



Madame Sophie JOISSAINS
Mairie - Aix-en-Provence
Place de l'Hôtel-de-Ville
CS 30715
13616 Aix-en-Provence Cedex 1

Paris, le 13/12/2024

Objet : Remise Dossier Information Mairie

Réf(s) : 13001_127_02

Madame la Maire,

Je vous prie de bien vouloir trouver annexé à ce courrier, le Dossier d'Information Mairie concernant le projet d'installation d'une station d'antennes relais Free Mobile situé Résidence James Chasseriaud, 19 Rue de Ricm, 13100 AIX en PROVENCE.

Vous en souhaitant bonne réception, je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veillez agréer, Madame la Maire, l'expression de ma considération la plus distinguée.

Anais NADAROU

Responsable des Relations avec les Collectivités Territoriales

free

DOSSIER D'INFORMATION

MAIRIE



free
mobile

OPÉRATEUR : Free Mobile

CODE SITE : 13001_127_02

ADRESSE DU SITE : Résidence James Chasseriaud, 19 Rue de Ricm

COMMUNE : 13100 AIX en PROVENCE

DATE : 13/12/2024

RÉFÉRENCES ET DESCRIPTIF DU PROJET

OPÉRATEUR :	FREE MOBILE
COMMUNE :	AIX en PROVENCE
NOM DU SITE :	AIX ENSAM édicule
CODE SITE :	13001_127_02
ADRESSE :	Résidence James Chasseriaud, 19 Rue de Ricm - 13100 AIX en PROVENCE
TYPE DE SUPPORT :	Immeuble
PROJET DE :	Nouvelle antenne relais
COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES :	X = 852613.59, Y = 1841459.07 Longitude : 5.457772, Latitude : 43.53002

CONTACT FREE MOBILE

NOM :	Anais NADAROU Responsable des Relations avec les Collectivités Territoriales
E-MAIL :	anadarou@free-mobile.fr
ADRESSE :	Free Mobile 16 rue de la Ville l'Évêque 75008 Paris

SOMMAIRE

1. Synthèse et motivation du projet	4
2. Descriptif détaillé du projet et des installations	5
3. Calendrier indicatif du projet	7
4. Adresse et coordonnées de l'emplacement de l'installation	8
5. Plan de situation à l'échelle	9
6. Plan de cadastre	10
7. Photographies du lieu d'implantation et photomontage avant/après	11
8. Déclaration ANFR	15
9. Plans du projet	16
10. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité	26
11. Les établissements particuliers à proximité du site	27
12. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat	29
13. Engagements de Free Mobile au titre de la protection et de la santé	31
14. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence	32

1. Synthèse et motivation du projet

En tant que titulaire de licences 3G, 4G et 5G, Free Mobile est soumis à des obligations nationales qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service et sa disponibilité, le paiement de redevances, la fourniture de certains services ainsi que la protection de la santé et de l'environnement.

Free Mobile est notamment impliquée dans le programme national de résorption des zones blanches ainsi que dans l'ensemble des programmes de couverture ciblée mis en place en partenariat avec les pouvoirs publics et les collectivités locales.

La couverture des territoires en services de communications et services mobiles est adaptée à la réalité des usages et permet aux territoires d'apporter à leurs administrés les moyens de communications indispensables à leur vie personnelle et professionnelle.

Ainsi, Free Mobile travaille continuellement à répondre aux attentes des abonnés et collectivités et contribuer à l'aménagement numérique des territoires et sa pérennité en anticipant les évolutions des besoins et usages.

Cette anticipation est d'autant plus vitale à la lumière du rôle crucial des moyens de communication dans la crise sanitaire qui a frappé tous les territoires **et l'incertitude, notamment en termes de re-confinement local, qui lui est liée.**

Compte tenu de l'augmentation constante des besoins en connectivité mobile, de plus 30% chaque année, et **afin de répondre aux besoins des abonnés et collectivités et contribuer à l'aménagement numérique des territoires, Free Mobile est engagé dans un programme soutenu et précis de déploiement du Très Haut Débit Mobile** dans l'ensemble des territoires. Et ce, **dans le respect permanent des normes de protection sanitaire.**

L'envolée des usages de téléphonie mobile, +18% contre une moyenne de 2 à 5% au cours des 5 dernières années ainsi que la multiplication par 3 du volume de données depuis les clés mobiles observées par l'ARCEP sur les 15 premiers jours du confinement illustrent la nécessité de mettre en place urgemment **une infrastructure mobile adaptée et résiliente permettant de prendre en charge instantanément une croissance exponentielle des usages distants fiables.**

A ce titre, le programme de Free Mobile, réalisé au plus près des besoins des territoires et de leurs administrés, est urgent étant donnée l'accélération exponentielle du besoin en débit liée aux outils numériques fort consommateurs de débit qui sont inéluctablement amenés à se généraliser qui plus est vu le contexte sanitaire comme, par exemple, les téléconsultations/télésoins, le télétravail et l'enseignement à distance, la possibilité de veiller en direct sur ses proches.

L'introduction de la 5G permet de faire bénéficier les utilisateurs ayant opté pour la 5G d'une technologie inédite pour couvrir leurs besoins en termes de débit **par simple ajout d'équipements sur le réseau existant.**

En effet, **la 5G a été pensée pour couvrir ponctuellement et uniquement le temps de la communication le demandeur du service tout en assurant une multiplication allant jusqu'à 10 des débits ainsi qu'une latence durée d'attente avant le début du service (dit de « latence ») fortement réduite.**

Ce processus de déploiement d'équipements 5G, qui constitue une étape cruciale au sein du programme de planification, de déploiement et de modernisation du réseau, doit être anticipé étant donné les délais incompressibles, entre 18 et 24 mois, nécessaires au déploiement des équipements sur chaque site

En effet, **ce dernier implique, la mobilisation et l'intervention de nombreux travailleurs et artisans, principalement locaux,** exerçants dans différents corps de métier : géomètres, aménageurs/syndic d'électricité, notaires, chauffeurs/livreurs, grutiers, conducteurs de

travaux (Génie Civil, Electricité), ... et, indirectement hôteliers, restaurateurs ...

Le déploiement et le fonctionnement des antennes-relais est strictement encadré par la loi. Le spectre de fréquences accessibles par l'opérateur est réglementé et fait l'objet d'autorisations assorties d'obligations réglementaires.

Chaque nouvelle antenne ou modification doit faire l'objet d'une autorisation d'émettre dans une bande de fréquences donnée de la part de l'ANFR avant d'être mise en service. L'ANFR vérifie notamment que les seuils sanitaires d'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques sont respectés.

2. Descriptif détaillé du projet et des installations

Descriptif du projet

Installation de 3 antennes 4G et 5G sous des fausses cheminées de couleur identiques au bâtiment.

Caractéristiques d'ingénierie

Nombre d'antennes	Existantes : 0	À ajouter : 3	À modifier : 0
Type			
Technologies		3G / 4G / 5G	
Azimuts (S1/S2/S3)		100° 190° 280°	

Antennes

Azimut	Technologie Bande de fréquence	Hauteur Support / sol	Hauteur Support / NGF ⁽¹⁾	HBA ⁽²⁾ / sol	HBA NGF	HMA ⁽³⁾ / sol	HMA / NGF	PIRE (dbW)	PAR (dbW)	Tilt
100°	4G 700 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	31	28.85	6°
	5G 700 MHz	11m	224m	13 m	226m	14.2m	226.3m	31	28.85	6°
	3G 900 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	29	26.85	6°
	4G 1800 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	4G 2100 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	4G 2600 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	5G 3500 MHz	11m	224m	13 m	226m	14.2m	226.3m	47.6	45.4	6° ⁽⁴⁾

Azimut	Technologie Bande de fréquence	Hauteur Support / sol	Hauteur Support / NGF ⁽¹⁾	HBA ⁽²⁾ / sol	HBA NGF	HMA ⁽³⁾ / sol	HMA / NGF	PIRE (dbW)	PAR (dbW)	Tilt
190°	4G 700 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	31	28.85	6°
	5G 700 MHz	11m	224m	13 m	226m	14.2m	226.3m	31	28.85	6°
	3G 900 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	29	26.85	6°
	4G 1800 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	4G 2100 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	4G 2600 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	5G 3500 MHz	11m	224m	13 m	226m	14.2m	226.3m	47.6	45.4	6° (4)
280°	4G 700 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	31	28.85	6°
	5G 700 MHz	11m	224m	13 m	226m	14.2m	226.3m	31	28.85	6°
	3G 900 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	29	26.85	6°
	4G 1800 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	4G 2100 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	4G 2600 MHz	11m	224m	12 m	225m	13.2m	225.3m	33	30.85	4°
	5G 3500 MHz	11m	224m	13 m	226m	14.2m	226.3m	47.6	45.4	6° (4)

⁽¹⁾NGF = nivellement général de la France

⁽²⁾HBA = hauteur bas d'antenne

⁽³⁾HMA = hauteur milieu d'antenne

⁽⁴⁾ sans tenir compte de la variabilité des faisceaux

Azimut : orientation de l'antenne par rapport au nord géographique

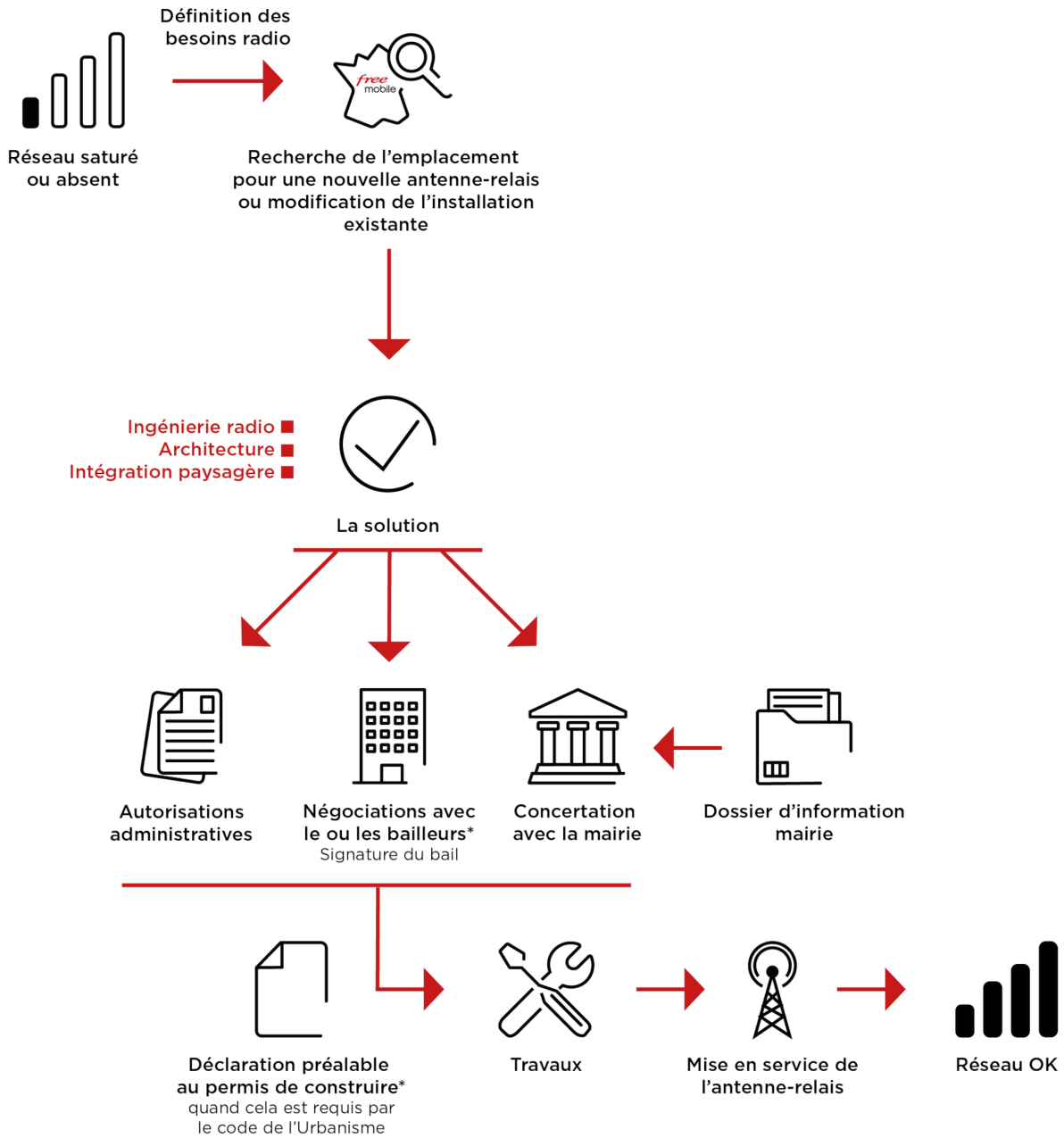
PIRE (Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente) : puissance qu'il faudrait appliquer à une antenne isotrope pour obtenir le même champ dans la direction où la puissance émise est maximale

PAR (Puissance Apparente Rayonnée) : puissance calculée en référence à une émission produite par une antenne dipôle idéale

Conformément aux dispositions de l'article 1er de la loi du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, Free Mobile s'engage à respecter les valeurs limites des champs électromagnétiques telles que définies par le décret du 3 mai 2002.

Phases de déploiement du projet

L'installation d'une antenne-relais est un projet qui dure de 18 à 24 mois.



*Si nécessaire

3. Calendrier indicatif du projet

Remise du dossier d'Information (TO)	Décembre 2024
Dépôt des autorisations d'urbanisme (DP)	Janvier 2025
Début des travaux (prévisionnel)	Juin 2025
Mise en service (prévisionnel)	Juillet 2025

Après construction du site et installation de l'énergie et transmission, l'insertion technique du site dans le réseau peut être entreprise.

L'allumage d'un site suit une procédure rigoureuse, assurant plusieurs vérifications entre exploitation et radio.

4. Adresse et coordonnées de l'emplacement de l'installation

Adresse

Résidence James Chasseriaud, 19 Rue de Ricm
13100 AIX en PROVENCE

Coordonnées

Lambert II étendu

X = 852613.59
Y = 1841459.07

WGS 84

Longitude : 5.457772
Latitude : 43.53002

5. Plan de situation à l'échelle

Localisation de l'installation



Description des ouvrants (fenêtres, balcons, portes) situés à moins de 10 mètres, sur le linéaire de façade concerné

Carte IGN

6. Plan de cadastre

Département :
BOUCHES DU RHONE

Commune :
AIX EN PROVENCE

Section : AZ
Feuille : 000 AZ 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/1000

Date d'édition : 16/09/2024
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44
©2022 Direction Générale des Finances
Publiques

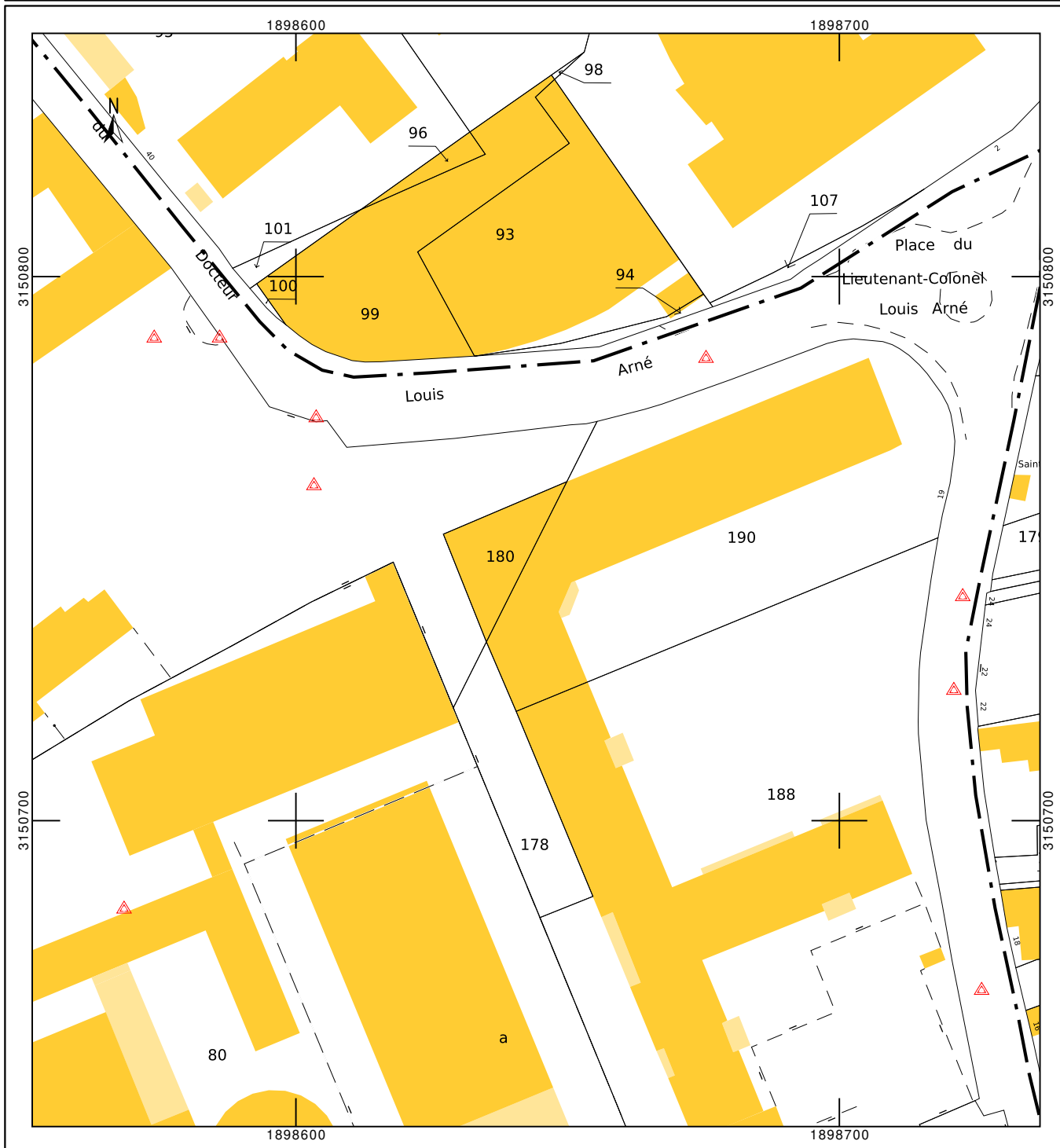
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
CENTRE DES IMPÔTS FONCIER D' AIX
10 avenue de la Cible 13626
13626 Aix en Provence Cedex 1
tél. 04 42 37 53 67 -fax
cdif.aix-en-
provence@dgifp.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



7. Photographies du lieu d'implantation et photomontage avant/après

Prises de vue



Prise de vue n°1

Etat avant :



Etat après :



Prise de vue n°2

Etat avant :



Etat après :



Prise de vue n°3

Etat avant :



Etat après :



8. Déclaration ANFR

Le projet fera l'objet d'une déclaration ANFR selon les points ci-dessous. Grâce à ces éléments, l'ANFR gère l'attribution des fréquences aux divers émetteurs et veille au respect de la réglementation.

1. Conformité de l'installation aux règles du guide DR 17* de l'ANFR ?

oui non

** Guide technique ANFR DR17 modélisation des sites radioélectriques et des périmètres de sécurité pour le public.*

2. Existence d'un périmètre de sécurité** balisé accessible au public

oui non

*** Périmètre de sécurité : zone au voisinage de l'antenne dans laquelle le champ électromagnétique peut-être supérieur au seuil du décret ci-dessous.*

3. Le champ électrique maximum qui sera produit par la station objet de la demande sera-t-il inférieur à la valeur de référence du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 en dehors de l'éventuel périmètre de sécurité ?

oui non


4. Présence d'établissements particuliers (établissements scolaires, crèches, établissements de soins) de notoriété publique visé par l'article 5 du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 situés à moins de 100 mètres de l'antenne

oui non

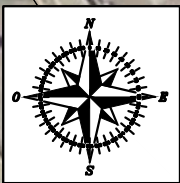
9. Plans du projet

NOMENCLATURE		
FOLIO	DESIGNATION FOLIO	PRESENCE FOLIO
01	NOMENCLATURE	OK
02	PLAN DE SITUATION	OK
03	PLAN DE MASSE EXISTANT	OK
04	PLAN DE MASSE PROJET	OK
05	PLAN D'ELEVATION EXISTANT	OK
06	PLAN D'ELEVATION PROJET	OK
07	DETAIL ZONE TECHNIQUE	OK
08	DETAIL VUE 3D	OK

GRILLE D'EVOLUTION				
INDICE	DATE	DESSINATEUR	DESIGNATION	NOM ENTREPRISE
A	13/12/2024	C.ANTKOWIAK	Emission Originale_Antennes sur toit terrasse_Kit feuillus KITTING	Free mobile

AIX ENSAM TERRASSE				
	Résidence James Chassériaud, 19 Rue de Ricm			ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE			Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 1	NOMENCLATURE		Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER :	13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH : xxx

free



Alimentation ENEDIS depuis colonne montante au dernier étage (sous réserve étude ENEDIS)

Zone de grutage FREE MOBILE prèv. Prévoir autorisation de voirie de nuit

Parking souterrain

Boîte à clés à installer

Place du Lieutenant-Colonel Louis Arné

Terrasse 11.00m 213.00m NGF

Free mobile

Sol 0.00m 213.00m NGF

190

Zone d'implantation FREE MOBILE prèv.

Limite de parcelle

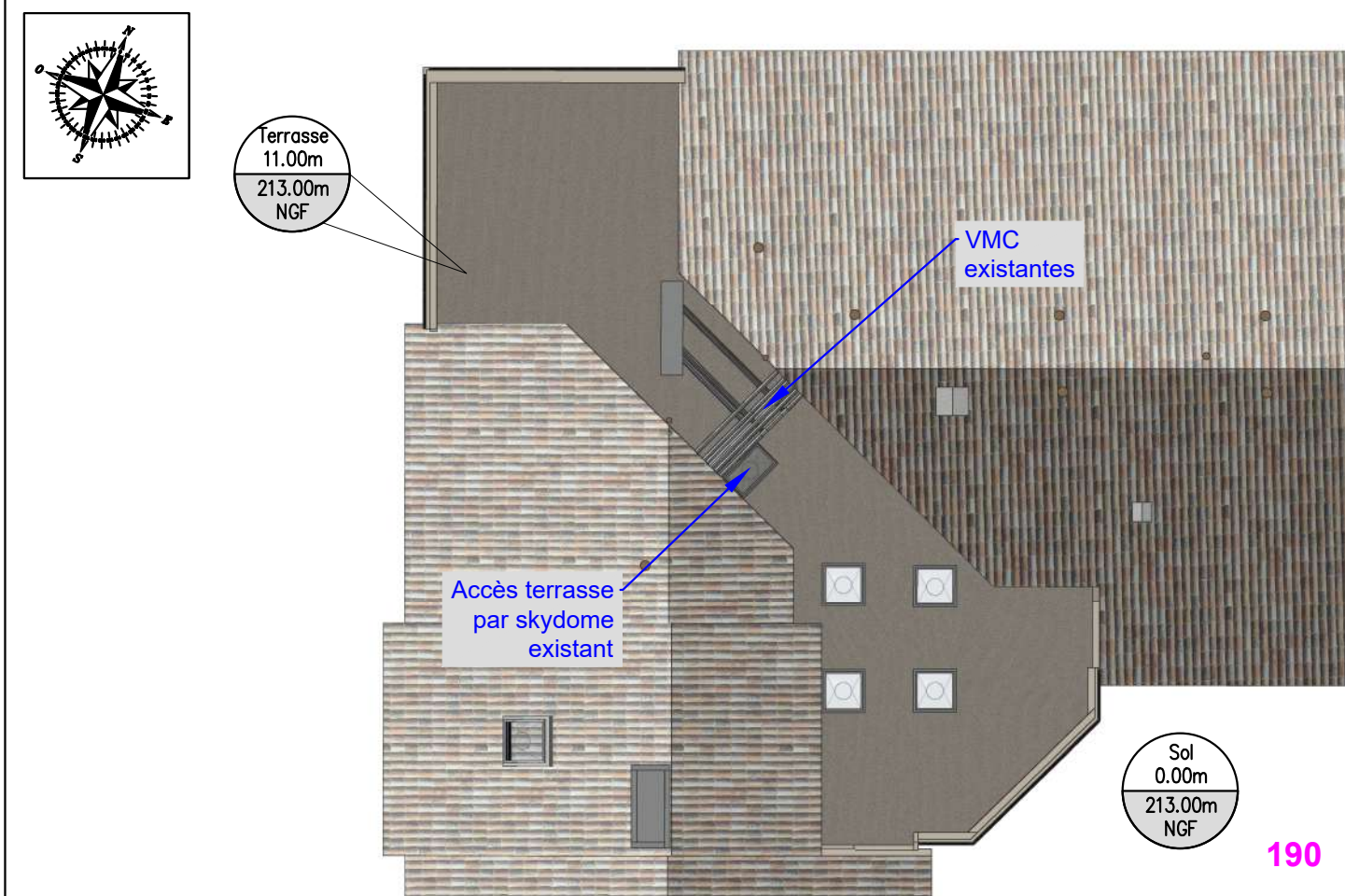
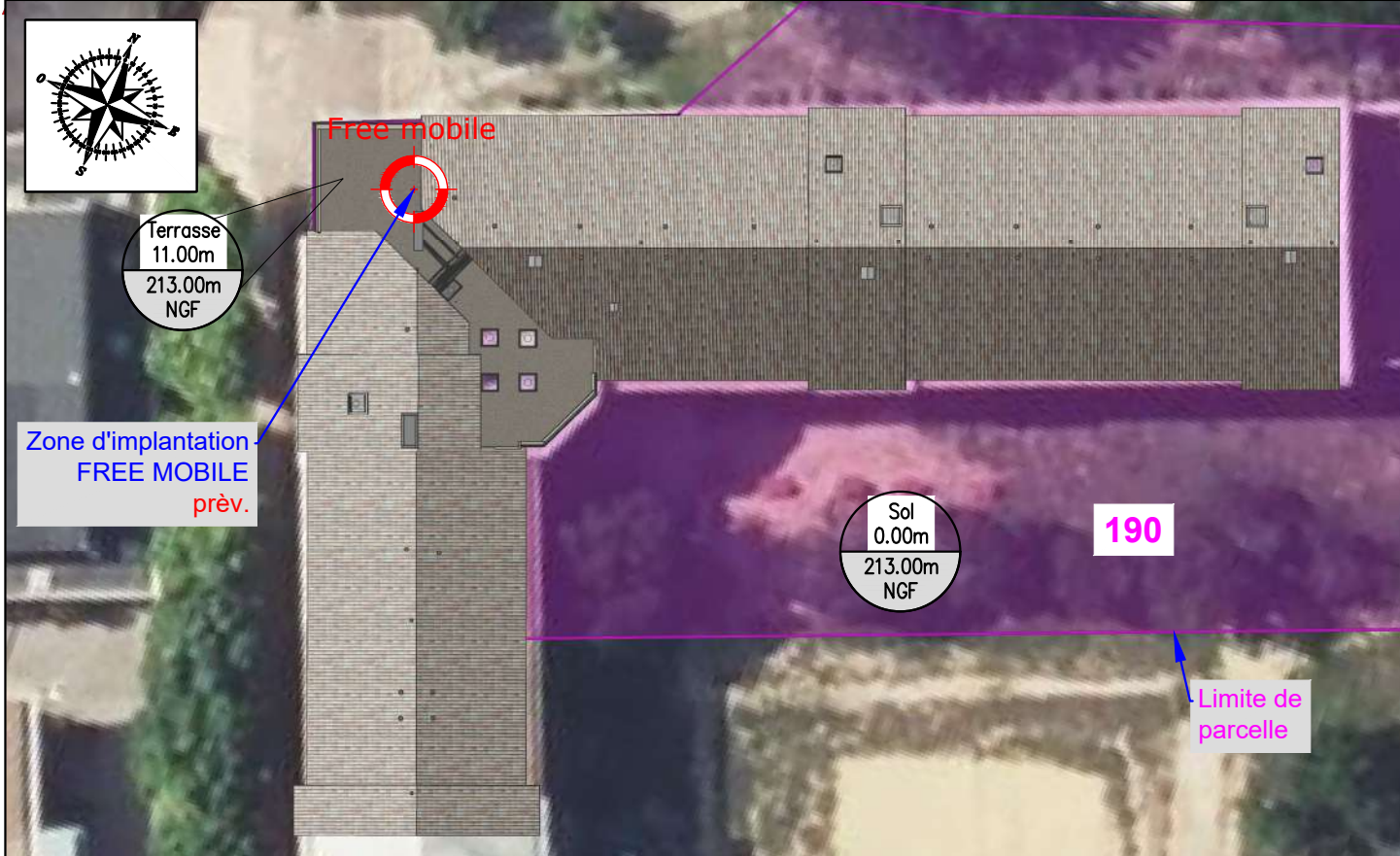
Section : AZ
Parcelle : 190
Commune : AIX EN PROVENCE

Accès piétons
Accès véhicules

AIX ENSAM TERRASSE

	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 2	PLAN DE SITUATION	
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER : 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	Date : 13/12/2024
			ECH : A4 - 1/1000

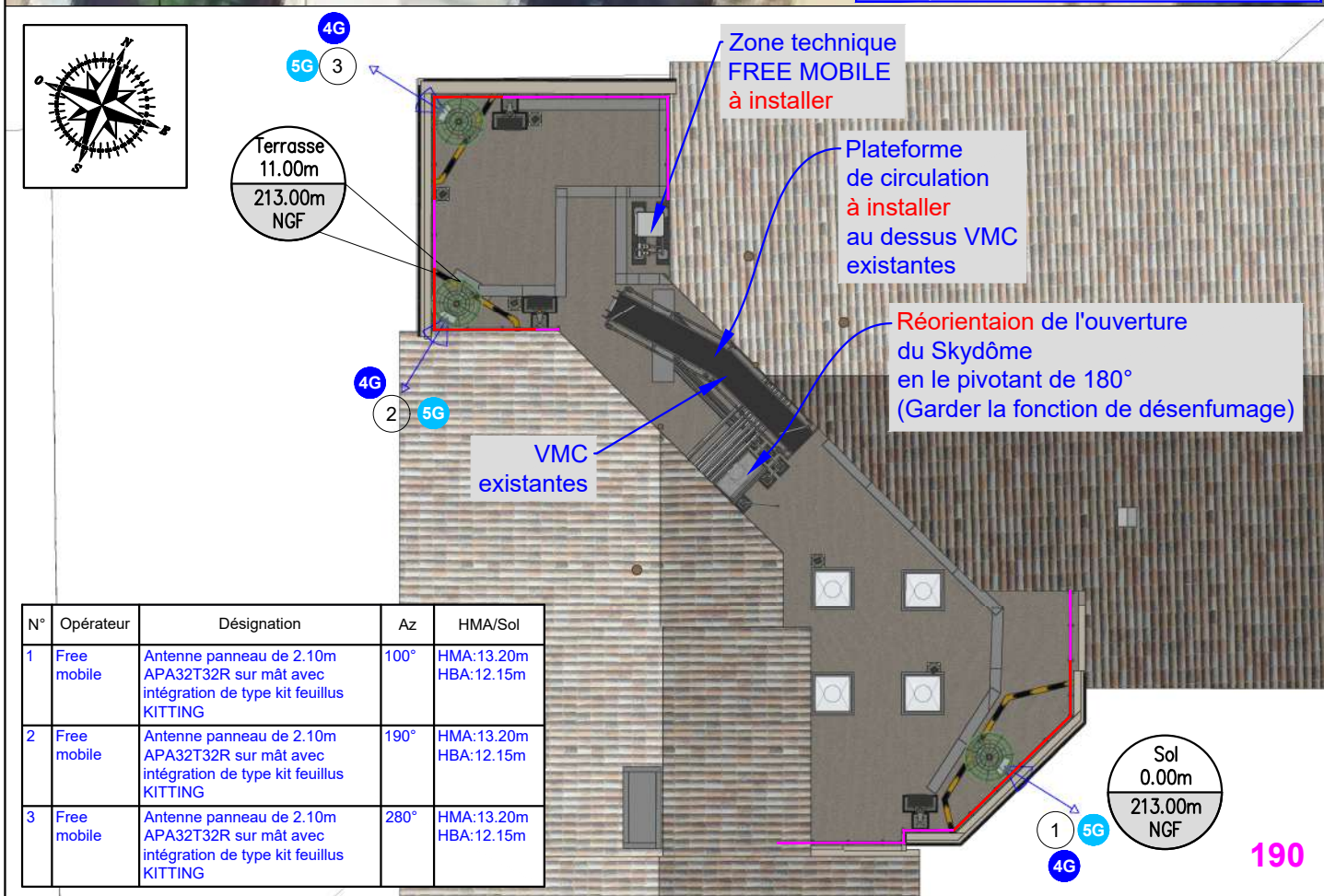
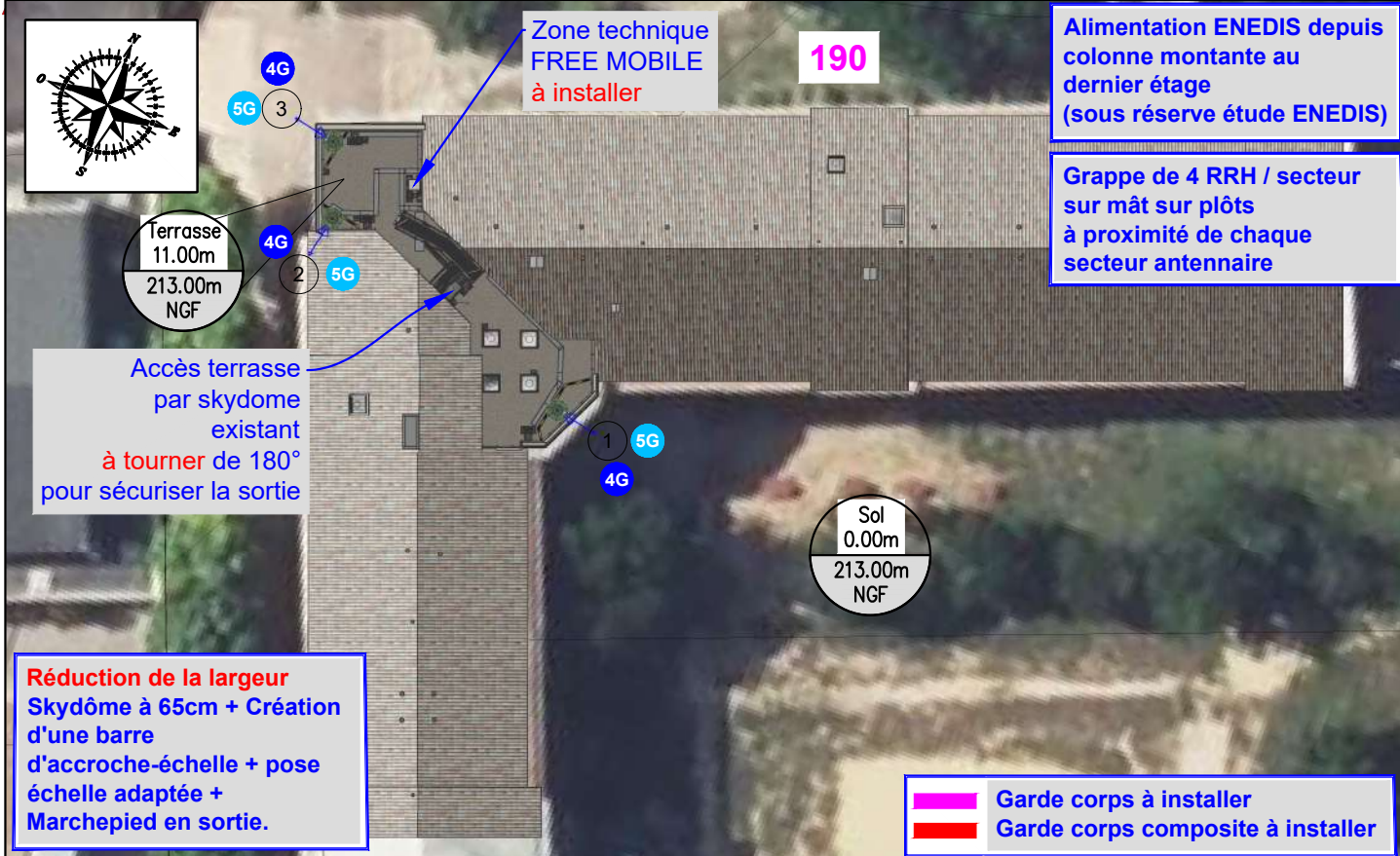
free



AIX ENSAM TERRASSE

free mobile	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 3	PLAN D'IMPLANTATION EXISTANT	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER : 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH : A4 - 1/500-1/200

free



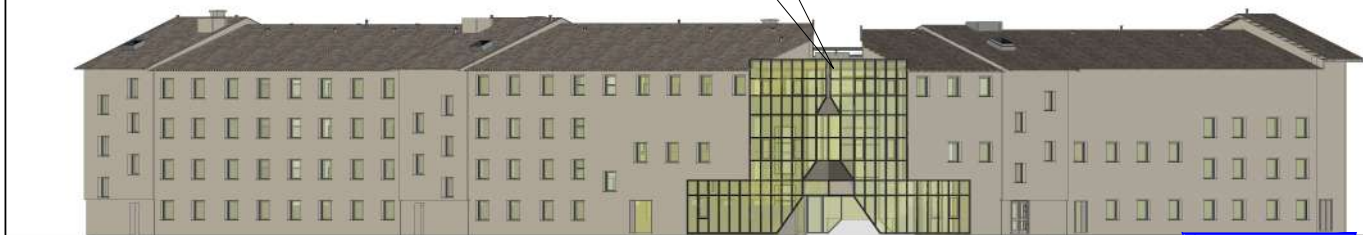
N°	Opérateur	Désignation	Az	HMA/Sol
1	Free mobile	Antenne panneau de 2.10m APA32T32R sur mât avec intégration de type kit feuillus KITTING	100°	HMA:13.20m HBA:12.15m
2	Free mobile	Antenne panneau de 2.10m APA32T32R sur mât avec intégration de type kit feuillus KITTING	190°	HMA:13.20m HBA:12.15m
3	Free mobile	Antenne panneau de 2.10m APA32T32R sur mât avec intégration de type kit feuillus KITTING	280°	HMA:13.20m HBA:12.15m

AIX ENSAM TERRASSE

	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 4	PLAN D'IMPLANTATION PROJET	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER : 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH : A4 - 1/500-1/200

free

Terrasse
11.00m
213.00m
NGF



213.00m NGF



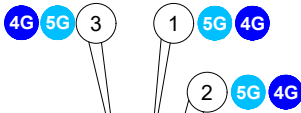
AIX ENSAM TERRASSE

free mobile	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 5	PLAN D'ELEVATION EXISTANT	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER : 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH : A4 - 1/500-1/75

free

Alimentation ENEDIS depuis colonne montante au dernier étage (sous réserve étude ENEDIS)

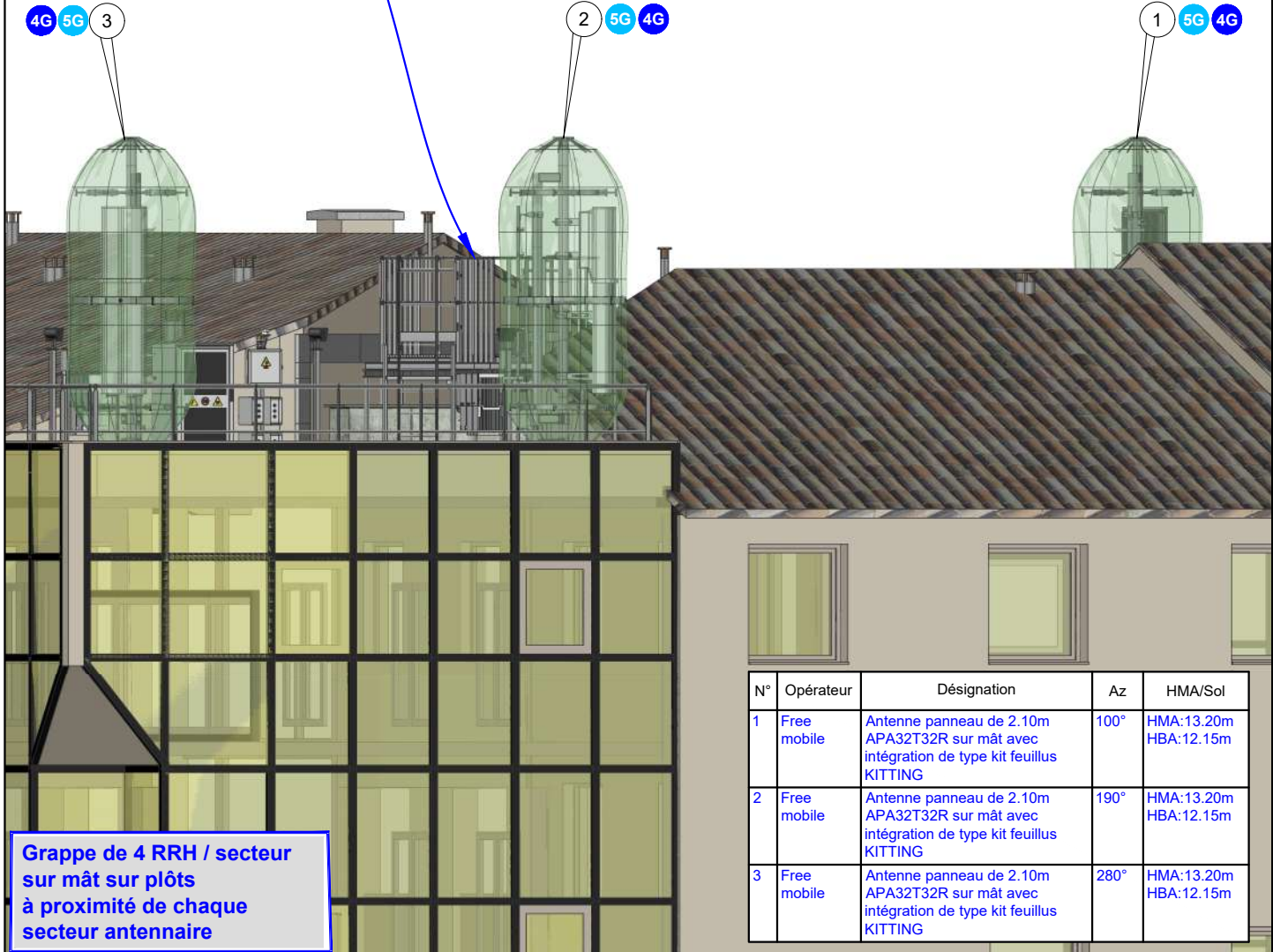
Terrasse 11.00m
213.00m NGF



213.00m NGF

Plateforme de circulation à installer au dessus VMC existantes

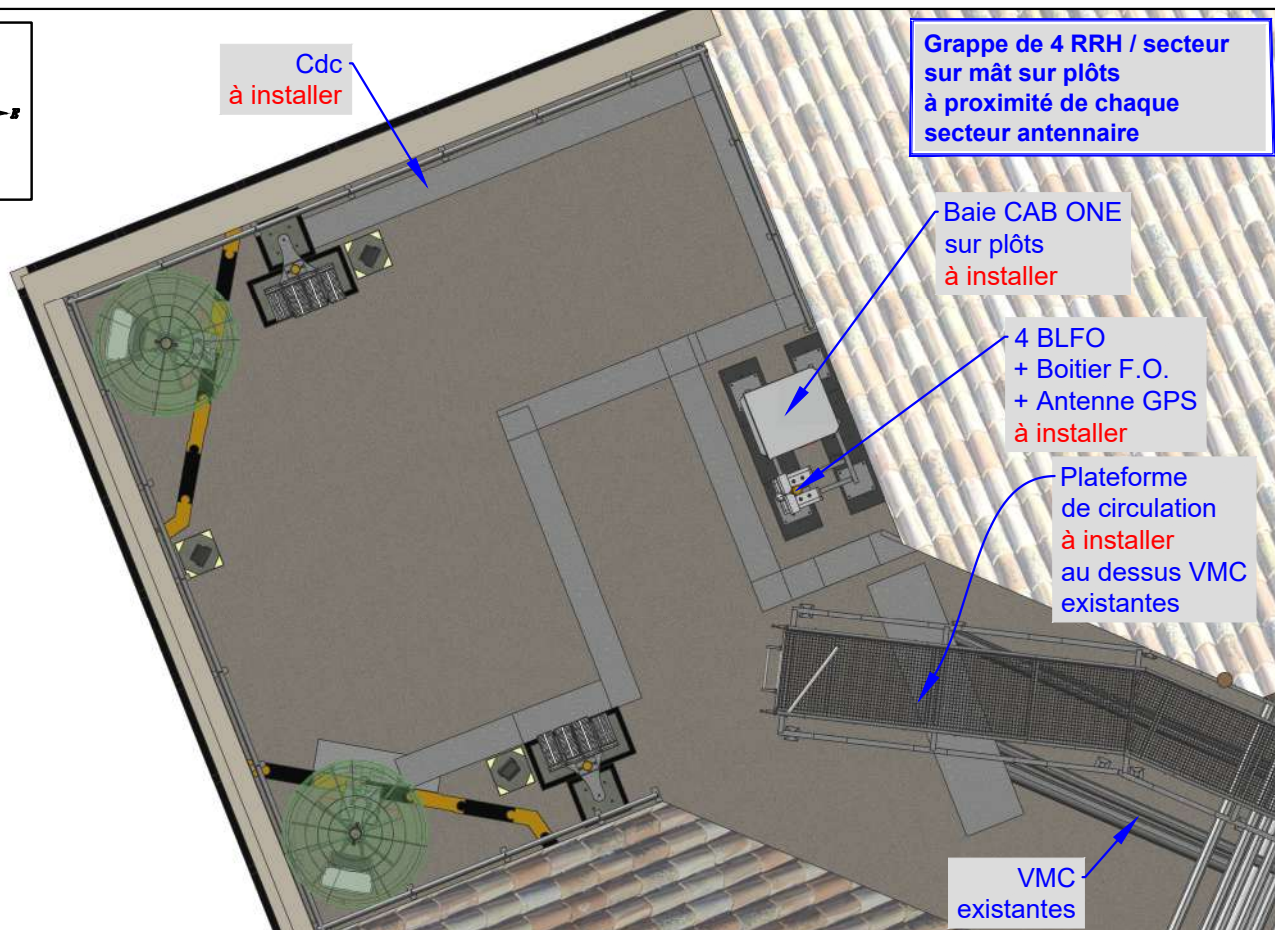
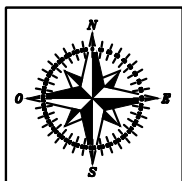
Réduction de la largeur Skydôme à 65cm + Création d'une barre d'accroche-échelle + pose échelle adaptée + Marchepied en sortie.



Grappe de 4 RRH / secteur sur mât sur plôts à proximité de chaque secteur antennaire

N°	Opérateur	Désignation	Az	HMA/Sol
1	Free mobile	Antenne panneau de 2.10m APA32T32R sur mât avec intégration de type kit feuillus KITTING	100°	HMA:13.20m HBA:12.15m
2	Free mobile	Antenne panneau de 2.10m APA32T32R sur mât avec intégration de type kit feuillus KITTING	190°	HMA:13.20m HBA:12.15m
3	Free mobile	Antenne panneau de 2.10m APA32T32R sur mât avec intégration de type kit feuillus KITTING	280°	HMA:13.20m HBA:12.15m

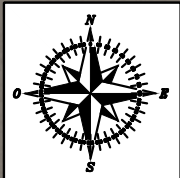
AIX ENSAM TERRASSE				
free mobile	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02	
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK	
N° FOLIO : 6	PLAN D'ELEVATION PROJET		Date : 13/12/2024	
DOSSIER: APS	INDICE: A	FICHER: 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH: A4 - 1/500-1/75	



AIX ENSAM TERRASSE

	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 7	DETAIL ZONE TECHNIQUE	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER : 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH : A4 - 1/75

free

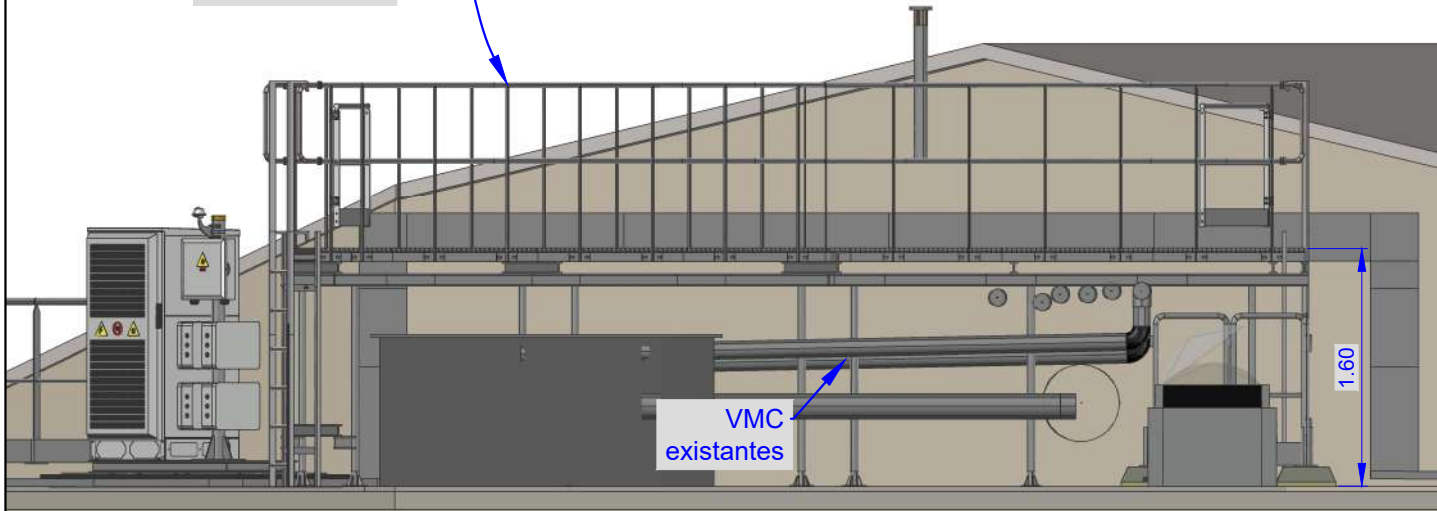


Réorientation de l'ouverture du Skydôme en le pivotant de 180° (Garder la fonction de désenfumage)

Terrasse 11.00m 213.00m NGF

Réduction de la largeur Skydôme à 65cm + Création d'une barre d'accroche-échelle + pose échelle adaptée + Marchepied en sortie.

Plateforme de circulation à installer au dessus VMC existantes



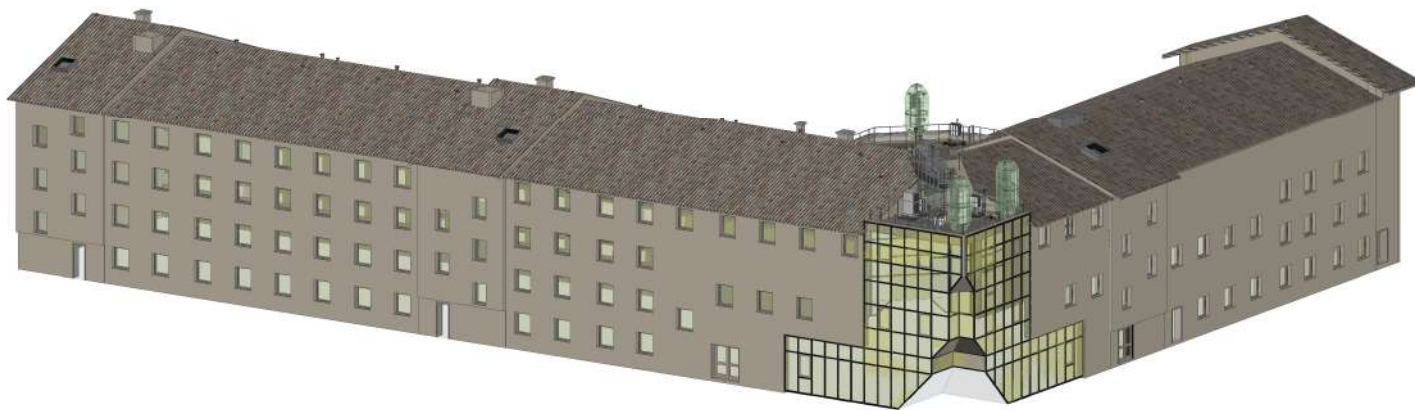
VMC existantes

1.60

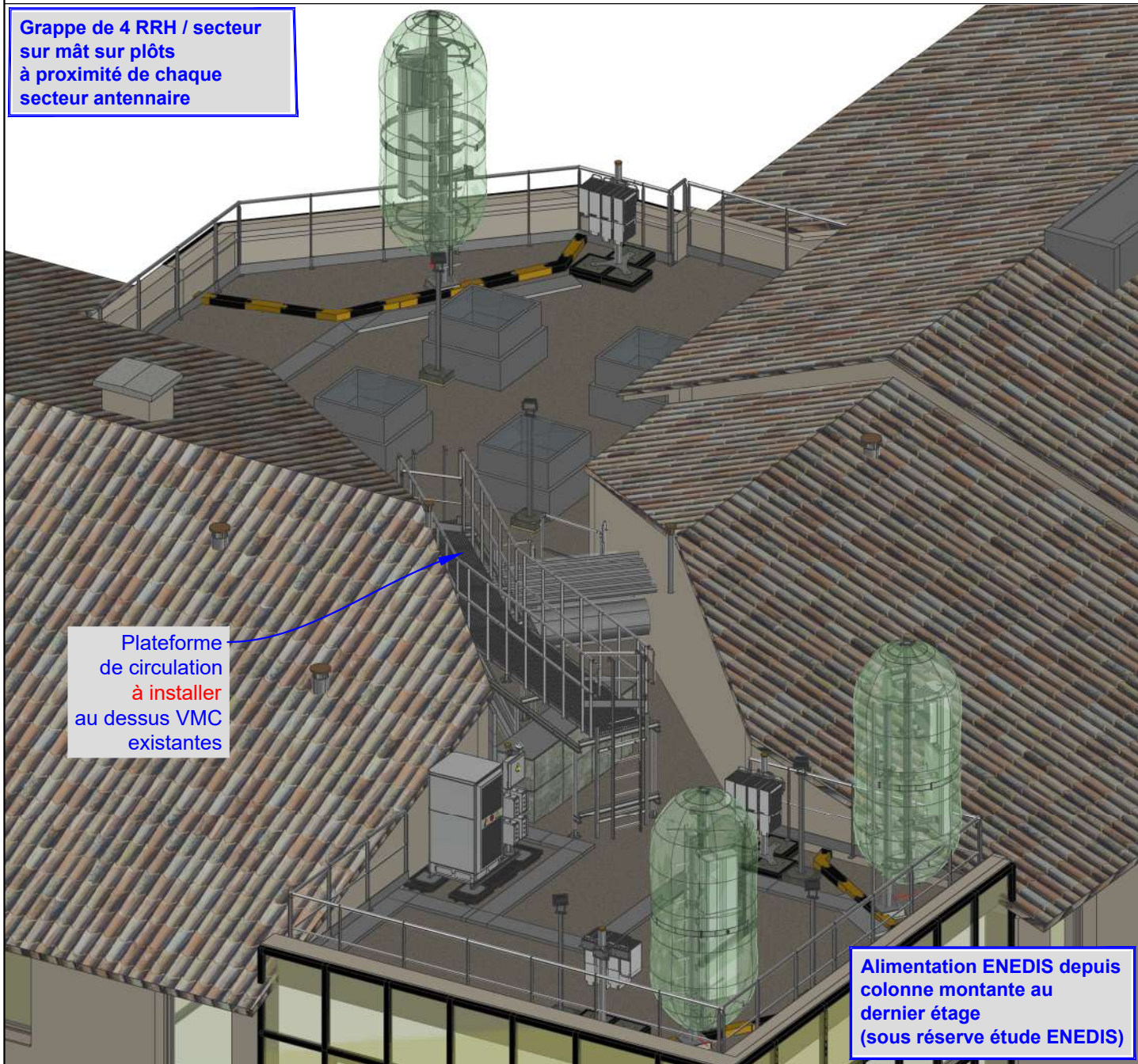
AIX ENSAM TERRASSE

	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 7.2	DETAIL ZONE TECHNIQUE	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE: A	FICHER: 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH: A4 - 1/75-1/50

free



Grappe de 4 RRH / secteur sur mât sur plôts à proximité de chaque secteur antenne

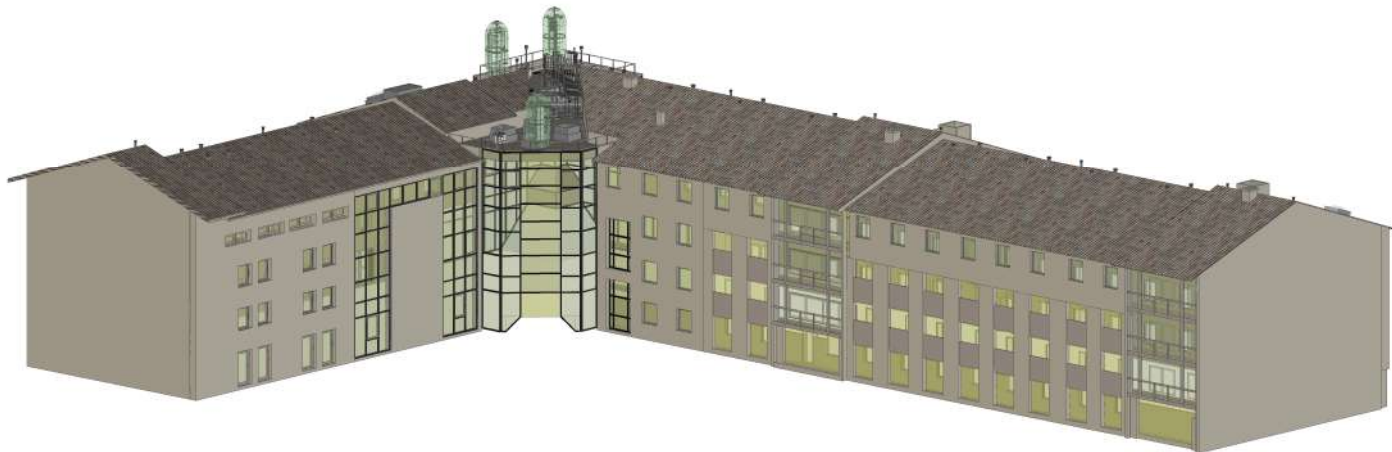


Plateforme de circulation à installer au dessus VMC existantes

Alimentation ENEDIS depuis colonne montante au dernier étage (sous réserve étude ENEDIS)

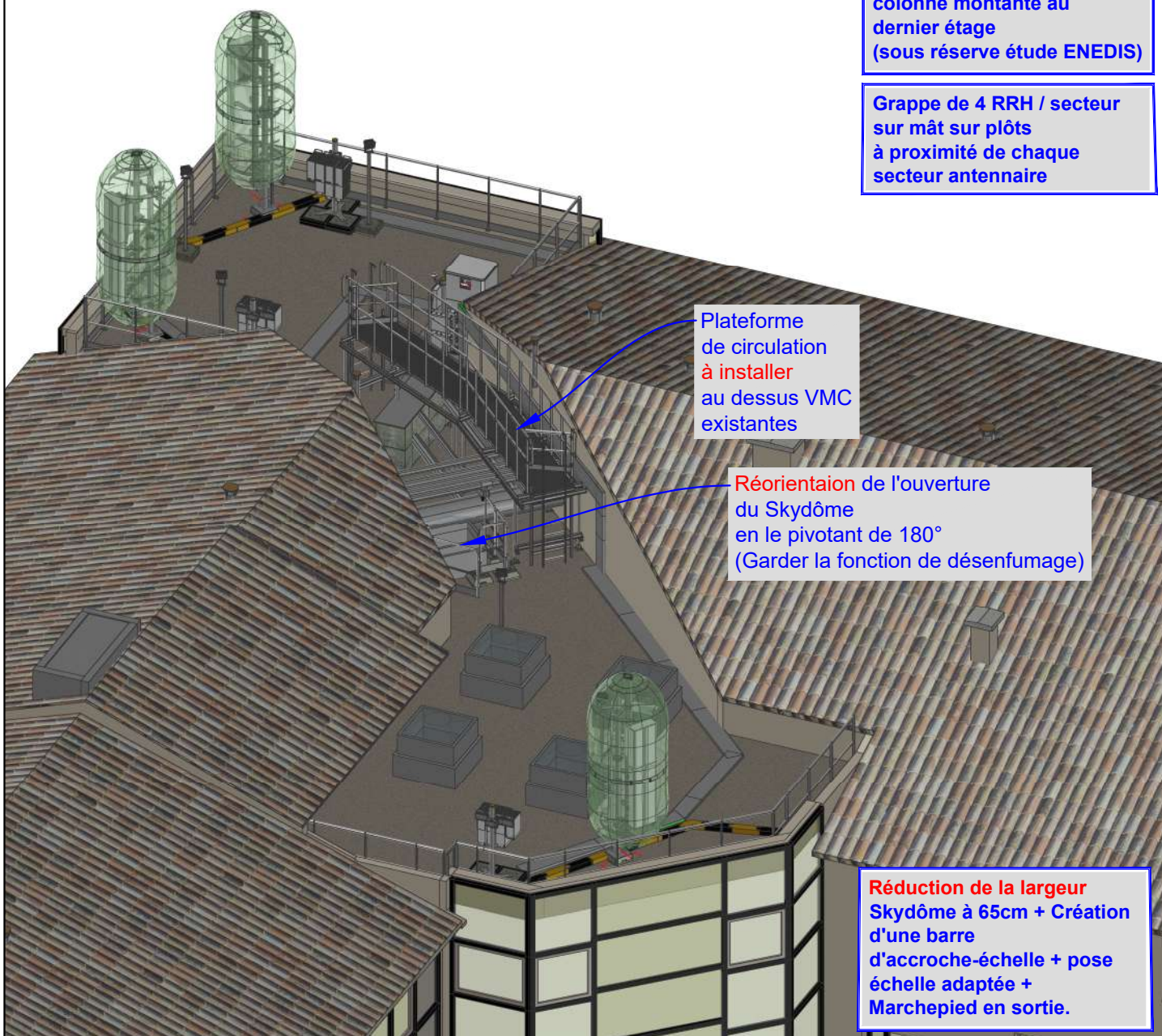
AIX ENSAM TERRASSE

free mobile	Résidence James Chasseraud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 8	PERSPECTIVE	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE : A	FICHER : 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH : xxxx



Alimentation ENEDIS depuis colonne montante au dernier étage (sous réserve étude ENEDIS)

Grappe de 4 RRH / secteur sur mât sur plôts à proximité de chaque secteur antennaire



Plateforme de circulation à installer au dessus VMC existantes

Réorientation de l'ouverture du Skydôme en le pivotant de 180° (Garder la fonction de désenfumage)

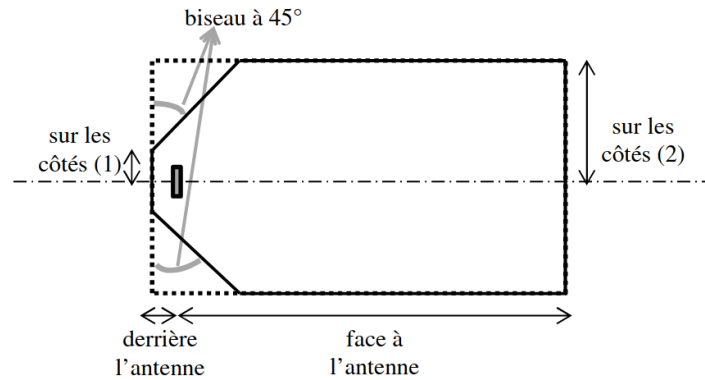
Réduction de la largeur Skydôme à 65cm + Création d'une barre d'accroche-échelle + pose échelle adaptée + Marchepied en sortie.

AIX ENSAM TERRASSE

	Résidence James Chassériaud, 19 Rue de Ricm		ID : 13001_127_02
	AIX EN PROVENCE		Dessin : C.ANTKOWIAK
	N° FOLIO : 9	PERSPECTIVE	Date : 13/12/2024
DOSSIER: APS	INDICE: A	FICHER: 13001_127_02_AIX ENSAM TERRASSE_PLANS	ECH: xxxx

10. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité

Exemple à titre indicatif de périmètre de sécurité autour de l'antenne pour le grand public :



Périmètre de Sécurité pour des antennes de macro-cellule sur terrasse
Source : Guide Technique - ANFR/DR 17-6

Conformité au guide technique de l'ANFR :

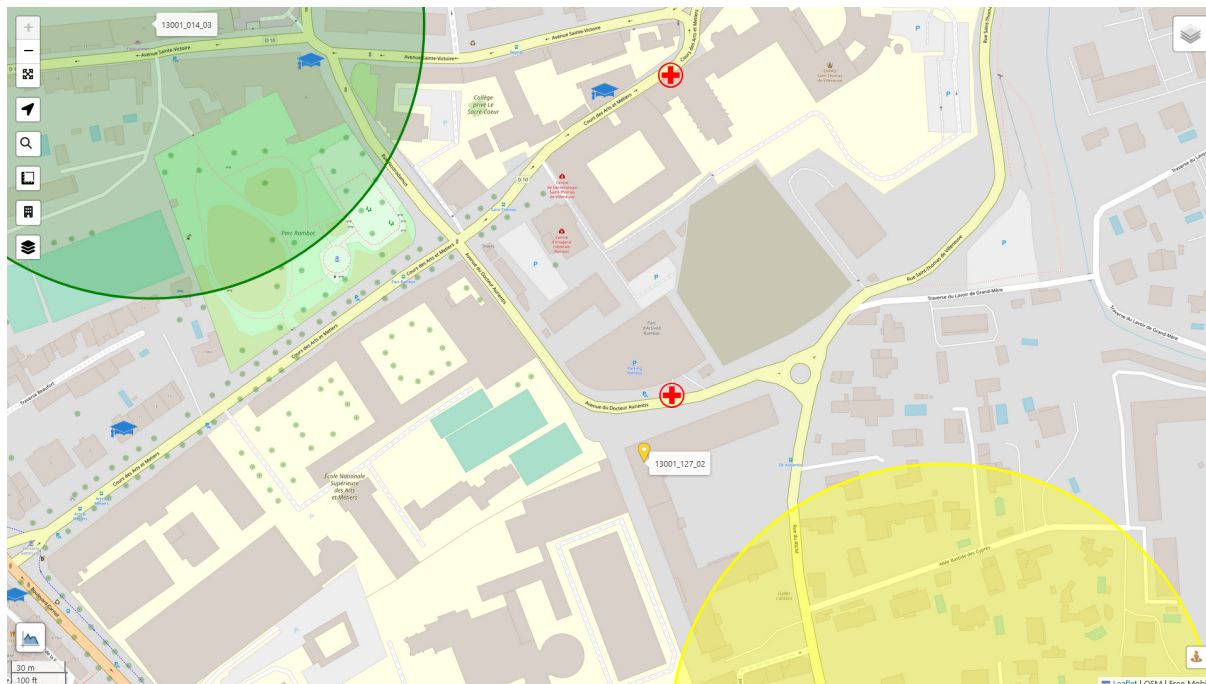
<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/consultation/consultation-5G-Guide-perimetres-securite.pdf>

Exemple de balisage :



11. Les établissements particuliers à proximité du site

Les établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m autour de l'antenne-relais sont identifiés sur la carte.



Localisation des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100m.

Conformément aux lignes directrices nationales sur la présentation des résultats de simulation de l'exposition aux ondes émises par les installations radioélectriques révisée le 7 novembre 2019 (révision 2.0), sont présentés, ci-dessous, d'une part l'estimation de champs des antennes à faisceaux fixes et d'autre part, l'estimation de champs des antennes à faisceaux orientables.

Cette distinction s'explique de par la nature très différente des expositions produites par les antennes à faisceau orientable du fait de caractéristiques propres aux nouveaux réseaux 5G :

1^{ère} caractéristique : la 5G reposera sur la technologie massive MIMO (Multiple Input Multiple Output) qui permet de former des faisceaux orientables et plus fins dirigés vers les terminaux des utilisateurs et un contrôle beaucoup plus fin du rayonnement global de l'antenne.

De ce fait, l'exposition aux ondes créée par les antennes 5G est susceptible de varier en fonction, aussi bien de l'emplacement des utilisateurs en communication que de leurs usages.

Ainsi, et contrairement aux technologies précédentes (3G/4G), les antennes 5G permettent de focaliser le rayonnement de façon beaucoup plus efficace dans une direction précise et donc :

- d'une part, de réduire sensiblement l'exposition en dehors des faisceaux
- d'autre part, d'ajuster le rayonnement en fonction de l'usage de l'utilisateur, notamment en le réduisant en cas de consommation faible ou moyenne.

2nde caractéristique : la 5G permet d'atteindre des débits jusqu'à dix fois supérieurs à ceux obtenus avec la 4G. Cette augmentation des débits permet de réduire sensiblement l'exposition des utilisateurs au champ électromagnétique.

En effet, l'augmentation des débits permet de réduire d'autant le temps nécessaire au chargement des données et donc le temps d'exposition de l'utilisateur (cf. 1^{ère} caractéristique : la 5G permet de réduire le rayonnement de l'antenne en fonction de l'usage,) et par là même son exposition au champ électromagnétique.

3^{ème} caractéristique : dans la bande retenue pour la 5G (3 400 - 3 800 MHz), un duplexage temporel, TDD (Time Division Duplexing) est mis en place. Ce duplexage implique une exposition alternée : lors des émissions du terminal vers l'antenne, les antennes n'émettent plus et l'exposition due aux antennes est nulle.

Adresses des établissements particuliers dont l'emprise est située à moins de 100 m et estimation du champ maximum reçu des antennes à faisceaux fixes dans chacun d'entre eux.

Les estimations réalisées tiennent compte de la contribution de l'ensemble des antennes à faisceaux fixes de Free Mobile présentées dans le présent document.

Nom et type	Adresse	Distance estimée, en mètres	Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m	% par rapport au niveau de référence
CENTRE D HEMODIALYSE DE PROVENCE AIX	50 AVENUE DOCTEUR AURIENTIS 13100 AIX EN PROVENCE	40 m	0.41 V/m	1 %

Adresses des établissements particuliers dont l'emprise est située à moins de 100 m et estimation du champ maximum reçu des antennes à faisceaux orientables dans chacun d'entre eux.

Nom et type	Adresse	Distance estimée, en mètres	Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m (base ANFR ¹)	% par rapport au niveau de référence
CENTRE D HEMODIALYSE DE PROVENCE AIX	50 AVENUE DOCTEUR AURIENTIS 13100 AIX EN PROVENCE	40 m	1.36 V/m	4 %

L'ensemble des valeurs présentées dans le présent dossier d'information est fourni à titre indicatif.

Une simulation ne peut pas remplacer la mesure du niveau réel d'exposition une fois l'installation en service. Seule une mesure réalisée conformément au protocole de mesure in situ ANFR/DR15² en vigueur par un laboratoire accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) permet de déterminer le niveau d'exposition réel et de vérifier le respect des valeurs limites d'exposition.

La mesure de l'exposition reste la seule approche pertinente pour apprécier la réalité de l'exposition globale des expositions radiofréquences (FM, Télévision, Téléphonie mobile etc..).

A ce titre, l'appréciation de l'exposition ne saurait s'appuyer sur la somme arithmétique des expositions issues des prédictions de calcul présentées dans ce dossier.

1

<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/20200410-ANFR-rapport-mesures-pilotes-5G.pdf>

² Ce protocole de mesures a été publié au Journal Officiel de la République française, n°0256 du 4 novembre 2015 page 20597 texte n°34, Arrêté du 23 octobre 2015 modifiant l'arrêté du 3 novembre 2003 relatif au protocole de mesure in situ visant à vérifier pour les stations émettrices fixes le respect des limitations, en termes de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques prévu par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002, JORF n°0256 du 4 novembre 2015.

12. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat

Sites Internet

Site gouvernemental	www.radiofrquences.gouv.fr
Sites de l'Agence Nationale des Fréquences	www.anfr.fr www.cartoradio.fr https://5g.anfr.fr/
Sites de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des postes	www.arcep.fr www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-5g/frequences-5g-procedure-dattribution-de-la-bande-34-38-ghz-en-metropole.html https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-5g.html

Documents pédagogiques de l'Etat

Téléchargeables sur le site gouvernemental www.radiofrquences.gouv.fr

Guide à destination des élus : l'essentiel sur la 5G	https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2020/Brochure_5G_WEB.PDF
Antennes relais de téléphonie mobile	http://www.radiofrquences.gouv.fr/les-conditions-d-implantation-a16.html
Surveiller et mesurer les ondes électromagnétiques	http://www.radiofrquences.gouv.fr/surveiller-l-exposition-du-public-a95.html

Fiches ANFR

Téléchargeables sur le site www.anfr.fr

Exposition du public aux ondes: Le rôle des Maires	https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expacement/ANFR-Brochure-exposition-aux-ondes-maires.pdf
Présentation de la 5G	https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/ANFR_5G.pdf
Vidéos pédagogiques sur les ondes	https://www.anfr.fr/anfr/lanfr-academie

Rapports des Autorités scientifiques et sanitaires

Rapport et Avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (ANSES ex AFSSET), 15 octobre 2013, Mise à jour de l'expertise « radiofréquences et santé »

L'ANSES actualise l'état des connaissances qu'elle a publié en 2009. L'ANSES maintient sa

conclusion de 2009 sur les ondes et la santé et indique que *«cette actualisation ne met pas en évidence d'effets sanitaires avérés et ne conduit pas à proposer de nouvelles valeurs limites d'exposition de la population»*

Rapport et avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), 17 février 2022, actualisant l'avis du 12 avril 2021 relatif à la 5G

Dans la continuité de ses travaux d'expertise sur radiofréquences et santé, et sur la base des nombreuses données scientifiques disponibles à ce jour, l'ANSES estime que « le lien entre exposition aux radiofréquences et risques sanitaires pour les fréquences d'intérêt pour le déploiement de la technologie 5G est, en l'état des connaissances, comparable à celui pour les bandes de fréquences utilisées par les générations précédentes. »

L'ANSES précise, en réponse aux observations recueillies suite à la consultation publique lancée en 2021, que « Tous les effets biologiques ont bien été considérés dans cette expertise, à travers notamment les expertises précédentes réalisées par l'Anses afin d'évaluer les effets sur la santé associés à l'exposition aux radiofréquences. ».

Rapport de l'Agence Nationale des Fréquences sur l'exposition du public aux ondes électromagnétiques, août 2020

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) a réalisé des simulations numériques des niveaux d'exposition créés par la téléphonie mobile dans une zone urbaine très dense, à savoir le 14ème arrondissement de Paris. De par les résultats obtenus, l'ANFR a estimé un impact faible de l'introduction de la 5G sur l'exposition du public aux ondes électromagnétiques par rapport à un scénario de renforcement de la 4G sans 5G.

Rapport des agences de l'Etat sur le déploiement de la 5G, septembre 2020

À ce jour, les agences sanitaires qui se sont prononcées considèrent les effets sanitaires de la 5G, comme des autres radiofréquences déjà utilisées, non avérés en-deçà des valeurs limites d'exposition. (base : rapport des agences de l'Etat sur le déploiement de la 5G)

Rapport et avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), 20 avril 2021, Avis et conclusions relatifs à la 5G

Dans la continuité de ses travaux d'expertise sur radiofréquences et santé, et sur la base des données scientifiques disponibles à ce jour, l'ANSES estime que « la situation en matière de lien entre exposition aux radiofréquences et effets sanitaires pour les fréquences d'intérêt pour le déploiement de la technologie 5G est, en l'état des connaissances, comparable aux bandes utilisées par les générations précédentes »

Rapport de l'ANFR relatif aux mesures d'exposition du public aux ondes avant et après mise en service de la 5G, décembre 2021

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) a réalisé une campagne de 3000 mesures d'exposition du public aux ondes avant et après mise en service de la 5G. Dans ce cadre, les résultats montrent que l'exposition est comparable avant et après introduction de la 5G.

Date	Agence sanitaire
janv-20	Agence de Protection Environnementale irlandaise
16-avr-19	Ministère Allemand de l'Environnement, de la Nature et de la Sécurité Nucléaire
28-mars-19	Ministère Autrichien du Climat, de l'Environnement, de l'Energie, de la Mobilité, de l'Innovation et de la Technologie (BMK), 28 mars 2019
11-janv-19	Direction de la Radioprotection et de la sécurité nucléaire de Norvège (DSA), 11 janvier 2019
05-mai-19	Autorité Sanitaire Danoise (Sundhedsstyrelsen)
19-févr-20	Comité Consultatif Scientifique sur les Radiofréquences et la Santé d'Espagne
04-janv-19	Autorité finlandaise de radioprotection
nov-19	Agence Nationale de la Santé Publique Suédoise
avr-20	Agence Australienne de Sécurité Nucléaire et de Radioprotection
03-déc-19	Ministère de la Santé de Nouvelle Zélande
sept-20	Conseil de la santé des Pays-Bas
nov-19	Département fédéral Suisse de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
avr-19	Food and Drug Administration (Etats-Unis)

13. Engagements de Free Mobile au titre de la protection et de la santé

Free Mobile, exploitant un réseau de télécommunications tel que défini au 2° de l'article 32 du code des postes et télécommunications, certifie que, en dehors du périmètre de sécurité mentionné sur plan et balisé sur le site, les références de valeurs d'exposition aux champs électromagnétique suivantes, et fixées dans le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 sont respectées.

Free Mobile s'engage à appliquer les règles de signalisation et de balisage des périmètres de sécurité qui lui sont propres dans les zones accessibles au public.

Free Mobile s'engage à respecter les seuils maximaux réglementaires contraignants en France conformément aux dispositions du décret **2002-775 du 3 mai 2002**. Ces seuils réglementaires, établis sur avis de l'ANSES, permettent d'assurer une protection contre les effets établis des champs électromagnétiques radiofréquences. A l'image de la grande majorité des pays membres de l'Union européenne, celles-ci sont issues de la recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques et conformes aux recommandations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

Ce seuil, a été fixé par le Gouvernement sur la base des avis de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). **En tout état de cause, Free Mobile s'est toujours engagé à se conformer continuellement à toute éventuelle modification de la réglementation.**

Valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques (décret 2002-775 du 3 mai 2002)

	700 MHz	800 MHz	900 MHz	1,8 GHz	2,1 GHz	2,6 GHz	3,5 GHz
Valeur limite d'exposition (V/m)	36	39	41	58	61	61	61

Pour garantir une sécurité maximale, ce seuil de référence a été établi de façon à garantir au niveau du public un DAS (débit d'absorption spécifique) corps entier inférieur à 0,08W/kg. Ce niveau de DAS est obtenu en appliquant un coefficient diviseur de 50 sur la mesure en deçà de laquelle aucun effet biologique n'a été observé expérimentalement.

L'Agence nationale des Fréquences (ANFR) est la garante du respect de cette réglementation. En particulier, elle délivre une autorisation pour tout projet d'installation d'un

site radio électrique dans le cadre de la procédure de la commission des sites et servitudes radioélectrique (COMSIS). Une antenne ne peut émettre sans cette autorisation.

14. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence

Free Mobile met en œuvre depuis plusieurs années un processus opérationnel de déploiement de ses sites selon les règles de **transparence et d'application du principe de sobriété de l'exposition électromagnétique découlant de la loi Abeille de 2015 et repris dans le code des communications électroniques.**

Free Mobile s'engage à informer le maire ou le président du groupement de communes de la date effective des travaux d'implantation de la nouvelle installation radioélectrique concernée ainsi que de la date prévisionnelle de mise en service de cette installation.

Des mesures d'information préalable des maires et de concertation sur les ondes existent en France depuis plus de 15 ans. L'Association des Maires de France et les opérateurs ont ainsi établi en 2006, un « Guide des relations entre opérateurs et communes » (GROC) veillant à ce que chaque nouveau projet d'antenne dans une commune fasse l'objet d'une information préalable du maire. Free Mobile s'engage à suivre ce guide.