manière générale l'ORNI et les recommandations de l'OFEV et de l'OFCOM. Ses résultats différaient car il n'appliquait pas les règles en vigueur. De plus, il était possible de réaliser des mesures pour les antennes adaptatives ; le METAS avait défini la méthode de mesure dans un rapport technique et le Tribunal fédéral avait jugé que la mesure publiée par METAS était appropriée (arrêt 1C\_100/2021 du 3 septembre 2019 consid. 8.4.4). G\_\_\_\_\_ ne démontrait pas en quoi la méthode de mesure du METAS n'était pas appropriée, ni en quoi l'OFCOM n'aurait pas appliqué cette mesure. En outre, la méthode utilisée était conservatrice, comme toutes les autres prescriptions en matière de calcul et de mesures. La méthode de mesure pouvait ainsi entraîner une surestimation de l'intensité du champ électrique, car la mesure ne pouvait pas se limiter au seul canal de synchronisation d'une antenne mais englobait tous les signaux se situant dans la même plage de fréquence ; s'il n'y avait pas de tels signaux non pertinents pour le résultat, la mesure donnait la valeur correcte. Une sous-estimation de l'intensité du champ électrique n'était pas possible. L'OFCOM avait publié le 8 décembre 2022 un rapport indiquant que les valeurs moyennes d'intensité de champ étaient nettement plus faibles pour les antennes adaptatives que pour les antennes conventionnelles.

S'agissant des calculs de la VLInst, c'était à tort que G\_\_\_\_\_ multipliait la puissance par le facteur de correction. En effet, ce facteur n'était pas appliqué dans le cadre du calcul mais par le système d'assurance qualité qui, avec la fonction de la limitation de la puissance, allait gérer la puissance (et donc les capacités disponibles), de sorte que la puissance d'émission moyenne sur une durée de six minutes ne dépassait pas la puissance d'émission déclarée. C'était pour cette raison que le facteur de correction indiqué dans la fiche spécifique n'avait pu être appliqué par les opérateurs qu'après la validation de leur système par l'OFCOM.

Concernant le grief tiré de la violation de l'art. 15 LCI, B\_\_\_\_\_ rappelait la primauté du droit fédéral sur les normes cantonales et communales, notamment en l'absence d'une protection particulière du quartier et de l'immeuble en cause. Le droit fédéral régissait la protection contre le rayonnement non ionisant d'une part et consacrait l'intérêt public à disposer d'un réseau de communication mobile de bonne qualité et d'une concurrence efficace entre les opérateurs d'autre part.

**d.** La commune a répliqué en maintenant sa position et en précisant son argumentation relative à la violation de la LPE et de l'ORNI.

La personne consultée avait identifié le problème au niveau de la conformité de la limitation de puissance automatique, ce qui n'était traité ni par les intimés ni par le TAPI. Pour appliquer le facteur de correction  $K_{AA}$ , les exigences de l'OFEV imposaient la vérification du système d'assurance-qualité et de la limitation de puissance automatique par un service de contrôle externe indépendant. Cette

vérification aurait été faite, pour les antennes de B\_\_\_\_\_, le 8 juin 2021 par l'OFCOM. Celui-ci avait mesuré un canal de signalisation. Or, en comparant les données de puissance arrivant à l'émetteur fournies par B\_\_\_\_\_ et les données du canal de signalisation mesurées par l'OFCOM sur un parking, découlant des graphiques du rapport de l'OFCOM, on pouvait aisément constater qu'il n'y avait aucune relation entre les deux. Pour les raisons déjà évoquées, le champ électrique produit par l'antenne adaptative autour de la sonde de mesure et la valeur de champ électrique rapportée sur le graphe de l'OFCOM étaient entièrement incompatibles. Cette incompatibilité entre les données, mise en lumière par le rapport de l'expert consulté, se traduisait par une erreur dans le rapport de l'OFCOM. La présence de cette incohérence entre les données suffisait à remettre en cause le rapport de l'OFCOM et son habilité à démontrer que la limitation de puissance automatique de B\_\_\_\_\_ serait fonctionnelle et conforme à la loi. Il n'était *in casu* pas pertinent de savoir si l'erreur était le résultat d'une mauvaise application de la méthode de mesure du METAS par l'OFCOM, ce qui ne pouvait pas être démontré par l'expertise produite. Le TAPI avait ainsi violé la LPE et l'ORNI en confirmant l'autorisation litigieuse alors qu'il était impossible de vérifier la conformité de l'installation projetée.

Le préavis du SABRA se fondait exclusivement sur la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_. Il ne ressortait pas de ce document que le SABRA avait confronté les données de la fiche spécifique avec d'autres jeux de données, dont des distances et des hauteurs cadastrales par exemple. Le SABRA n'avait procédé à aucune mesure sur place alors que la jurisprudence l'exigeait, ni examiné le rapport de l'OFCOM. Même si un préavis positif n'avait en principe pas besoin d'être motivé, l'inspection détaillée exigée par la jurisprudence impliquait le rendu, par l'instance spécialisée, d'un préavis lui-même détaillé, à tout le moins suffisamment pour comprendre si des mesures avaient été effectuées et le cas échéant lesquelles, ce d'autant plus que près du tiers des fiches de données soumises aux instances spécialisées comportaient des erreurs. En l'espèce, les circonstances permettant généralement d'établir l'objectivité de la méthode de mesure faisaient défaut, faute pour le SABRA d'avoir procédé à une inspection détaillée des mesures, comme l'exigeait la jurisprudence.

S'agissant de la violation de son droit d'être entendue, elle ne comprenait pas pour quelles raisons le TAPI avait considéré qu'il n'y avait pas d'éléments « indiquant le contraire » permettant de remettre en cause les mesures litigieuses alors qu'elle avait, de manière circonstanciée, exposé qu'il était impossible de mesurer les antennes adaptatives sur la base du protocole de l'OFCOM, ce qui était de nature à remettre en cause les mesures prétendument vérifiées par le SABRA et son préavis. La motivation du TAPI, selon laquelle le SABRA n'avait pas mis en doute la véracité des données contenues dans la fiche spécifique, n'était pas suffisante car cela reviendrait à empêcher toute contestation des mesures en cas de validation par l'autorité spécialisée.

e. Les parties ont ensuite été informées que la cause était gardée à juger.

## EN DROIT

1. Interjeté en temps utile devant la juridiction compétente, le recours de la commune où se situe l'installation litigieuse 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 LPE, 34 al. 1 de la loi d'application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 4 juin 1987 - LaLAT - L 1 30 et art. 145 al. 2 de la loi sur les constructions et les installations diverses du 14 avril 1988 - LCI - L 5 05).
2. La recourante se plaint tout d'abord d'une violation de son droit d'être entendue sous l'angle d'une motivation insuffisante du jugement querellé compte tenu de ses arguments et pièces produites, et *a fortiori* d'un déni de justice, en vertu de l'art. 29 al. 1 et 2 de la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (Cst. - RS 101). Ces deux griefs se confondent *in casu* puisqu'ils portent tous les deux sur le fait que le TAPI ne s'est pas prononcé sur les critiques de la recourante visant le rapport de validation de l'OFCOM du 8 juillet 2021 et l'application potentielle du facteur de correction prévu au ch. 63 al. 2 à 4 Annexe 1 ORNI.

En l'espèce, qu'il y ait ou non, sur ce point, une violation du droit d'être entendue de la recourante par le TAPI, il convient de rappeler la jurisprudence constante selon laquelle la réparation d'une telle violation en instance de recours est possible lorsque l'autorité saisie dispose du même pouvoir d'examen que l'autorité précédente. Même si la réparation du droit d'être entendu doit rester l'exception, elle peut se justifier même en présence d'un vice grave lorsque le renvoi constituerait une vaine formalité et aboutirait à un allongement inutile de la procédure, ce qui serait incompatible avec l'intérêt de la partie concernée à ce que sa cause soit tranchée dans un délai raisonnable (ATF 142 II 218 consid. 2.8.1 ; ATA/541/2021 du 25 mai 2021 consid. 2d et les références citées).

Dès lors, pour les raisons développées ci-après et compte tenu du fait que le TAPI et la chambre administrative disposent du même pouvoir d'examen portant sur les faits et le droit, à l'exclusion de l'opportunité (art. 61 al. 1 et 2 LPA), il n'y a en l'espèce pas lieu d'établir l'existence éventuelle d'une violation du droit d'être entendue de la recourante par le TAPI, en lien avec ses critiques susmentionnées, puisque qu'une telle violation peut être réparée par la chambre de céans. Au surplus, la recourante a pu faire valoir ses arguments devant la chambre

administrative aussi efficacement que devant le TAPI. Un renvoi à cette juridiction, dans la présente affaire détaillée ci-après, aboutirait en outre à un allongement inutile de la procédure. Par conséquent, les griefs précités de la recourante sont écartés.

- 3.** Quant au fond, il convient de commencer par placer le litige dans le contexte juridique régissant le respect des valeurs limites pertinentes en matière de rayonnement non ionisant (ci-après : RNI) afin de situer les arguments soulevés et cerner la question juridique.

**3.1** La LPE a pour but de protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodantes, et de conserver durablement les ressources naturelles, en particulier la diversité biologique et la fertilité du sol (art. 1 al. 1 LPE). Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes seront réduites à titre préventif et assez tôt (art. 1 al. 2 LPE). La notion d'atteintes est définie à l'art. 7 al. 1 LPE ; il s'agit entre autre des pollutions atmosphériques, bruit, vibrations ou rayons. Les atteintes sont dénommées « émissions » au sortir des installations et « immissions » au lieu de leur effet (art. 7 al. 2 LPE).

**3.2** La limitation des nuisances en matière de rayons est régie par les art. 11 s LPE s'agissant des émissions et par les art. 13 ss LPE s'agissant des immissions.

**3.2.1** La limitation des émissions se traduit par des mesures de limitation prises à la source (art. 11 al. 1 LPE). Indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable (art. 11 al. 2 LPE). Les émissions seront limitées plus sévèrement s'il appert ou s'il y a lieu de présumer que les atteintes, eu égard à la charge actuelle de l'environnement, seront nuisibles ou incommodantes (art. 11 al. 3 LPE). Les émissions sont limitées par l'application, notamment, des valeurs limites d'émissions (VLE ; art. 12 al. 1 let. a LPE). Les limitations figurent dans des ordonnances ou, pour les cas que celles-ci n'ont pas visés, dans des décisions fondées directement sur la loi (art. 12 al. 2 LPE).

**3.2.2** L'art. 13 LPE porte sur les VLI. Le Conseil fédéral édicte par voie d'ordonnance des valeurs limites d'immissions applicables à l'évaluation des atteintes nuisibles ou incommodantes (art. 13 al. 1 LPE). Ce faisant, il tient compte également de l'effet des immissions sur des catégories de personnes particulièrement sensibles, telles que les enfants, les malades, les personnes âgées et les femmes enceintes (art. 13 al. 2 LPE). En matière de rayonnement non ionisant, le Tribunal fédéral applique l'art. 14 let. a LPE selon lequel les VLI des pollutions atmosphériques sont fixées de manière que, selon l'état de la science et l'expérience, les immissions inférieures à ces valeurs ne menacent pas les

hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes (arrêt 1C\_693/2021 du Tribunal fédéral du 3 mai 2023 consid. 3.1).

**3.2.3** La Confédération surveille l'application de la LPE (art. 38 al. 1 LPE). Elle coordonne les mesures d'exécution des cantons ainsi que celles de ses propres établissements et exploitations (art. 38 al. 2 LPE). Le Conseil fédéral fixe les méthodes d'examen, de mesure et de calcul (art. 38 al. 3 LPE). L'OFEV (art. 10c al. 2 LPE) est le service spécialisé de la Confédération (art. 42 al. 2 LPE).

**3.3** Afin de protéger l'Homme contre le rayonnement non ionisant nuisible ou incommodant, le Conseil fédéral a édicté l'ORNI (art. 1 ORNI). Cette ordonnance régit, conformément à l'art. 2 al. 1 ORNI, la limitation des émissions des champs électriques et magnétiques générées par des installations stationnaires dans une gamme de fréquence allant de 0 Hz à 300 GHz (rayonnement) (let. a) et la détermination et l'évaluation des immissions de rayonnement (let. b). Elle reprend, en matière de limitation de nuisances, la distinction entre les émissions (art. 4 ss ORNI et Annexe 1 ORNI) et les immissions (art. 13 ss ORNI et Annexe 2 ORNI).

**3.3.1** L'art. 4 ORNI traite, avec l'Annexe 1 de l'ORNI, de la limitation préventive des émissions. Selon l'art. 4 al. 1 ORNI, les installations doivent être construites et exploitées de telle façon que les limitations préventives des émissions définies à l'annexe 1 ne soient pas dépassées.

**3.3.2** Quant aux immissions, l'art. 13 ORNI dispose que les valeurs limites d'immissions au sens de l'annexe 2 doivent être respectées partout où des personnes peuvent séjourner (al. 1). Elles ne sont valables que pour le rayonnement qui agit de manière uniforme sur l'ensemble du corps humain (art. 13 al. 2 ORNI).

L'art. 14 ORNI règle la détermination des immissions, tandis que l'art. 15 ORNI a trait à leur appréciation. Selon l'art. 14 ORNI, l'autorité détermine les immissions lorsqu'il y a des raisons d'admettre que les immissions dépassent des valeurs limites au sens de l'annexe 2 (al. 1). Pour ce faire, elle 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 (al. 2). Les immissions sont déterminées en tant qu'intensité de champ électrique, intensité de champ magnétique, densité de flux magnétique, courant de fuite ou courant de contact pour le mode d'exploitation de l'installation qui en produit le plus (al. 4). En vertu de l'art. 15 ORNI, l'autorité apprécie si les immissions dépassent une ou plusieurs valeurs limites d'immissions de l'annexe 2.

**3.4** En matière d'émissions, la section 4 intitulée « Collaboration et contrôle » du chapitre 2 de l'ORNI prévoit diverses obligations à la charge du détenteur de

l'installation (art. 10 ss ORNI) et règle le contrôle du respect des limitations des émissions (art. 12 ORNI).

**3.4.1** Tandis que l'art. 10 ORNI impose au détenteur de l'installation une obligation de collaborer avec l'autorité, en particulier de fournir les indications au sens de l'art. 11 al. 2 ORNI, les art. 11 et 11a ORNI prévoient à sa charge une obligation de notifier à l'autorité compétente en matière d'autorisation (art. 11 ORNI) et à l'OFCOM (art. 11a ORNI).

Selon l'art. 11 al. 1 phr. 1 ORNI, avant qu'une installation pour laquelle des limitations d'émissions figurent à l'annexe 1 soit construite, réinstallée sur un autre site, remplacée sur son site ou modifiée au sens de l'annexe 1, le détenteur doit remettre à l'autorité compétente en matière d'autorisations une fiche de données spécifiques au site. L'art. 11 al. 2 ORNI dispose que la fiche de données spécifique au site doit contenir : a) les données actuelles et planifiées relatives à la technique et à l'exploitation de l'installation dans la mesure où elles sont déterminantes pour l'émission de rayonnement ; b) le mode d'exploitation déterminant au sens de l'annexe 1 ; c) des informations concernant le rayonnement émis par l'installation : sur le lieu accessible où ce rayonnement est le plus fort (ch. 1), sur les trois lieux à utilisation sensible où ce rayonnement est le plus fort (ch. 2), et sur tous les lieux à utilisation sensible où la valeur limite de l'installation au sens de l'annexe 1 est dépassée (ch. 3) ; d) un plan présentant les informations de la let. c.

Par LUS, on entend, conformément à sa définition prévue à l'art. 3 al. 3 ORNI : 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).

À teneur de l'art. 11a al. 1 ORNI, le détenteur d'une station émettrice pour téléphonie mobile et raccordements téléphoniques sans fil doit communiquer à l'OFCOM dans les délais prévus dans cette disposition : a) les données issues de la fiche de données spécifique au site désignées par l'OFCOM en concertation avec les services de protection de l'environnement, dans la version autorisée ou notifiée ; b) la date de mise en service de la station conformément à la fiche de données spécifique au site ; c) les données d'exploitation actuelles.

**3.4.2** L'autorité veille au respect des limitations des émissions (art. 12 al. 1 ORNI).

En vertu de l'art. 12 al. 2 ORNI, pour vérifier si la VLInst, au sens de l'annexe 1, n'est pas dépassée, elle 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.

La VLInst est une limitation des émissions concernant le rayonnement émis par une installation donnée (art. 3 al. 6 ORNI).

**3.4.3** Conformément aux art. 38 al. 3 LPE et 12 al. 2 phr. 2 ORNI, l'application uniforme, au niveau suisse, de la réglementation technique et spécifique en matière de RNI implique l'élaboration de directives par l'autorité fédérale spécialisée en la matière, à savoir l'OFEV (art. 42 al. 2 LPE). À Genève, il revient au département et à son service spécialisé, le SABRA, de la mettre en œuvre.

À cet effet, plusieurs recommandations d'exécution de l'ORNI, élaborées par l'OFEV sont disponibles sur son site internet à l'adresse suivante : <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/info-specialistes/mesures-contre-l-electrosmog/telephonie-mobile--aides-a-lexecution-de-l-orni.html>. Y figurent des modèles actualisés de la fiche de données spécifique au site à notifier conformément à l'art. 11 ORNI, mentionnant 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) publié en 2002 (ci-après : Recommandation OFEFP 2002).

L'introduction des antennes adaptatives en Suisse a conduit l'OFEV à édicter d'autres documents y relatifs, en particulier le Complément du 23 février 2021 à la Recommandation OFEFP 2002 portant sur les antennes adaptatives (ci-après : Complément OFEV 2021 ainsi que les Explications) du 23 février 2021 concernant les antennes adaptatives et leur évaluation selon l'ORNI (ci-après : Explications OFEV 2021).

**3.5** L'annexe 1 de l'ORNI (ci-après : Annexe 1 ORNI) traite de la limitation préventive des émissions au sens de l'art. 4 ORNI et plus particulièrement de la VLInst mentionnée à l'art. 12 al. 2 ORNI. Les stations émettrices pour téléphonie mobile et raccordements téléphoniques sans fil sont visées par le ch. 6 de cette annexe.

Selon le ch. 65 Annexe 1 ORNI, les installations (nouvelles ou anciennes) ne doivent pas dépasser la VLInst dans les LUS (lieux à utilisation sensible) dans le mode d'exploitation déterminant. Cela suppose d'identifier trois éléments : la VLInst, les LUS définis plus haut et le mode d'exploitation déterminant.

**3.5.1** La VLInst (valeur limite de l'installation) pour la valeur efficace de l'intensité de champ électrique est fixée au ch. 64 Annexe 1 ORNI, en ces termes :  
a. 4,0 V/m pour les installations qui émettent exclusivement dans la gamme de

fréquence autour de 900 MHz ou dans des gammes de fréquence plus basses ;  
b. 6,0 V/m pour les installations qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 1800 MHz ou dans des gammes de fréquence plus élevées ;  
c. 5,0 V/m pour toutes les autres installations.

En l'espèce, il n'est pas contesté que la VLInst est de 5 V/m.

**3.5.2** Par mode d'exploitation déterminant, on entend le mode d'exploitation 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).

À ce sujet, il faut tout d'abord comprendre que la notion du « mode d'exploitation déterminant » renvoie, quel que soit le type d'antenne, à celle de puissance d'émission (ou rayonnement) maximale, désignée dans les directives fédérales par l'abréviation « ERP ». L'art. 3 al. 9 ORNI définit l'ERP en ces termes : « La puissance apparente rayonnée (ERP) est 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 ». Il s'agit d'une abréviation des termes anglais « *effective radiated power* ».

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, une particularité concernant les antennes adaptatives a été introduite aux al. 2 à 4 du ch. 63 Annexe 1 ORNI régissant le mode d'exploitation déterminant. Selon le ch. 63 al. 2 Annexe 1 ORNI, s'agissant des antennes émettrices adaptatives qui possèdent au moins huit sous-ensembles d'antennes commandés séparément (*sub arrays*), un facteur de correction  $K_{AA}$  peut être appliqué à l'ERP maximale lorsque les antennes émettrices sont équipées d'une limitation de puissance automatique. Cette limitation vise à garantir que, durant l'exploitation, l'ERP moyenne sur une durée de six minutes ne dépasse pas l'ERP corrigée.

Les facteurs de correction  $K_{AA}$  sont fixés dans un tableau figurant à l'al. 3 du ch. 63 de cette même annexe et dépendent du nombre de *sub arrays*. Y sont prévus quatre facteurs de correction maximaux, en fonction du nombre de *sub arrays* : le facteur est égal ou inférieur à 0,40 en cas de 8 à 15 *sub arrays* ; à 0,20 en cas de 16 à 31 *sub arrays* ; à 0,13 en cas de 32 à 63 *sub arrays* ; à 0,10 en cas de 64 et plus *sub arrays*.

Par antennes émettrices adaptatives, on entend les antennes émettrices 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).

**3.5.3** Pour vérifier le respect de la VLInst au sens du ch. 65 Annexe 1 ORNI, l'autorité doit également identifier l'installation concernée (ou groupe d'antennes) ainsi que son périmètre, notions définies au ch. 62 de cette annexe.

Un groupe d'antennes comprend toutes les antennes émettrices fixées sur un mât ou sur le toit ou la façade d'un bâtiment (ch. 62 al. 1 Annexe 1 ORNI). Les groupes d'antennes émettant dans des conditions de proximité spatiale comptent comme une seule installation, indépendamment de l'ordre dans lequel ils sont construits ou modifiés (ch. 62 al. 2 Annexe 1 ORNI). Deux groupes d'antennes émettent dans des conditions de proximité spatiale lorsqu'au moins une antenne de chaque groupe se trouve dans le périmètre de l'autre groupe (ch. 62 al. 3 Annexe 1 ORNI).

Selon le ch. 62 al. 4 Annexe 1 ORNI, le périmètre d'un groupe d'antennes est une surface horizontale formée par les cercles de rayon  $r$  autour de chaque antenne du groupe d'antennes. La valeur du rayon  $r$ , exprimée en mètres, se calcule selon la formule suivante :  $r = F \cdot \sqrt{\text{ERP}_{90}}$

L'explication des symboles de cette formule figure aux let. a et b du ch. 62 al. 4 Annexe 1 ORNI en ces termes :

a. F : facteur de fréquence. Il vaut :

1. 2,63 pour les groupes d'antennes qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 900 MHz ou dans des gammes de fréquence plus basses ;
2. 1,76 pour les groupes d'antennes qui émettent exclusivement dans la gamme de fréquence autour de 1800 MHz ou dans des gammes de fréquence plus élevées ;
3. 2,10 pour tous les autres groupes d'antennes ;

b.  $\text{ERP}_{90}$  : ERP cumulée, exprimée en W, émise par les antennes d'un groupe d'antennes dans un secteur azimutal de  $90^\circ$  dans le mode d'exploitation déterminant ; le secteur azimutal déterminant est celui dans lequel est émise l'ERP cumulée la plus élevée.

En l'espèce, il n'est pas contesté que le facteur de fréquence est de 2,10.

**3.6** Enfin, l'art. 6 ORNI dispose que si, après sa mise en service, une nouvelle installation est modifiée au sens de l'annexe 1, les prescriptions relatives aux limitations d'émissions concernant les nouvelles installations sont applicables. Parmi celles-ci figurent entre autres les art. 4, 11 et 12 ORNI et le ch. 6 Annexe 1 ORNI, ce qui implique une nouvelle procédure d'autorisation dans le cadre de laquelle le respect des valeurs limites est, à nouveau, vérifié compte tenu de la modification intervenue sur l'installation existante.

**3.6.1** Par modification d'une installation, on entend, conformément au ch. 62 al. 5 Annexe 1 ORNI, entre autres : l'augmentation de l'ERP au-delà de la valeur maximale autorisée (let. d) ou la modification des directions d'émission au-delà du domaine angulaire autorisé (let. e).

Cela étant, le ch. 62 al. 5<sup>bis</sup> Annexe 1 ORNI précise que l'application d'un facteur de correction aux antennes émettrices adaptatives existantes en vertu du ch. 63 al. 2 de cette annexe n'est pas considérée comme une modification d'une installation. Si un facteur de correction  $K_{AA}$  est appliqué aux antennes émettrices adaptatives existantes, le détenteur de l'installation remet à l'autorité compétente une fiche de données spécifique au site adaptée (ch. 63 al. 4 Annexe 1 ORNI).

**3.6.2** À cet égard, dans son arrêt récent 1C\_296/2022 du 7 juin 2023, le Tribunal fédéral a traité d'un cas où l'évaluation des antennes avait été effectuée, sur la base d'un fonctionnement en mode adaptatif, en fonction du trafic maximal et de la puissance d'émission maximale selon un diagramme enveloppant tenant compte du gain maximal possible de l'installation pour chaque direction d'émission, sans facteur de correction (*worst case scenario*).

Il souligne qu'en cas d'application du facteur de correction prévu au ch. 63 al. 3 Annexe 1 ORNI, il pourrait y avoir un changement du mode d'exploitation impliquant des pics de puissance allant au-delà des valeurs prévues au ch. 64 Annexe 1 ORNI, sans que les personnes concernées ne soient informées ni ne disposent d'un droit d'opposition et de recours. On peut, selon le Tribunal fédéral, s'interroger, avec les recourants, sur la compatibilité de ce système avec les principes de publicité et d'information, d'assujettissement à autorisation (art. 22 al. 1 LAT) ainsi qu'avec le droit d'être entendu garanti à l'art. 29 al. 2 Cst. et le droit d'opposition consacré de manière générale en matière d'aménagement du territoire et de droit des constructions. Cela étant, le Tribunal fédéral estime que cette question va au-delà de l'objet du litige et n'a pas à être examinée plus avant. Il écarte ainsi le grief tiré d'une violation du droit d'être entendu et de l'accès au juge (arrêt du Tribunal fédéral 1C\_296/2022 du 7 juin 2023 consid. 2.5.3).

- 4.** En l'espèce, le présent litige porte sur une nouvelle installation de téléphonie mobile et de raccordements sans fil, qui comporte, à la fois, des antennes conventionnelles et des antennes adaptatives, c'est-à-dire fonctionnant en mode adaptatif (également désignées 5G).

**4.1** Il convient tout d'abord de cerner l'objet du litige.

Selon la fiche complémentaire 2 de la fiche spécifique, le secteur déterminant pour calculer le périmètre susceptible d'opposition est de 50° à 50°. C'est effectivement à cet azimut que se trouve la ERP<sub>n</sub> la plus puissante (soit celle de l'antenne conventionnelle n° 4 avec une ERP<sub>n</sub> prévue à 1200 W). Le calcul du rayon au sens du ch. 62 al. 4 Annexe 1 ORNI tient compte de la somme des ERP<sub>n</sub> prévus à l'azimut de 50° (soit 2200 W). Cette valeur permet de calculer la distance maximale pour former opposition, fixée *in casu* à 656,7 m, ce qui n'est pas contesté. De plus, il n'existe en l'espèce pas d'autres antennes existantes à proximité de l'installation litigieuse, ce qu'aucune partie ne remet d'ailleurs en

cause. C'est donc sur la base de ces données que le périmètre déterminant a été, à bon droit, tracé sur le plan de la fiche spécifique.

Ainsi, seules les neuf antennes de l'installation projetée et le périmètre déterminant y relatif entrent *in casu* en ligne de compte et forment l'objet du présent litige. Cela a pour conséquence de délimiter les lieux et habitations susceptibles d'être affectés par la nouvelle charge de rayonnement non ionisant que va générer la nouvelle installation de téléphonie mobile, contestée dans la présente procédure.

**4.2** Ensuite, sont rappelés les trois griefs invoqués par la recourante à l'encontre de l'autorisation litigieuse en matière de droit de l'environnement, plus précisément sous l'angle de l'ORNI.

Tout d'abord, elle estime que les antennes adaptatives ne sont pas mesurables. Elle soutient ensuite que la technologie utilisée *in casu* ne permet pas de vérifier le respect de la VLInst, ce qui conduit à une violation des art. 11 al. 2 LPE, art. 4 et 12 al. 2 ORNI ainsi que des ch. 62 al. 1 et 2, 63 al. 1 et 2, 64 et 65 Annexe 1 ORNI. Enfin, elle considère que le facteur de correction prévu au ch. 63 al. 2 et 3 Annexe 1 ORNI ne peut pas s'appliquer en l'espèce, faute d'un système de limitation de puissance automatique dûment vérifié, compte tenu du rapport de validation de l'OFCOM comportant, selon elle, des erreurs.

La recourante fonde ces griefs sur le rapport de juillet 2022 de G\_\_\_\_\_ qui serait une personne spécialisée en rayonnement non ionisant, dont les critiques seront reprises, en tant que de besoin, plus bas. Celles-ci sont *in casu* prises en compte à titre d'allégués de la partie recourante (ATF 142 II 355 consid. 6). Cette dernière estime que le préavis du SABRA aurait dû être plus détaillé vu qu'il se fondait exclusivement sur la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_ et qu'il n'avait procédé à aucune mesure, et à tout le moins suffisamment compréhensible vu le nombre de fiches de données erronées soumises aux instances spécialisées.

**4.3** Compte tenu de la technicité du litige et du potentiel impact de la décision litigieuse sur la santé de la population, il convient d'examiner les griefs de la recourante en expliquant, dans un premier temps, comment la procédure usuelle de contrôle en matière de RNI intègre les spécificités des antennes adaptatives. À cet égard, on peut d'emblée souligner que la définition de ces dernières, ancrée au ch. 62 al. 6 Annexe 1 ORNI, a été introduite dans cette ordonnance le 1<sup>er</sup> juin 2019. C'est également à cette date que le ch. 63 Annexe 1 ORNI, alors formé d'un seul alinéa, a été modifié afin de prendre en compte, pour les antennes adaptatives, « la variabilité des directions d'émission et des diagrammes d'antenne », particularité explicitée plus bas.

La critique principale de la recourante porte sur l'application potentielle du facteur de correction prévu au ch. 63 al. 2 à 4 Annexe 1 ORNI et sera examinée dans un

deuxième temps. Sur ce point, il est utile de rappeler que son introduction dans l'ORNI, aux nouveaux al. 2 à 4 dudit ch. 63 concernant le mode d'exploitation déterminant, date du 1<sup>er</sup> janvier 2022, soit à l'époque où la demande d'autorisation litigieuse a été déposée au département. Dès lors, ce n'est que depuis cette date qu'est envisageable l'application du facteur de correction précité, fortement remis en cause par la recourante.

5. Tout d'abord, il y a lieu de rappeler que le contrôle de la charge de RNI produit par une installation s'effectue en trois étapes : 1) le calcul d'une prévision, 2) la mesure de réception après sa mise en service et 3) 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 (Explications OFEV 2021, p. 3).

**5.1** Cette approche générale résulte déjà de la Recommandation OFEFP 2002. Celle-ci précise qu'avant la mise en service de l'installation, le rayonnement peut seulement être calculé, et non pas mesuré. La charge de RNI est calculée lors de la procédure d'autorisation. L'installation n'est autorisée que si la valeur limite calculée de l'installation n'est pas dépassée. Les données techniques nécessaires et le résultat du calcul sont communiqués à l'autorité par la fiche de données spécifique au site, le modèle de calcul étant précisé dans cette directive fédérale. Comme le calcul de la prévision ne prend pas en compte tous les détails de la propagation du rayonnement, on procède en général à une mesure de réception de RNI après la mise en service de l'installation si, selon le calcul de la prévision, le rayonnement subi en un LUS donné atteint 80 % de la VLInst (Recommandation OFEFP 2002, p. 20).

**5.2** Le calcul d'une prévision est un pur calcul du rayonnement sans informations tirées de mesures. Il est détaillé au chapitre 2.3.1 de la Recommandation OFEFP 2002. Le rayonnement est calculé pour chacune des antennes de l'installation, puis les contributions individuelles sont additionnées. Cette méthode est employée lorsqu'une nouvelle installation doit être construite ou lorsque les directions d'émission, la disposition des antennes ou les diagrammes d'antennes d'une installation existante sont modifiés (Recommandation OFEFP 2002, p. 24 ss).

Le calcul est effectué à partir de la puissance émettrice requise, des caractéristiques émettrices de l'antenne (diagramme d'antenne), de la direction d'émission, de la distance à l'antenne et de la position par rapport à l'antenne (angle par rapport à la direction principale de propagation). Est ajouté aussi l'amortissement du rayonnement dû à l'enveloppe des bâtiments, qui dépend de la nature du matériau de l'enveloppe et qui est exprimé à l'aide des valeurs indiquées dans la recommandation en fonction du matériau (*ibid.*, p. 24s).

Différentes notions techniques sont définies dans cette directive fédérale. Il en va ainsi par exemple du mode d'exploitation déterminant ou de la direction (horizontale et verticale) d'émission des antennes pouvant impliquer l'autorisation d'un domaine angulaire pour chacune des deux directions (*ibid.*, p. 18). Les caractéristiques émettrices des antennes sont décrites par le diagramme d'antenne qui fournit des renseignements quantitatifs sur l'effet directionnel d'une antenne (intensité du rayonnement en fonction de l'angle par rapport à la direction principale de propagation), étant précisé qu'il existe généralement un diagramme pour le plan horizontal et un autre pour le plan vertical (*ibid.*, p. 24). La direction principale de propagation (azimut) se définit par rapport au nord et représente un angle croissant dans le sens des aiguilles d'une montre : 0° pour le N, 90° pour E, 180° pour S et 270° pour O ; on indique un angle clairement défini (en °) ou un domaine angulaire (de ...° à ...° ; *ibid.*, p. 34).

L'intensité de champ électrique (en V/m) due à l'antenne  $n$ , ( $E_n$ ), au lieu de séjour considéré, est calculée suivant une formule précisée dans la recommandation (*ibid.*, p. 25 et 40). Cette formule intègre les paramètres suivants : la distance directe entre le lieu considéré et l'antenne  $n$  (en m), la puissance émettrice requise pour l'antenne  $n$  ( $ERP_n$ , en W), l'atténuation directionnelle (coefficient d'atténuation) et l'amortissement par les bâtiments (coefficient d'amortissement). Ensuite, on calcule l'intensité de champ électrique due à l'installation en un lieu donné ( $E_{installation}$ ), en additionnant les contributions individuelles selon une autre formule indiquée dans la recommandation (*ibid.*, p. 25s et p. 40).

**5.3** Cette procédure de contrôle, en particulier au stade du calcul de la prévision, repose sur un élément clé, à savoir la fiche de données spécifique au site. Il s'agit, conformément à l'art. 11 ORNI, du moyen par lequel l'entreprise responsable de l'installation projetée communique à l'autorité compétente les données techniques de celle-ci et la quantité de rayonnement attendue dans son environnement (Recommandation OFEFP 2002, p. 9).

**5.3.1** C'est sur la base des données de cette fiche et de sa connaissance des spécificités locales que l'autorité compétente (cantonale ou communale) pour l'octroi des autorisations concernant les installations émettrices peut estimer si la VLInst de l'ORNI est respectée dans les LUS ; si la VLI de l'ORNI est respectée dans le lieu de séjour momentané le plus chargé, étant sur ce point précisé qu'elle a besoin de connaître et de prendre en compte la puissance requise pour l'installation et la charge de fond due à d'autres antennes ; et s'il est nécessaire de mettre en place des clôtures et des mises en garde (Recommandation OFEFP 2002, p. 9). La Recommandation OFEFP 2002 contient les instructions sur la manière de remplir la fiche de données spécifique au site.

**5.3.2** Le Complément OFEV 2021 confirme, pour les antennes adaptatives, l'importance de la fiche de données spécifique au site comme moyen de contrôler le respect de la VLI et de la VLInst.

Les antennes adaptatives doivent être désignées dans la fiche complémentaire 2 de la fiche de données spécifique au site en répondant « oui » au nouveau champ dénommé « mode adaptatif » (Complément OFEV, chap. 3.3.1, p. 9). Dans un document intitulé « Questions fréquentes sur l'aide à l'exécution pour les antennes adaptatives » du 14 juin 2021 et complété le 31 août 2021 (ci-après : Questions fréquentes 2021), l'OFEV précise que le champ « mode adaptatif » prévu dans ladite fiche complémentaire doit être interprété comme équivalant à « mode adaptatif avec  $K_{AA} < 1$  ». Cela signifie qu'un facteur de correction plus petit que 1 est appliqué à la puissance d'émission. S'il est répondu « oui » à ce champ, le nombre de *sub arrays* doit être indiqué dans un autre champ (Questions fréquentes 2021, p. 5). Ce document invite cependant à davantage de précision sur ce point pour améliorer la clarté de l'information.

S'agissant du respect de la VLI et de la VLInst, c'est la fiche complémentaire 3a qui fournit la preuve par calcul du respect de la VLI (annexe 2 ORNI) dans un lieu de séjour momentané. Est à cet effet utilisée la puissance d'émission déclarée dans la fiche complémentaire 2 (Complément OFEV 2021, chap. 3.4, p. 12). La fiche complémentaire 4a fournit quant à elle la preuve par calcul du respect de la VLInst (annexe 1 ORNI, ch. 64) dans un LUS, cette preuve pouvant aussi être apportée par la fiche complémentaire 4b après une mesure de réception. La puissance d'émission est déclarée de la même façon que dans la fiche complémentaire 2. Il se peut que davantage de LUS doivent être examinés pour les antennes adaptatives par rapport aux antennes conventionnelles. Pour trouver les LUS qui sont les plus exposés, il peut être utile, dans un souci de transparence, de joindre une carte d'intensité de champ (Complément OFEV 2021, chap. 3.5, p. 12).

**5.4** Comme l'indique le Tribunal fédéral dans l'arrêt 1C\_693/2021 du 3 mai 2023 (consid. 4.2), à la différence des antennes de téléphonie mobile conventionnelles qui émettent essentiellement avec une répartition spatiale constante du rayonnement, les antennes adaptatives peuvent focaliser le signal dans la direction de l'utilisateur ou de l'appareil de téléphonie mobile et le réduire dans les autres directions (formation de faisceaux ou *beamforming*), ce qui ressort des Explications OFEV 2021 (chap. 1, p. 2).

Cela étant, les VLI et les VLInst 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 pour les mesures de réception après la mise en service, la forme du signal utilisée dépendant de la norme de téléphonie mobile (Explication OFEV 2021, chap. 3.2, p. 5)

**5.5** Par conséquent, malgré leurs spécificités, il faut en premier lieu retenir que les antennes adaptatives suivent la même procédure de contrôle que les antennes conventionnelles. Elles peuvent faire l'objet d'un calcul de prévision au stade de la demande d'autorisation qui est au cœur du présent litige. Ce calcul repose sur les données techniques, mentionnées dans la fiche spécifique produite par B\_\_\_\_\_ dans sa demande d'autorisation, que le SABRA, en tant qu'autorité spécialisée du département, doit vérifier dans le cadre de l'instruction de ladite demande.

- 6.** En deuxième lieu, étant donné que la recourante soutient que les antennes adaptatives ne sont pas « mesurables », il convient en outre de préciser le rapport entre le calcul de la prévision (avant la mise en service de l'installation) et la mesure de réception (après sa mise en service). Comme cela vient d'être exposé, il s'agit de deux premières étapes de la procédure de contrôle de la limitation préventive des émissions au sens des art. 4 et 12 ORNI, en application de l'art. 11 al. 2 LPE.

**6.1** Le résultat de la mesure de réception prime s'il indique une charge de RNI plus élevée que celle indiquée par le calcul de la prévision. Si, contre toute attente, la valeur limite de l'installation est dépassée lorsque l'installation fonctionne à la puissance émettrice autorisée, l'autorité ordonne une réduction de la puissance émettrice ou une autre adaptation de l'installation. En revanche, si la mesure indique une charge de RNI inférieure à celle du calcul, le détenteur de l'installation n'a pas automatiquement l'autorisation d'augmenter la puissance émettrice au-delà du domaine autorisé. Une telle augmentation doit être demandée dans une nouvelle procédure d'autorisation fondée sur le résultat de la mesure de réception de RNI. Il faut alors, à fins d'évaluation, présenter une nouvelle fiche de données spécifique au site et faire le calcul de la prévision du rayonnement au moyen des fiches complémentaires 3b et 4b (Recommandation OFEFP 2002, p. 20).

L'introduction des antennes adaptatives ne change pas cette approche en deux temps. Celle-ci vise à contrôler le respect de la VLInst non seulement en théorie avec le calcul d'une prévision, mais aussi dans les conditions réelles d'exploitation en procédant, dans un deuxième temps, à des mesures de réception (Explications OFEV 2021 chap. 2.2, p. 3). Ces mesures servent à vérifier que les valeurs théoriques autorisées sur la base d'un calcul sont celles qui surviennent concrètement dans les conditions réelles. C'est ainsi que la deuxième étape de la procédure de contrôle complète la première étape reposant sur des calculs et précise la charge du RNI dans le périmètre de l'installation en l'ajustant si nécessaire.

Cette approche permet, comme le relève le TAPI dans son jugement (consid. 23), de prendre en compte l'incertitude liée au calcul de prévision, seules les valeurs mesurées devant être prises en compte (arrêt du Tribunal fédéral 1C\_653/2013 du

12 août 2014 consid. 3.4). Si, sur la base de ces mesures, il s'avère que la VLInst est dépassée lors du fonctionnement de l'installation, la puissance d'émission maximale admissible doit être redéfinie et le respect des valeurs prescrites doit être démontré par des mesures supplémentaires (arrêt du Tribunal fédéral 1C\_681/2017 du 1<sup>er</sup> décembre 2019 consid. 4.5).

**6.2** Cela étant, la technologie de téléphonie mobile utilisée joue un rôle pour les mesures de réception après la mise en service, la forme du signal utilisée dépendant de la norme de téléphonie mobile. Des directives fédérales ont été établies pour préciser la méthode de mesure des antennes adaptatives. L'Institut fédéral de métrologie (METAS) a présenté les définitions des signaux 5G et les composantes du signal devant être mesurées, dans son rapport technique intitulé « Méthode de mesure des stations de base 5G NR jusqu'à 6 GHz » du 18 février 2020, complété le 15 juin 2020. L'OFEV a édicté, le 30 juin 2020, des « Explications concernant la méthode de mesure des antennes adaptatives » (Explications OFEV 2021, p. 5 et 14 ; Complément OFEV 2021, p. 14). Dans son arrêt de principe récent, le Tribunal fédéral a confirmé cette méthode de mesure (arrêt 1C\_100/2021 du 14 février 2023 consid. 8.4.4).

Il convient en outre de souligner que les VLInst sont inférieures aux VLI. Cela permet, d'une part, de concrétiser le principe de précaution selon les art. 1 al. 2 et 11 al. 2 LPE et, d'autre part, de ménager une marge de sécurité afin de prévenir les dangers avérés pour la santé (arrêt du Tribunal fédéral 1C\_693/2021 du 3 mai 2023 consid. 5.1.1). De jurisprudence constante, le principe de prévention est respecté en cas de respect de la VLInst dans les LUS où cette valeur s'applique. Il appartient à l'autorité fédérale spécialisée, à savoir l'OFEV, de suivre l'évolution de la recherche et des connaissances en la matière. Cela étant, 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 du Tribunal fédéral 1C\_693/2021 précité consid. 4.1).

**6.3** En l'espèce, le fait qu'il y ait un dépassement du 80 % de la VLInst pour trois LUS, identifiés par la fiche spécifique et confirmés par le préavis du SABRA, n'est pas problématique au stade du calcul de la prévision, vérifié lors de la procédure d'autorisation, dans la mesure où B\_\_\_\_\_ est tenu d'effectuer, lors de la réception, des mesurages à ses frais conformément aux recommandations fédérales en vigueur. Cette exigence a été posée par le SABRA dans son préavis et est reprise dans la décision litigieuse de sorte que, sur ce point, le département n'a pas violé la réglementation en matière de RNI. Par ailleurs, comme elle le relève dans sa réplique (p. 3, ch. 12), la recourante ne critique ni la méthode de mesure du METAS, ni les valeurs limites fixées dans l'ORNI. Ainsi, l'argument de la recourante, selon lequel les antennes adaptatives ne seraient pas mesurables, doit être rejeté en tant qu'il porte sur les deux premières étapes du contrôle du

respect des valeurs limites posées par l'ORNI, pour les raisons susmentionnées et compte tenu de ce qui suit.

7. En réalité, la recourante se plaint de l'application potentielle du facteur de correction, prévu depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022 au ch. 63 al. 2 à al. 4 Annexe 1 ORNI, aux antennes litigieuses. C'est effectivement l'application de ce facteur qui est au cœur des critiques émises par G\_\_\_\_\_ dans son rapport de juillet 2022. Comme B\_\_\_\_\_ prévoit d'utiliser *in casu* trois des neuf antennes litigieuses en « mode adaptatif » avec 16 *sub arrays*, ce spécialiste souligne que « l'opérateur pourrait revendiquer un "facteur de correction  $K_{AA}$ " qui fait émettre par intermittence la cellule avec une puissance plus élevée – ici de cinq fois – que celle inscrite dans la fiche de données spécifique au site » (p. 1, ch. 2 du rapport de juillet 2022).

À l'appui de ce rapport de juillet 2022, la recourante estime que le facteur de correction prévu au ch. 63 al. 2 et 3 Annexe 1 ORNI ne peut pas s'appliquer en l'espèce, faute d'un système de limitation de puissance automatique dûment vérifié compte tenu du rapport de validation de l'OFCOM comportant, selon elle, des erreurs. Outre l'absence susmentionnée de relation entre la puissance (émise) envoyée à l'antenne et les données du canal de signalisation (p. 20), G\_\_\_\_\_ avance, dans son rapport de juillet 2022, que les auteurs du rapport de validation ont violé trois exigences de base de l'OFEV, à savoir : un mesurage sur un parking, et non dans un LUS avec une adresse connue et pour lequel l'azimut est important ; l'utilisation, pour le mesurage effectué, d'un facteur de correction plus faible que celui défini en fonction du nombre de sous-ensembles d'antennes, avec pour conséquence de réduire la puissance maximale de l'émetteur par rapport à l'exploitation en mode commercial ; la réduction, par B\_\_\_\_\_, de la puissance d'émetteur pendant le mesurage effectué dans le cadre du rapport de validation de l'OFCOM (p. 17 du rapport de juillet 2022).

Par ailleurs, dans son rapport de juillet 2022 (p. 9 et 10), G\_\_\_\_\_ souligne le risque découlant du ch. 62 al. 5<sup>bis</sup> Annexe 1 ORNI, en vertu duquel l'application du facteur de correction n'est pas une modification, en ce sens que des nouvelles installations de B\_\_\_\_\_ puissent être autorisées pour des antennes adaptatives exploitées a priori sans le mode adaptatif, puis que celui-ci soit activé sur la seule base d'une fiche de données spécifique au site « adaptée » conformément au ch. 63 al. 4 Annexe 1 ORNI. Cela aurait pour conséquence de priver les personnes concernées d'être informées de l'application du facteur de correction et de contester celle-ci, y compris en cas de recours pendant sur une autorisation concernant des antennes prévues sans le mode adaptatif. Selon G\_\_\_\_\_, « autoriser un facteur de correction en dehors d'une mise à enquête contrevient à l'ATF 128 II 168 [qui attribue la qualité pour former opposition aux] personnes habit[ant] dans un rayon en dehors duquel est produit un rayonnement assurément inférieur à 10 % de la VLInst » (p. 10 du rapport de juillet 2022).

**7.1** Comme déjà indiqué plus haut, l'approche du contrôle de limitation des émissions n'a pas changé avec l'introduction des antennes adaptatives. Elle se déroule toujours en trois étapes : le calcul de la prévision, la mesure de réception après la mise en service et la vérification en cours d'exploitation à travers le système d'assurance de la qualité. Il revient aux cantons et aux communes de vérifier, lors de l'octroi des autorisations, le respect des valeurs limites de l'ORNI. Le calcul d'une prévision est basé sur des paramètres d'exploitation de l'installation (nouvelle ou existante à modifier) tels que les directions et les puissances d'émission ; ces informations et les résultats des calculs sont documentés dans la fiche de données spécifiques au site et sont vérifiés par les autorités (Explications OFEV 2021, chap. 2.2, p. 3).

S'agissant de la troisième étape relative à la vérification en cours d'exploitation, comme certains paramètres ayant une influence sur le rayonnement à proximité d'une installation (tels que les puissances d'émissions) peuvent être réglés et modifiés à distance, les opérateurs ont mis en place un système d'assurance de la qualité dans leurs centres de réseau. Il s'agit de bases de données dans lesquelles les valeurs paramétrées pour la direction d'émission et la puissance émettrice maximale de chaque installation, pour chaque fréquence et chaque service de radiocommunication, sont saisies et comparées quotidiennement avec les valeurs autorisées. Les divergences par rapport aux paramètres autorisés doivent être corrigées dans les 24 heures si elles peuvent l'être à distance ou, au plus, en l'espace d'une semaine ouvrable (Explications OFEV 2021, chap. 2.2, p. 3).

**7.2** Cela étant, les antennes adaptatives ont des particularités techniques exposées ci-après qui les distinguent, au niveau du calcul de la prévision, des antennes conventionnelles. Ces particularités ont eu pour conséquence d'appliquer, dans un premier temps, le scénario du pire (« *worst case* ») aux antennes adaptatives, de sorte que celles-ci ont été évaluées plus sévèrement que les antennes conventionnelles (Explications OFEV 2021, chap. 5.4, p. 12). Cela a été également constaté par le Tribunal fédéral dans un arrêt récent 1C\_693/2021 du 3 mai 2023 (consid. 4.2).

**7.2.1** Du point de vue technique, la 5G dispose de canaux de signalisation et de données, comme les précédentes technologies de téléphonie mobile, mais avec une différence importante. Contrairement à ces dernières où les canaux de signalisation et de données étaient toujours diffusés avec le même diagramme d'antenne, la 5G permet une diffusion des canaux de signalisation et de données avec des diagrammes différents. La signalisation est l'envoi d'informations à une cellule radio pour l'identifier (Explications OFEV 2021, chap. 3.1, p. 4).

Les diagrammes d'antenne décrivent le rayonnement spatial de l'antenne ; ils constituent un paramètre central du calcul de la prévision dans le cadre des autorisations, tant pour les antennes conventionnelles que pour les antennes adaptatives (*ibid.*, chap. 5.1, p. 9).

**7.2.2** Dans le cas des antennes conventionnelles, l'orientation du rayonnement (représenté par un diagramme d'antenne) est toujours le même. En revanche, dans le cas des antennes adaptatives, elle peut prendre des caractéristiques spatiales différentes lorsqu'un maximum de conversations et de données est transféré, l'émetteur étant au maximum de sa puissance. Par exemple, si un seul faisceau peut être formé, il peut être émis dans différentes directions, ce qui permet aux antennes adaptatives d'obtenir une couverture horizontale élevée et d'alimenter, si nécessaire, les zones précédemment mal couvertes en bordure des cellules cibles avec une intensité de champ plus élevée. Si plusieurs faisceaux sont émis simultanément, leur direction d'émission principale peut aussi varier. Ainsi, le diagramme d'antenne dans le mode d'exploitation déterminant n'est pas toujours le même pour les antennes adaptatives (Explications OFEV 2021, chap. 5.3, p. 10s).

C'est pour cette raison que les prévisions calculées pour les antennes adaptatives sont basées sur un diagramme d'antenne enveloppant. Celui-ci comprend tous les diagrammes d'antenne pouvant exister dans le mode d'exploitation déterminant. Les diagrammes d'antenne enveloppants prennent en compte le fait que les faisceaux émis dans des directions s'écartant fortement de la direction principale sont moins concentrés et présentent un gain d'antenne plus faible. Les formes de faisceau et les diagrammes d'antenne appliqués concrètement prennent des contours variés, mais restent toujours inscrits dans le diagramme d'antenne enveloppant (*ibid.*, p. 11s).

Par ailleurs, une antenne exploitable en mode adaptatif est constituée de plusieurs éléments dont l'interconnexion permet de générer un effet directionnel appliqué au rayonnement émis, se concluant en un faisceau (*beam*). En termes simplifiés, on peut dire que plus le nombre d'éléments d'antenne est élevé, plus l'effet directionnel possible est important, c'est-à-dire plus le faisceau émis est étroit et plus le gain d'antenne est élevé (Explications OFEV 2021, chap. 4.1, p. 5).

**7.2.3** La fiche de données spécifique au site concernant les antennes adaptatives doit contenir des diagrammes d'antenne qui prennent en considération pour chaque direction d'émission le gain d'antenne maximal possible et qui enveloppent tous les diagrammes individuels pour les directions d'émission prévues (« diagrammes d'antenne enveloppants »). Les diagrammes d'antenne enveloppants peuvent tenir compte du fait que les canaux de trafic pour des angles qui s'écartent fortement de la direction principale de propagation présentent un plus petit gain. Autrement dit, il ne s'agit pas simplement de générer une enveloppe autour de tous les diagrammes individuels des faisceaux de trafic, qui sont chaque fois normalisés à 0 dB, mais de prendre aussi en considération le gain d'antenne du diagramme pour chaque direction (Complément OFEV 2021, chap. 3.3.5, p. 11).

Les diagrammes individuels utilisés pour générer le diagramme d'antenne enveloppant doivent être clairement signalés aux autorités. De plus, dans le système d'assurance de la qualité, il y a lieu de garantir que la constellation utilisée est conforme au diagramme d'antenne enveloppant (*ibid.*).

**7.2.4** Le calcul des prévisions concernant les antennes adaptatives est ainsi basé sur le diagramme d'antenne enveloppant (tant pour le vertical que pour l'horizontal). Cela étant, comme les différents diagrammes d'antenne sur lesquels est basé le diagramme enveloppant ne peuvent pas exister simultanément, les calculs basés sur les diagrammes d'antenne enveloppants surestiment considérablement le rayonnement se produisant dans la réalité. Selon ce scénario du pire (*worst case*) appliqué jusqu'à présent, les antennes adaptatives sont par conséquent évaluées plus sévèrement que les antennes conventionnelles (Explications OFEV 2021, chap. 5.4, p. 12).

Cette situation est également rappelée par le Tribunal fédéral dans son arrêt 1C\_693/2021 précité (consid. 4.2). Comme l'OFEV n'avait pas été en mesure de publier une aide à l'exécution correspondante dès l'entrée en vigueur de cette révision de l'ORNI, il avait été recommandé aux cantons que, dans l'attente de la recommandation définitive, le rayonnement des antennes adaptatives soit évalué, comme pour les antennes non adaptatives, en fonction du trafic maximal de communications et de données à la puissance d'émission maximale, c'est-à-dire en se basant sur des diagrammes d'antenne qui tiennent compte du gain maximal possible de l'antenne pour chaque direction d'émission (considération dite du « pire des cas », *worst case*). Les antennes adaptatives étaient donc considérées comme les antennes conventionnelles, à savoir en supposant que la puissance maximale était émise simultanément dans toutes les directions possibles, selon un diagramme dit « enveloppant ». Cela permettait de garantir que l'évaluation pour la population concernée par le rayonnement d'une station de téléphonie mobile reste sûre et que l'exposition à long terme soit maintenue à un niveau bas dans tous les cas, compte tenu du principe de précaution et en raison des questions techniques qui restaient alors encore ouvertes (arrêt du Tribunal fédéral 1C\_693/2021 précité consid. 4.2).

**7.3** Afin de garantir que les antennes adaptatives ne soient pas désavantagées par rapport aux antennes conventionnelles, le Conseil fédéral a établi, dans la révision de l'ORNI de 2019, que la variabilité des directions d'émission et des diagrammes d'antenne des antennes adaptatives doit être prise en considération dans le mode d'exploitation déterminant (Explications OFEV 2021, chap. 5.4 p. 12 s). Cette phrase a été ajoutée le 1<sup>er</sup> juin 2019 au ch. 63 Annexe 1 ORNI, alors constitué d'un seul alinéa dans une teneur similaire à son actuel al. 1.

La prise en compte de cette spécificité des antennes adaptatives est réalisée par l'application du facteur de correction à la puissance d'émission maximale, introduit dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022 au ch. 63 Annexe 1 ORNI. La teneur de ce chiffre

a été alors modifiée avec l'ajout de ses actuels alinéa 2 à 4 qui sont depuis lors en vigueur. Ce facteur de correction est gradué en fonction du nombre de *sub arrays* et est dérivé des études et des mesures présentées au chapitre 6 des Explications OFEV 2021 concernant l'exposition aux antennes adaptatives (Explications OFEV 2021, chap. 5.4 p. 12 s).

Ledit chapitre 6 part du constat que comme les antennes adaptatives ont tendance à concentrer le signal dans la direction de l'utilisateur ou du téléphone portable et à le réduire dans d'autres directions, la distribution de l'intensité du champ électrique dans l'espace diffère de celle des antennes classiques. Il met en évidence qu'il existe seulement quelques publications sur la manière dont se présentent les distributions concrètes puisque les antennes adaptatives ne sont pas utilisées depuis longtemps. Ces informations sont essentielles pour pouvoir intégrer correctement la variabilité des directions d'émission et des diagrammes d'antenne dans l'évaluation selon l'ORNI. Ledit chapitre 6 résume certaines conclusions d'études existantes (Explications OFEV 2021, chap. 6 p. 15 ss).

**7.4** Conformément au ch. 63 al. 2 Annexe 1 ORNI, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022, lorsque les antennes émettrices adaptatives possèdent au moins huit sous-ensembles d'antennes commandés séparément (*sub arrays*), le facteur de correction peut être appliqué suivant le tableau prévu au ch. 63 al. 3 Annexe 1 ORNI. Tel est le cas, en l'espèce, avec 16 *sub arrays* pour chacune des trois antennes appelées à fonctionner en mode adaptatif. Cela pourrait potentiellement conduire, comme le soutient la recourante, à l'application du facteur de correction maximum de 0.20, avec pour conséquence de modifier le mode d'exploitation déterminant, soit la puissance d'émission (ou rayonnement) maximale généralement désignée par l'acronyme « ERP ».

À cet égard, il est important, d'une part, de distinguer cette notion de « ERP » (en W) et celle de l'intensité de champ électrique désignée par « E » (en V/m). En effet, la première (« ERP ») est un paramètre du calcul, tandis que la seconde (« E ») est le résultat du calcul qui doit être comparé à la VLInst pertinente (ch. 64 Annexe 1 ORNI). Cette comparaison permet de vérifier, conformément au ch. 65 Annexe 1 ORNI, si l'installation respecte la VLInst pertinente dans les LUS dans le mode d'exploitation déterminant. Si tel est le cas, l'installation remplit alors la condition posée par l'art. 4 al. 1 ORNI selon lequel : « Les installations doivent être construites et exploitées de telle façon que les limitations préventives des émissions définies à l'annexe 1 ne soient pas dépassées ». D'autre part, la puissance d'émission maximale (« ERP ») est une valeur que le détenteur de l'installation peut choisir dans le respect de la réglementation topique, en ce sens qu'il demande à exploiter son antenne à la valeur qu'il déclare dans la fiche de données spécifique au site et dont il requiert l'autorisation à travers sa demande examinée dans le cadre de la procédure d'autorisation (Recommandation OFEFP 2002, chap. 2.1.5, p. 18).

Concernant le facteur de correction prévu au ch. 63 al. 2 à 4 Annexe 1 ORNI, il convient de distinguer deux aspects : la condition à laquelle l'application de ce facteur est subordonnée, d'une part, et les effets de son application sur la charge de RNI autorisée, d'autre part. Afin de saisir la portée de l'application du facteur de correction, fortement critiqué par la recourante, il convient d'en présenter d'abord ses effets sur la charge de RNI, avant d'aborder la condition préalable à laquelle il est subordonné.

**7.4.1** Selon les Explications OFEV 2021 (chap. 7, p. 21), pour les antennes adaptatives, le mode d'exploitation déterminant, dans lequel la VLInst doit être respectée, est déterminé sur la base des deux éléments suivants : la puissance d'émission maximale possible ( $ERP_{\max n}$ ) et le facteur de correction  $K_{AA}$ .

La puissance d'émission maximale possible ( $ERP_{\max n}$ ) constitue la base du mode d'exploitation déterminant. Elle exprime le maximum de conversations et de données transférées. Elle correspond à la puissance d'entrée totale de l'antenne adaptative multipliée par le gain d'antenne maximal. Elle est répartie sur les éléments d'antenne et obtenue en considérant le gain d'antenne maximal (Explications OFEV 2021, chap. 7, p. 21 ; Complément OFEV 2021, chap. 3.2, p. 8 et chap. 3.3.3, p. 10).

Le facteur de correction  $K_{AA}$  est appliqué à la puissance d'émission maximale possible pour tenir compte de la variabilité des directions d'émission et des diagrammes d'antenne (Explications OFEV 2021, chap. 7, p. 21). Il dépend du nombre de sous-ensembles d'antennes commandées séparément (*sub arrays* ; Complément OFEV 2021, chap. 3.2, p. 8). Le facteur de correction ne peut pas être appliqué pour les antennes adaptatives exploitées sans limitation de puissance automatique active, ni pour les antennes non adaptatives (Complément OFEV 2021, chap. 3.3.2, p. 10).

Ainsi, la puissance d'émission déterminante  $ERP_n$  de l'antenne adaptative  $n$  s'exprime :  $ERP_n = ERP_{\max,n} \times K_{AA}$ . Elle correspond à la puissance d'émission maximale multipliée par le facteur de correction. Cette  $ERP_n$  est saisie dans la fiche de données spécifique au site et utilisée en combinaison avec les diagrammes d'antenne enveloppants pour calculer l'intensité du champ électrique dans le but de contrôler le respect de la VLInst dans les LUS (Explications OFEV 2021, chap. 7, p. 21). La puissance d'émission corrigée correspond à la puissance d'émission autorisée  $ERP_n$  et figure dans la fiche de données spécifiques au site (Complément OFEV 2021, chap. 3.2, p. 8).

**7.4.2** En raison de cette définition du mode d'exploitation déterminant, il peut arriver en exploitation réelle que la puissance émettrice déterminante  $ERP_n$  soit dépassée durant une courte période (au maximum jusqu'à la puissance d'émission  $ERP_{\max n}$ ). C'est pour cette raison que le facteur de correction peut être appliqué

seulement si l'antenne adaptative est dotée d'une limitation automatique de la puissance (Explications OFEV 2021, chap. 7, p. 22).

La limitation automatique de la puissance est une application logicielle « implémentée » sur l'antenne. Elle détecte en permanence la puissance totale de l'antenne adaptative émise dans un secteur radio. Si, sur de courtes périodes, des pics de puissance supérieurs à la puissance d'émission  $ERP_n$  déclarée dans la fiche de données spécifique au site se produisent, la puissance est réduite (et donc la capacité fournie) de telle sorte que la puissance émettrice moyenne sur une période de six minutes ne dépasse pas la puissance d'émission déclarée. Le système automatique calcule donc en permanence la « moyenne mobile » de la puissance émettrice des six dernières minutes. S'il est prévisible que cette moyenne courante puisse dépasser la puissance autorisée, la puissance est réduite de telle sorte que la valeur moyenne reste sûrement en dessous du seuil spécifié (*ibid.*). La limitation de puissance automatique garantit que la puissance d'émission moyenne sur une période de six minutes ne dépasse pas la puissance d'émission autorisée  $ERP_n$  (Complément OFEV 2021, chap. 3.2, p. 8).

**7.4.3** Le fonctionnement de la limitation de puissance automatique est garanti dans le système d'assurance de la qualité. La limitation automatique de la puissance doit être enregistrée dans le système d'assurance qualité des opérateurs de téléphonie mobile « d'une manière facile à comprendre pour l'autorité ». Elle doit être vérifiée par un service de contrôle externe indépendant ; les rapports d'audit sont remis aux autorités compétentes. Les défaillances de la limitation de puissance automatique doivent être rapportées, de même que les dépassements de la valeur moyenne de la puissance d'émission établie sur six minutes au-dessus de la puissance d'émission  $ERP_n$  déclarée. Le fonctionnement et la solution logicielle de la limitation de puissance automatique doivent être transparents et vérifiables par les autorités. Les messages d'erreur des systèmes d'assurance de la qualité sont annoncés aux autorités (Explications OFEV 2021, chap. 7, p. 22 ; Complément OFEV 2021, chap. 3.3.4, p. 10s).

Les systèmes d'assurance de la qualité pour les antennes adaptatives doivent être documentés et vérifiés au moyen de paramètres supplémentaires qui ont une influence sur la puissance d'émission et la diffusion. Il s'agit de l'utilisation du mode adaptatif, du facteur de correction  $K_{AA}$ , de l'indication du mode d'exploitation (et en particulier de savoir s'il correspond au diagramme enveloppant), de l'activation ou non de la limitation de puissance automatique et de l'intervalle de temps fixé à six minutes pour calculer la moyenne de la puissance d'émission. En outre, les dépassements constatés par rapport aux valeurs autorisées doivent être supprimés dans un délai de 24 heures. Les protocoles d'erreurs doivent être transmis automatiquement tous les deux mois à l'autorité d'exécution et conservés pendant au moins douze mois. Toutes les

données précitées doivent être mises sans réserve à disposition des autorités, sous une forme compréhensible (Complément OFEV 2021, chap. 4, p. 13).

**7.5** Par conséquent, outre la vérification d'un système conforme de limitation automatique de puissance, l'application du facteur de correction au sens du ch. 63 al. 2 et 3 Annexe 1 ORNI implique premièrement la prise en compte de deux paramètres importants, exposés plus haut, à savoir la puissance d'émission maximale possible ( $ERP_{\max n}$ ) et le facteur de correction  $K_{AA}$ . Ces deux paramètres permettent deuxièmement de calculer la puissance d'émission corrigée (ou déterminante,  $ERP_n$ ) de l'antenne adaptative. Cette donnée ( $ERP_n$ ) est essentielle puisqu'elle correspond à la puissance d'émission autorisée devant figurer dans la fiche de données spécifique au site, conformément à la directive fédérale précitée. La ERP corrigée ( $ERP_n$ ) est ensuite utilisée pour calculer l'intensité du champ électrique (« E ») afin de vérifier le respect de la VLInst dans les LUS pertinents.

Ainsi, ces données techniques sont nécessaires à l'identification du mode d'exploitation déterminant au sens du ch. 63 Annexe 1 ORNI et sont, à ce titre, intégrées dans le calcul de la prévision. Elles doivent être non seulement mentionnées dans la fiche de données spécifique au site (art. 11 al. 2 let. b ORNI), accompagnant la demande d'autorisation de l'opérateur, mais également vérifiées par l'autorité compétente, à savoir *in casu*, pour le département, le SABRA en tant que service spécialisé en matière de RNI, dans le cadre de la procédure d'autorisation correspondant à la première étape du contrôle de limitation préventive des émissions. Le fait que les antennes adaptatives puissent, à certaines conditions telles qu'un système de limitation automatique de puissance, bénéficier d'un mode d'exploitation déterminant tenant compte de ses spécificités, comme le prévoit le ch. 63 al. 2 et 3 Annexe 1 ORNI, ne les soustraie toutefois pas au contrôle du SABRA. Celui-ci, agissant pour le département, doit, déjà au stade de la procédure d'autorisation, s'assurer du respect de la VLInst dans les LUS pertinents dans le mode d'exploitation déterminant, comme l'exigent le ch. 65 Annexe 1 ORNI et l'art. 4 al. 1 ORNI.

- 8.** Il convient à présent de répondre au grief de la recourante tiré d'une potentielle application du facteur de correction susceptible, selon elle, de conduire au non-respect des valeurs limites de l'ORNI, plus particulièrement de la VLInst.

**8.1** Dans la présente affaire, un premier constat s'impose. Il existe un décalage entre, d'une part, le préavis du SABRA, confirmant la fiche spécifique produite par B\_\_\_\_\_, et, d'autre part, l'argumentation de la recourante centrée, à l'appui du rapport de juillet 2022 de G\_\_\_\_\_, sur une potentielle application du facteur de correction aux antennes litigieuses. Ni le préavis du SABRA, ni le jugement querellé ne traitent cette problématique liée au facteur de correction et à la nécessité d'un système de limitation automatique de puissance vérifié « par un service de contrôle externe indépendant » au sens des directives fédérales

susmentionnées. Ils procèdent à l'examen usuel du respect des valeurs limites de l'ORNI, notamment de la VLInst, sans mentionner l'application dudit facteur au sens du ch. 63 al. 2 et 3 Annexe 1 ORNI dans le calcul de la prévision.

Dans sa réponse, le département ne se prononce pas non plus sur cet argument pourtant clairement mis en évidence par la recourante, notamment à l'appui des griefs tirés d'une violation de son droit d'être entendue et d'un déni de justice. Il se limite à souligner que la phase d'autorisation concerne uniquement le calcul d'une prévision, alors que, comme on vient de l'exposer, l'application du facteur de correction est aussi appréhendée de manière théorique par un calcul de prévision au stade de la procédure d'autorisation. À cela s'ajoute le fait que le département n'exclut pas, à tout le moins de manière explicite, l'intégration ultérieure de ce facteur, à travers l'art. 62 al. 5<sup>bis</sup> Annexe 1 ORNI, lors de l'exploitation réelle de l'installation litigieuse, une fois l'autorisation litigieuse en force.

En revanche, B\_\_\_\_\_ se prononce sur cet argument de la recourante en relevant que G\_\_\_\_\_ multiplie, à tort, la puissance par le facteur de correction. L'opérateur explique que « le facteur de correction n'est pas appliqué dans le cadre du calcul mais par le système d'assurance qualité qui, avec la fonction de la limitation de la puissance, va gérer la puissance (et donc les capacités disponibles) de sorte que la puissance d'émission moyenne sur une durée de 6 minutes ne dépasse pas la puissance d'émission déclarée » (point 6 de la réponse de B\_\_\_\_\_). Il ajoute que c'est « pour cette raison que le facteur de correction indiqué dans la fiche de données spécifique au site n'a pu être appliqué par les opérateurs qu'après la validation de leur système par l'OFCOM » (*ibid.*).

**8.2** Ce contexte particulier peut s'expliquer par le fait que la fiche spécifique produite par B\_\_\_\_\_ date de novembre 2021, soit une période antérieure à l'entrée en vigueur du ch. 63 al. 2 à 4 Annexe 1 ORNI régissant l'application du facteur de correction. Cette réglementation est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2022, soit à la même période que le dépôt de la demande de B\_\_\_\_\_ auprès du département.

Par ailleurs et contrairement à l'écriture de B\_\_\_\_\_, la fiche spécifique ne mentionne pas de facteur de correction. Il en va de même du préavis du SABRA. En application de la réglementation susmentionnée, notamment des directives fédérales précitées, l'application du facteur de correction est, d'une part, subordonnée à la mise en place d'un système de limitation automatique de puissance dûment vérifié. D'autre part, elle se concrétise par le choix d'un facteur de correction situé dans la fourchette indiquée dans le tableau figurant au ch. 63 al. 3 Annexe 1 ORNI, appliqué à la ERP<sub>max</sub> choisie par l'opérateur et conduisant à une ERP corrigée. Pour être appliquée concrètement, celle-ci doit être d'abord autorisée par le département dans le cadre de la procédure d'autorisation comme cela a été exposé ci-dessus. Or, aucune de ces valeurs ne figure dans le préavis du

SABRA ni dans la fiche spécifique, ni *a fortiori* dans le jugement du TAPI. Dans son préavis, le SABRA a fixé la « ERP<sub>n</sub> autorisée » uniquement pour les trois antennes adaptatives en précisant, pour chacune, l'azimut et le nombre de *sub arrays*, à l'exclusion de toute autre valeur telle que la ERP<sub>max</sub> ou la ERP corrigée (ou déterminante). Il faut à cet égard relever que la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_ n'indique non plus aucune de ces deux dernières valeurs, alors que l'opérateur a l'obligation de notifier les données techniques conformément à l'art. 11 al. 2 ORNI, en particulier celles nécessaires à l'identification du mode d'exploitation déterminant (ch. 63 Annexe 1 ORNI).

Par conséquent, il convient de retenir que l'autorisation litigieuse n'a pas appliqué un facteur de correction au sens du ch. 63 al. 2 et 3 Annexe 1 ORNI. Cela implique qu'aucune ERP corrigée n'a été autorisée, de sorte que la ERP<sub>n</sub> validée par le SABRA dans son préavis correspond à la ERP<sub>max</sub>. Dans ces circonstances correspondant au scénario du pire (« *worst case* ») signalé par la jurisprudence susmentionnée, le SABRA n'avait pas à vérifier la réalisation de la condition préalable à l'application dudit facteur de correction, posée par le ch. 63 al. 2 Annexe 1 ORNI et confirmée par les directives fédérales précitées, consistant à s'assurer du fonctionnement en bonne et due forme du système de limitation automatique de puissance, comme exposé plus haut. C'est pour cette raison que la critique de la recourante remettant en cause le rapport de validation de l'OFCOM du 8 juillet 2021, censé confirmer le fonctionnement conforme du système de limitation automatique de puissance (« *power lock feature* ») des antennes adaptatives de B\_\_\_\_\_, n'a pas à être examinée plus avant dans le présent cas.

**8.3** Quant à une application du facteur de correction à travers l'art. 62 al. 5<sup>bis</sup> Annexe 1 ORNI, susceptible de court-circuiter la procédure d'autorisation, elle pourrait conduire, comme le relève la recourante citant G\_\_\_\_\_, à priver les personnes concernées, notamment celles habitant à proximité de l'installation litigieuse, de la protection juridique nécessaire à la protection de leur intérêt digne de protection à ne pas être atteintes, de manière indue, dans leur santé. En effet, comme l'a souligné le Tribunal fédéral, dans son récent arrêt 1C\_296/2022 précité, en cas d'application du facteur de correction prévu au ch. 63 al. 3 Annexe 1 ORNI, il pourrait y avoir un changement du mode d'exploitation impliquant des pics de puissance allant au-delà des valeurs prévues au ch. 64 Annexe 1 ORNI, sans que les personnes concernées ne soient informées ni ne disposent d'un droit d'opposition et de recours (consid. 2.5.3).

La survenance de pics de puissance supérieurs à la puissance d'émission (ERP) autorisée est également signalée dans les directives fédérales précitées, comme étant la cause justifiant l'obligation, à charge de l'opérateur, de prévoir une limitation automatique de puissance, dûment vérifiée. Cette obligation est conçue, conformément à la réglementation décrite plus haut, comme une condition préalable à l'application du facteur de correction prévu au ch. 63 al. 3 Annexe 1

ORNI, ce qui ressort expressément du ch. 63 al. 2 de cette annexe. Le fait que, comme le relève B\_\_\_\_\_, la limitation automatique de puissance doit ensuite être intégrée dans le système d'assurance de qualité de l'opérateur ne modifie pas son caractère d'obligation préalable à l'application du facteur de correction. En effet, cette application conduit à l'autorisation d'une ERP corrigée, qui est intégrée, comme exposé plus haut, au calcul de l'intensité du champ électrique (E), qui doit être comparée à la VLInst (ch. 64 Annexe 1 ORNI) dans le cadre de la procédure d'autorisation afin de veiller mathématiquement à son respect. Pour procéder à ce calcul nécessaire à la délivrance de l'autorisation litigieuse (art. 4 al. 1 ORNI), il faut tout d'abord que le département, soit pour lui le SABRA, s'assure du respect de cette condition préalable, à savoir du correct fonctionnement de la limitation automatique de puissance dûment vérifiée par « un service de contrôle externe indépendant » comme l'exigent les directives fédérales précitées.

En l'espèce et pour les motifs susévoqués, le respect de cette condition est une question exorbitante à l'objet du présent litige, délimité en premier lieu par la décision litigieuse, de sorte qu'il n'y a pas lieu de l'établir ni *a fortiori* de l'instruire. Dès lors, et à l'instar du Tribunal fédéral dans l'arrêt précité concernant un cas similaire à la présente affaire, il convient, en l'espèce et faute d'application du facteur de correction, de laisser indécise la question de savoir si l'application du ch. 62 al. 5<sup>bis</sup> Annexe 1 ORNI est incompatible avec la garantie de l'accès à un juge, ancrée à l'art. 29a Cst.

**8.4** En l'absence d'application du facteur de correction et au regard de la réglementation topique présentée plus haut, la chambre de céans tranchera donc la question du respect de la VLInst *in casu* sur la base du préavis du SABRA et de la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_, sans égard au rapport de validation de l'OFCOM du 8 juillet 2021.

Dans le présent cas, le SABRA indique, sur la base de la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_ du 17 novembre 2021, que tant les VLI que la VLInst sont respectées, avec la précision et condition déjà évoquées concernant les trois LUS dépassant le 80 % de la VLInst. Aucune des valeurs prises en compte par le SABRA n'est contestée par la recourante.

En effet, les données techniques mentionnées dans la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_ et sur lesquelles se fonde le SABRA, ne sont pas remises en cause par le rapport de juillet 2022 de G\_\_\_\_\_ (p. 5 s). Ce rapport examine, aux pages 5 et 6, les valeurs pour les LUS 2 à 6 qui correspondent respectivement aux adresses suivantes : route de H\_\_\_\_\_ au 3<sup>e</sup> étage (4,67 V/m), route de H\_\_\_\_\_ au 1<sup>er</sup> étage (4,27 V/m), route de H\_\_\_\_\_ au 1<sup>er</sup> étage (3,94 V/m), route de H\_\_\_\_\_ au 3<sup>e</sup> étage (4,95 V/m) et chemin I\_\_\_\_\_ au 3<sup>e</sup> étage (3,75 V/m). Ces valeurs sont celles mentionnées dans les fiches complémentaires 4a de la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_, qui indiquent l'intensité du champ électrique due à toute l'installation, c'est-à-dire aux six

antennes conventionnelles et aux trois antennes adaptatives. Ce rapport prend aussi en compte l'intensité de champ électrique due à toute l'installation litigieuse (soit 15,8 V/m), calculée pour le lieu de séjour momentané (LSM) le plus chargé, situé sur le toit du \_\_\_\_\_, route D\_\_\_\_\_ et pour lequel une condition spécifique visant à dûment protéger ses parties accessibles pour l'entretien est prévue ; il s'agit de la valeur figurant à ce titre dans la fiche complémentaire 3a de la fiche spécifique de B\_\_\_\_\_. Dans son rapport de juillet 2022 (p. 5 et 6), G\_\_\_\_\_ estime, pour les LUS 2 à 5 précités, ces valeurs « conforme[s], sauf si les antennes adaptatives émettent au maximum de puissance avec le facteur de correction  $K_{AA}$  », sans critiquer les valeurs précitées du LUS 6 et du LSM.

Dans ces circonstances excluant l'application du facteur de correction au sens du ch. 63 al. 2 à 4 Annexe 1 ORNI, les conclusions susmentionnées du préavis du SABRA quant au respect des VLI et de la VLInst ne sont pas critiquables et permettent de procéder au calcul de la prévision conformément aux directives précitées de l'OFEV. Elles doivent ainsi être confirmées. En particulier, c'est à raison que le SABRA a estimé que la VLInst était respectée, tout en soulignant que les valeurs calculées pour les LUS 2, 3 et 5 dépassaient le 80 % de la VLInst qui est *in casu* de 5 V/m, c'est-à-dire qu'elles étaient supérieures à 4 V/m (80 % de 5 V/m). C'est donc à bon droit que, suivant la Recommandation OFEFP 2002, le SABRA a enjoint à l'opérateur d'effectuer, lors de la réception, des mesurages à ses frais, condition reprise dans la décision litigieuse. Celle-ci intègre, à raison, également la condition posée par le SABRA, selon laquelle les parties de la superstructure accessible pour l'entretien où la VLI est épuisée, à savoir sur le toit, doivent être dûment protégées.

Par conséquent, en confirmant, en l'absence d'application du facteur de correction au sens du ch. 63 al. 2 à 4 Annexe 1 ORNI, l'autorisation querellée sur la base du préavis du SABRA faute d'éléments contraires, le TAPI n'a pas violé l'ORNI. Les griefs tirés de la violation des art. 11 al. 2 LPE, art. 4 et 12 al. 2 ORNI ainsi que du ch. 62 al. 1 et 2, 63, 64 et 65 Annexe 1 ORNI doivent donc être écartés.

9. Enfin, concernant le grief tiré d'une prétendue violation de l'art. 15 LCI, il n'y a pas lieu de s'écarter du jugement du TAPI, selon lequel la pose des antennes litigieuses, bien que constituant une modification de l'aspect extérieur de l'immeuble, ne saurait en tant que tel nuire au caractère, à l'intérêt du quartier ou de la rue au sens de l'art. 15 LCI.

En effet, d'une part, il n'existe, à l'heure actuelle, aucune mesure de protection particulière s'appliquant à l'immeuble ou à la parcelle concernés, comme le relève le TAPI sans être contredit par les parties ni d'ailleurs par l'architecte-urbaniste consulté par la commune. D'autre part et comme le souligne B\_\_\_\_\_, il convient de rappeler la jurisprudence fédérale, selon laquelle l'application des normes d'esthétique ou de protection des sites ne peut rendre impossible ou compliquer à l'excès la réalisation de l'obligation de couverture qui incombe à l'opérateur en

vertu du droit fédéral (art. 1 de la loi sur les télécommunications du 30 avril 1997 - LTC - RS/CH 784.10). Les installations de téléphonie mobile peuvent être soumises aux dispositions cantonales ou communales d'esthétique ou d'intégration. Ces normes doivent toutefois être appliquées dans les limites du droit supérieur, en particulier du droit fédéral de l'environnement d'une part et des télécommunications d'autre part : elles ne peuvent notamment pas violer les intérêts publics que consacre la législation sur les télécommunications et doivent tenir compte de l'intérêt à disposer d'un réseau de téléphonie mobile de bonne qualité et d'une concurrence efficace entre les fournisseurs de téléphonie mobile (arrêt du Tribunal fédéral 1C\_371/2020 du 9 février 2021 consid. 3.2 et les arrêts cités).

Dans ces circonstances et sur la base du préavis favorable de la commission d'architecture, en dépit du préavis négatif de la commune, c'est à bon droit que le TAPI a considéré que le département n'avait ni excédé ni abusé de son pouvoir d'appréciation en autorisant l'installation litigieuse. Le grief précité de la recourante doit donc être écarté.

Par conséquent, le recours de la commune doit être rejeté. Le jugement et l'autorisation querellés sont ainsi confirmés.

10. Vu l'issue du litige, un émolument de CHF 1'500.- sera mis à la charge de la recourante qui succombe et ne défendait pas sa propre décision (art. 87 al. 1 LPA). Aucune indemnité de procédure ne lui sera allouée (art. 87 al. 2 LPA). Aucune indemnité de procédure ne sera allouée à B\_\_\_\_\_ qui, bien qu'elle y ait conclu, n'a pas fait appel à un mandataire externe (art. 87 al. 2 et 3 LPA ; art. 6 du règlement sur les frais, émoluments et indemnités en procédure administrative du 30 juillet 1986 - RFPA - E 5 10.03 ; ATA/415/2022 du 26 avril 2022 consid. 7). Aucune indemnité de procédure ne sera non plus allouée à la C\_\_\_\_\_ SA qui n'est pas intervenue dans la présente procédure (art. 87 al. 2 LPA).

### **PAR CES MOTIFS**

### **LA CHAMBRE ADMINISTRATIVE**

#### **à la forme :**

déclare recevable le recours interjeté le 1<sup>er</sup> mai 2023 par la commune A\_\_\_\_\_ contre le jugement du Tribunal administratif de première instance du 16 mars 2023 ;

#### **au fond :**

le rejette ;

met à la charge de la commune A\_\_\_\_\_ un émolument de CHF 1'500.- ;

dit qu'il n'est pas alloué d'indemnité de procédure ;

dit que, conformément aux articles 82 et suivants de la loi fédérale sur le Tribunal fédéral du 17 juin 2005 (LTF-RS 173.110), le présent arrêt peut être porté dans les trente jours qui suivent sa notification par-devant le Tribunal fédéral, par la voie du recours en matière de droit public ; le mémoire de recours doit indiquer les conclusions, motifs et moyens de preuve et porter la signature du recourant ou de son mandataire ; il doit être adressé au Tribunal fédéral, avenue du Tribunal fédéral 29, 1000 Lausanne 14, par voie postale ou par voie électronique aux conditions de l'article 42 LTF. Le présent arrêt et les pièces en possession du recourant, invoquées comme moyens de preuve, doivent être joints à l'envoi ;

communiqué le présent arrêt à Me François BELLANGER, avocat de la recourante, au département du territoire - OAC, à B\_\_\_\_\_ SA, à C\_\_\_\_\_ SA, ainsi qu'au Tribunal administratif de première instance.

Siégeant : Jean-Marc VERNIORY, président, Florence KRAUSKOPF, Alessandra CAMBI FAVRE-BULLE, Francine PAYOT ZEN-RUFFINEN, Claudio MASCOTTO, juges.

Au nom de la chambre administrative :

le greffier-juriste :

F. SCHEFFRE

le président siégeant :

J.-M. VERNIORY

Copie conforme de cet arrêt a été communiquée aux parties.

Genève, le

la greffière :