

**Fiche de données spécifique au site concernant
les stations de base pour téléphonie mobile
et raccordements sans fil (WLL)**

(art. 11 et annexe 1, ch. 6, ORNI)

Commune d'emplacement : 1040 Echallens

Entreprises impliquées

Opérateur du réseau / code de la station : Swisscom / ECHA

Type de projet : Transformation / modification d'une station existante

Remplace la fiche de données spécifique au site du 16.6.2016 au moment de la mise en service

**Fiche établie par
Entreprise responsable de l'installation : Swisscom (Suisse) SA
Date : 16.8.2016
Révision : 1.44**

Recommandation d'application : Le cadre juridique ainsi que des explications détaillées pour la fiche de données spécifique au site peuvent être trouvés sur le site de l'office fédéral de l'environnement (OFEV) à l'adresse suivante : www.bafu.admin.ch/elektrosmog/.

Swisscom tient compte du complément du 28 mars 2013 à la Recommandation d'exécution de l'ORNI et applique l'attribution flexible de puissance émettrice à différentes bandes de fréquence selon la procédure décrite au chiffre 3.2.1.

1 Emplacement de l'installation

Adresse : Rue de Praz Palud 4a

NPA, Lieu : 1040 Echallens

Coordonnées : 2538599.00 / 1165623.00 / 621.06

Parcelle n°/droit de superficie n° : 506

Description : Un mât au sol vers le central

2 Entreprise responsable de l'installation (Détenteur de l'installation ou coordinateur du site)

Entreprise : Swisscom (Suisse) SA

Adresse : Alte Tiefenastrasse 6

NPA, Lieu : 3050 Berne

Téléphone : -

Fax : -

e-mail : environment.backoffice@swisscom.com

Personne de contact : Network Environment

Tél personne de contact : 058 221 72 46

Fax : -

e-mail personne de contact : environment.backoffice@swisscom.com

3 Personne de contact pour l'accès au site

Nom : -

Adresse : Swisscom (Suisse) SA, Network Environment

NPA, Lieu : 3050 Berne

Tél. : 058 221 72 46

Fax : -

e-mail : environment.backoffice@swisscom.com

4 Rayonnement dans le lieu de séjour momentané (LSM) le plus chargé. Résultat de la fiche complémentaire 3a ou 3b

N° du lieu sur le plan de situation, (x/y/z)	1 (-1.00/1.-00/1.30)	2 (2.00/2.-00/5.29)
Description du LSM	Pied du mât	Rue de Praz Palud 4a, 1er étage
Utilisation du LSM	Passage	Centrale TT
Intensité de champ électrique	5.0 V/m	5.8 V/m
Epuisement de valeur limite d'im-missions	9.7 %	11.2 %

Il n'est pas prévu de clôturer l'installation.

5 Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS) les plus chargés. Résultat des fiches complémentaires 4a ou 4b

N° du LUS sur le plan de situation, (x/y/z)	3 (37.86/32.-13/13.45)	4 (60.62/59.-06/13.45)	5 (-10.85/-18.-26/5.78)	6 (-62.27/11.-55/14.15)	7 (-47.92/45.-66/15.97)
Description du LUS	Ch. du Marais 15, parc.452,-mansarde	Ch. du Marais 9, parc.452,-mansarde	Rue de Praz Palud 4, parc.505, 1er étage	Rue de Praz Palud 2a, parc.455, 4ème étage	Rue de Praz Palud 8a, parc.454, combles
Utilisation du LUS	Habitation	Habitation	Habitation	Habitation	Habitation
Intensité de champ électrique	4.11 V/m	4.95 V/m	4.60 V/m	4.20 V/m	4.82 V/m
Valeur limite de l'installation	5.00 V/m	5.00 V/m	5.00 V/m	5.00 V/m	5.00 V/m
La valeur limite de l'installation est respectée (oui/non)	oui	oui	oui	oui	oui

Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS) les plus chargés. Résultat des fiches complémentaires 4a ou 4b (Suite)

N° du LUS sur le plan de situation, (x/y/z)	8 (-62.28/52.-81/15.97)
Description du LUS	Rue de Praz Palud 6, parc.453, combles
Utilisation du LUS	Habitation
Intensité de champ électrique	4.95 V/m
Valeur limite de l'installation	5.00 V/m
La valeur limite de l'installation est respectée (oui/non)	oui

Fiche complémentaire 1 : informations sur le groupe d'antennes 1 de 1
Description du groupe d'antennes ECHA
Nombre de mâts : 1

N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Opérateur de réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP : Puissance d'émission (en W)	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Direction principale de pro- pagation : azimut [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290

Puissance d'émission cumulée dans une direction donnée

Direction d'émission où le rayonnement est le plus fort : azimut [en ° / N]	50°
ERP ₉₀ : puissance d'émission cumulée dans cette direction	4150.00

F : facteur de fréquence : 2.10

$$r : \text{rayon du périmètre} : F \cdot \sqrt{ERP_{90}} = 135.28 \text{ m}$$

Fiche complémentaire 2 : Données techniques des antennes émettrices pour téléphonie mobile et raccordements sans fil de l'installation

Niveau de référence (cote 0) : 621.06 m, niveau du sol sous l'antenne

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur de réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
Type de l'antenne	80010868.800-900.ADI01	80010868.800-900.ADI01	80010868.800-900.ADI01	80010868.1800-2600TF.ADI01	80010868.1800-2600TF.ADI01	80010868.1800-2600TF.ADI01
Niveau de l'antenne au-dessus du niveau de référence [m]	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
ERP _n : Puissance apparente rayonnée [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00

Direction principale de propagation

Azimut [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Angle d'inclinaison mécanique [down tilt, en ° par rapport à l'horizontale]	+0	+0	+0	+0	+0	+0
Angle d'inclinaison électrique (down tilt, en °)	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-8 ÷ -3	-12 ÷ -3	-7 ÷ -3
Angle d'inclinaison total (down tilt, en ° par rapport à l'horizontale)	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-8 ÷ -3	-12 ÷ -3	-7 ÷ -3

Sont déterminantes pour calculer le périmètre susceptible d'opposition les antennes situées dans le **secteur** de 50 ° à 50 °

ERP_{secteur} : Puissance apparente rayonnée cumulée dans ce secteur : 4150.00 W

VL_{Inst} : valeur limite de l'installation : 5 V/m

Distance maximale pour pouvoir former opposition :

$$d_{opposition} = \frac{70}{AGW} \sqrt{ERP_{secteur}} = 901.9 \text{ m}$$

à reporter sous chiffre 6 du formulaire principal

Fiche complémentaire 3a : Rayonnement dans le lieu de séjour momentané (LSM) le plus chargé. Calcul d'une prévision

N° du LSM sur le plan de situation, (x/y/z) : **1**
(-1.00/1.00/1.30)

Description et adresse du LSM : Pied du mât

Utilisation du LSM : Passage

Hauteur du LSM au-dessus du sol :
1.50 m

Hauteur du LSM au-dessus du
niveau de référence : 1.30 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Fréquence [MHz]	791	791	791	1835	1835	1835
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LSM [m]	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Différence de niveau entre antenne et LSM [m]	27.70	27.70	27.70	27.70	27.70	27.70
d_n : Distance directe entre antenne et LSM [m]	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7	27.7
Azimut du LSM par rapport à l'antenne [en ° / N]	+315	+315	+315	+315	+315	+315
Élévation du LSM par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-87	-87	-87	-87	-87	-87
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-12	-12	-12	-8	-12	-7
Position angulaire horizontale du LSM par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-95	+145	+25	-95	+145	+25
Position angulaire verticale du LSM par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-75	-75	-75	-79	-75	-80
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	15.2	24.6	0.7	15.7	24.4	1.3
Atténuation directionnelle verticale [dB]	31.6	31.6	31.6	19.8	16.9	20.3
Atténuation directionnelle totale [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6
$E_n = \frac{\gamma}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	1.35	1.35	1.35	2.56	2.56	2.55
VLI_n : valeur limite d'immissions [V/m]	38.67	38.67	38.67	58.90	58.90	58.90

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{5.01 \text{ V/m}}$$

Epuisement de la valeur limite d'immissions :

$$\sqrt{\sum_n \left(\frac{E_n}{VLI_n} \right)^2} = \boxed{9.7 \%}$$

à reporter sous chiffre 4 du formulaire principal

Fiche complémentaire 3a : Rayonnement dans le lieu de séjour momentané (LSM) le plus chargé. Calcul d'une prévision

N° du LSM sur le plan de situation, (x/y/z) : **2**
(2.00/2.00/5.29)

Description et adresse du LSM : Rue de Praz Palud 4a, 1er étage

Utilisation du LSM : Centrale TT

Hauteur du LSM au-dessus du sol :
5.56 m

Hauteur du LSM au-dessus du
niveau de référence : 5.29 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Fréquence [MHz]	791	791	791	1835	1835	1835
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LSM [m]	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Différence de niveau entre antenne et LSM [m]	23.71	23.71	23.71	23.71	23.71	23.71
d_n : Distance directe entre antenne et LSM [m]	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9
Azimut du LSM par rapport à l'antenne [en ° / N]	+45	+45	+45	+45	+45	+45
Elévation du LSM par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-83	-83	-83	-83	-83	-83
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-12	-12	-12	-8	-12	-7
Position angulaire horizontale du LSM par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-5	-125	+115	-5	-125	+115
Position angulaire verticale du LSM par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-71	-71	-71	-75	-71	-76
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	-0.0	23.8	20.6	-0.0	23.1	20.8
Atténuation directionnelle verticale [dB]	30.2	30.2	30.2	17.0	13.3	17.7
Atténuation directionnelle totale [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6
$E_n = \frac{\gamma}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	1.57	1.57	1.57	2.98	2.98	2.97
VLI_n : valeur limite d'immissions [V/m]	38.67	38.67	38.67	58.90	58.90	58.90

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{5.82 \text{ V/m}}$$

Epuisement de la valeur limite d'immissions :

$$\sqrt{\sum_n \left(\frac{E_n}{VLI_n} \right)^2} = \boxed{11.2 \%}$$

à reporter sous chiffre 4 du formulaire principal

Fiche complémentaire 4a : Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS). Calcul d'une prévision

N° du LUS sur le plan de

situation, (x/y/z) : **3**

(37.86/32.13/13.45)

Description et adresse du LUS : Ch. du Marais 15, parc.452, mansarde

Utilisation du LUS :

Habitation

Niveau du LUS au-dessus du sol :

13.90 m

Niveau du LUS au-dessus du niveau

de référence : 13.45 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LUS [m]	49.7	49.7	49.7	49.7	49.7	49.7
Différence de niveau entre antenne et LUS [m]	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55
d_n : Distance directe entre antenne et LUS [m]	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
Azimut du LUS par rapport à l'antenne [en ° / N]	+50	+50	+50	+50	+50	+50
Élévation du LUS par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-17	-17	-17	-17	-17	-17
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-12	-12	-12	-8	-12	-7
Position angulaire horizontale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	+0	-120	+120	+0	-120	+120
Position angulaire verticale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-5	-5	-5	-9	-5	-10
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	-0.0	22.1	21.7	-0.0	22.3	21.6
Atténuation directionnelle verticale [dB]	2.5	2.5	2.5	12.9	6.7	13.1
Atténuation directionnelle totale [dB]	2.5	15.0	15.0	12.9	15.0	15.0
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	1.8	31.6	31.6	19.7	31.6	31.6
Enveloppe du bâtiment	-	-	-	-	-	-
Amortissement par le bâtiment [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Amortissement par le bâtiment (comme coefficient)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	3.02	0.72	0.72	1.73	1.37	1.36

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.11 \text{ V/m}}$$

à reporter sous chiffre 5 du formulaire principal

Fiche complémentaire 4a : Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS). Calcul d'une prévision

N° du LUS sur le plan de

situation, (x/y/z) : **4**

(60.62/59.06/13.45)

Description et adresse du LUS : Ch. du Marais 9, parc.452, mansarde

Utilisation du LUS :

Habitation

Niveau du LUS au-dessus du sol :

13.90 m

Niveau du LUS au-dessus du niveau

de référence : 13.45 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LUS [m]	84.6	84.6	84.6	84.6	84.6	84.6
Différence de niveau entre antenne et LUS [m]	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55
d_n : Distance directe entre antenne et LUS [m]	86.1	86.1	86.1	86.1	86.1	86.1
Azimut du LUS par rapport à l'antenne [en ° / N]	+46	+46	+46	+46	+46	+46
Élévation du LUS par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-10	-10	-10	-8	-10	-7
Position angulaire horizontale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-4	-124	+116	-4	-124	+116
Position angulaire verticale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	+0	+0	+0	-2	+0	-3
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	-0.0	23.5	20.8	-0.0	23.0	20.9
Atténuation directionnelle verticale [dB]	-0.0	-0.0	-0.0	1.1	-0.0	2.3
Atténuation directionnelle totale [dB]	-0.0	15.0	15.0	1.1	15.0	15.0
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	1.0	31.6	31.6	1.3	31.6	31.6
Enveloppe du bâtiment	-	-	-	-	-	-
Amortissement par le bâtiment [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Amortissement par le bâtiment (comme coefficient)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	2.44	0.43	0.43	4.10	0.83	0.82

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = 4.95 \text{ V/m}$$

à reporter sous chiffre 5 du formulaire principal

Fiche complémentaire 4a : Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS). Calcul d'une prévision

N° du LUS sur le plan de

situation, (x/y/z) : **5**

(-10.85/-18.26/5.78)

Description et adresse du LUS : Rue de Praz Palud 4, parc.505, 1er étage

Utilisation du LUS :

Habitation

Niveau du LUS au-dessus du sol :

4.99 m

Niveau du LUS au-dessus du niveau

de référence : 5.78 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LUS [m]	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2	21.2
Différence de niveau entre antenne et LUS [m]	23.22	23.22	23.22	23.22	23.22	23.22
d_n : Distance directe entre antenne et LUS [m]	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
Azimut du LUS par rapport à l'antenne [en ° / N]	+211	+211	+211	+211	+211	+211
Élévation du LUS par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-48	-48	-48	-48	-48	-48
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-12	-12	-12	-8	-12	-7
Position angulaire horizontale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	+161	+41	-79	+161	+41	-79
Position angulaire verticale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-36	-36	-36	-40	-36	-41
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	27.9	2.8	11.0	26.7	3.9	12.0
Atténuation directionnelle verticale [dB]	8.8	8.8	8.8	14.6	12.2	15.6
Atténuation directionnelle totale [dB]	15.0	11.6	15.0	15.0	15.0	15.0
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	31.6	14.6	31.6	31.6	31.6	31.6
Enveloppe du bâtiment	-	-	-	-	-	-
Amortissement par le bâtiment [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Amortissement par le bâtiment (comme coefficient)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	1.19	1.75	1.19	2.26	2.26	2.25

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = 4.60 \text{ V/m}$$

à reporter sous chiffre 5 du formulaire principal

Fiche complémentaire 4a : Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS). Calcul d'une prévision

N° du LUS sur le plan de

situation, (x/y/z) : **6**

(-62.27/11.55/14.15)

Description et adresse du LUS : Rue de Praz Palud 2a, parc.455, 4ème étage

Utilisation du LUS :

Habitation

Niveau du LUS au-dessus du sol :

14.00 m

Niveau du LUS au-dessus du niveau

de référence : 14.15 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LUS [m]	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3
Différence de niveau entre antenne et LUS [m]	14.85	14.85	14.85	14.85	14.85	14.85
d_n : Distance directe entre antenne et LUS [m]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Azimut du LUS par rapport à l'antenne [en ° / N]	+281	+281	+281	+281	+281	+281
Élévation du LUS par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-12	-12	-12	-8	-12	-7
Position angulaire horizontale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-129	+111	-9	-129	+111	-9
Position angulaire verticale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-1	-1	-1	-5	-1	-6
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	25.2	19.8	0.0	23.6	20.2	-0.0
Atténuation directionnelle verticale [dB]	0.0	0.0	0.0	6.2	0.2	9.5
Atténuation directionnelle totale [dB]	15.0	15.0	0.1	15.0	15.0	9.5
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	31.6	31.6	1.0	31.6	31.6	8.8
Enveloppe du bâtiment	-	-	-	-	-	-
Amortissement par le bâtiment [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Amortissement par le bâtiment (comme coefficient)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	0.58	0.58	3.21	1.09	1.09	2.06

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.20 \text{ V/m}}$$

à reporter sous chiffre 5 du formulaire principal

Fiche complémentaire 4a : Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS). Calcul d'une prévision

N° du LUS sur le plan de

situation, (x/y/z) : **7**

(-47.92/45.66/15.97)

Description et adresse du LUS : Rue de Praz Palud 8a, parc.454, combles

Utilisation du LUS :

Habitation

Niveau du LUS au-dessus du sol :

16.94 m

Niveau du LUS au-dessus du niveau

de référence : 15.97 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LUS [m]	66.2	66.2	66.2	66.2	66.2	66.2
Différence de niveau entre antenne et LUS [m]	13.03	13.03	13.03	13.03	13.03	13.03
d_n : Distance directe entre antenne et LUS [m]	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5	67.5
Azimut du LUS par rapport à l'antenne [en ° / N]	+314	+314	+314	+314	+314	+314
Élévation du LUS par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-11	-11	-11	-11	-11	-11
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-11	-11	-11	-8	-11	-7
Position angulaire horizontale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-96	+144	+24	-96	+144	+24
Position angulaire verticale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	+0	+0	+0	-3	+0	-4
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	15.6	24.3	0.5	16.0	24.3	1.1
Atténuation directionnelle verticale [dB]	-0.0	-0.0	-0.0	1.9	-0.0	3.6
Atténuation directionnelle totale [dB]	15.0	15.0	0.5	15.0	15.0	4.7
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	31.6	31.6	1.1	31.6	31.6	2.9
Enveloppe du bâtiment	-	-	-	-	-	-
Amortissement par le bâtiment [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Amortissement par le bâtiment (comme coefficient)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	0.55	0.55	2.93	1.05	1.05	3.44

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.82 \text{ V/m}}$$

à reporter sous chiffre 5 du formulaire principal

Fiche complémentaire 4a : Rayonnement dans les lieux à utilisation sensible (LUS). Calcul d'une prévision

N° du LUS sur le plan de

situation, (x/y/z) : **8**

(-62.28/52.81/15.97)

Description et adresse du LUS : Rue de Praz Palud 6, parc.453, combles

Utilisation du LUS :

Habitation

Niveau du LUS au-dessus du sol :

16.94 m

Niveau du LUS au-dessus du niveau

de référence : 15.97 m

Numéro d'ordre n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/29.00)	2 (0.00/0.-00/29.00)	3 (0.00/0.-00/29.00)	4 (0.00/0.-00/29.00)	5 (0.00/0.-00/29.00)	6 (0.00/0.-00/29.00)
N° de l'antenne	1_SCLO (ECHA)	2_SCLO (ECHA)	3_SCLO (ECHA)	1_SCHI (ECHA)	2_SCHI (ECHA)	3_SCHI (ECHA)
Gamme de fréquence [MHz]	800-900	800-900	800-900	1800-2600	1800-2600	1800-2600
Opérateur du réseau	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Puissance d'émission [en W]	900.00	900.00	900.00	3250.00	3250.00	3230.00
Distance horizontale entre antenne et LUS [m]	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7	81.7
Différence de niveau entre antenne et LUS [m]	13.03	13.03	13.03	13.03	13.03	13.03
d_n : Distance directe entre antenne et LUS [m]	82.7	82.7	82.7	82.7	82.7	82.7
Azimut du LUS par rapport à l'antenne [en ° / N]	+310	+310	+310	+310	+310	+310
Élévation du LUS par rapport à l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Direction émettrice horizontale critique de l'antenne [en ° / N]	+50	+170	+290	+50	+170	+290
Direction émettrice verticale critique de l'antenne (en ° par rapport à l'horizontale)	-9	-9	-9	-8	-9	-7
Position angulaire horizontale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	-100	+140	+20	-100	+140	+20
Position angulaire verticale du LUS par rapport à la direction émettrice critique (en °)	+0	+0	+0	-1	+0	-2
Atténuation directionnelle horizontale [dB]	16.6	23.8	0.3	16.8	24.2	0.7
Atténuation directionnelle verticale [dB]	-0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.7
Atténuation directionnelle totale [dB]	15.0	15.0	0.3	15.0	15.0	1.5
γ_n : Atténuation directionnelle totale (comme coefficient)	31.6	31.6	1.1	31.6	31.6	1.4
Enveloppe du bâtiment	-	-	-	-	-	-
Amortissement par le bâtiment [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Amortissement par le bâtiment (comme coefficient)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Contribution à l'intensité de champ électrique [V/m]	0.45	0.45	2.47	0.86	0.86	4.07

Intensité de champ électrique due à l'installation :

$$E_{\text{installation}} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = 4.95 \text{ V/m}$$

à reporter sous chiffre 5 du formulaire principal

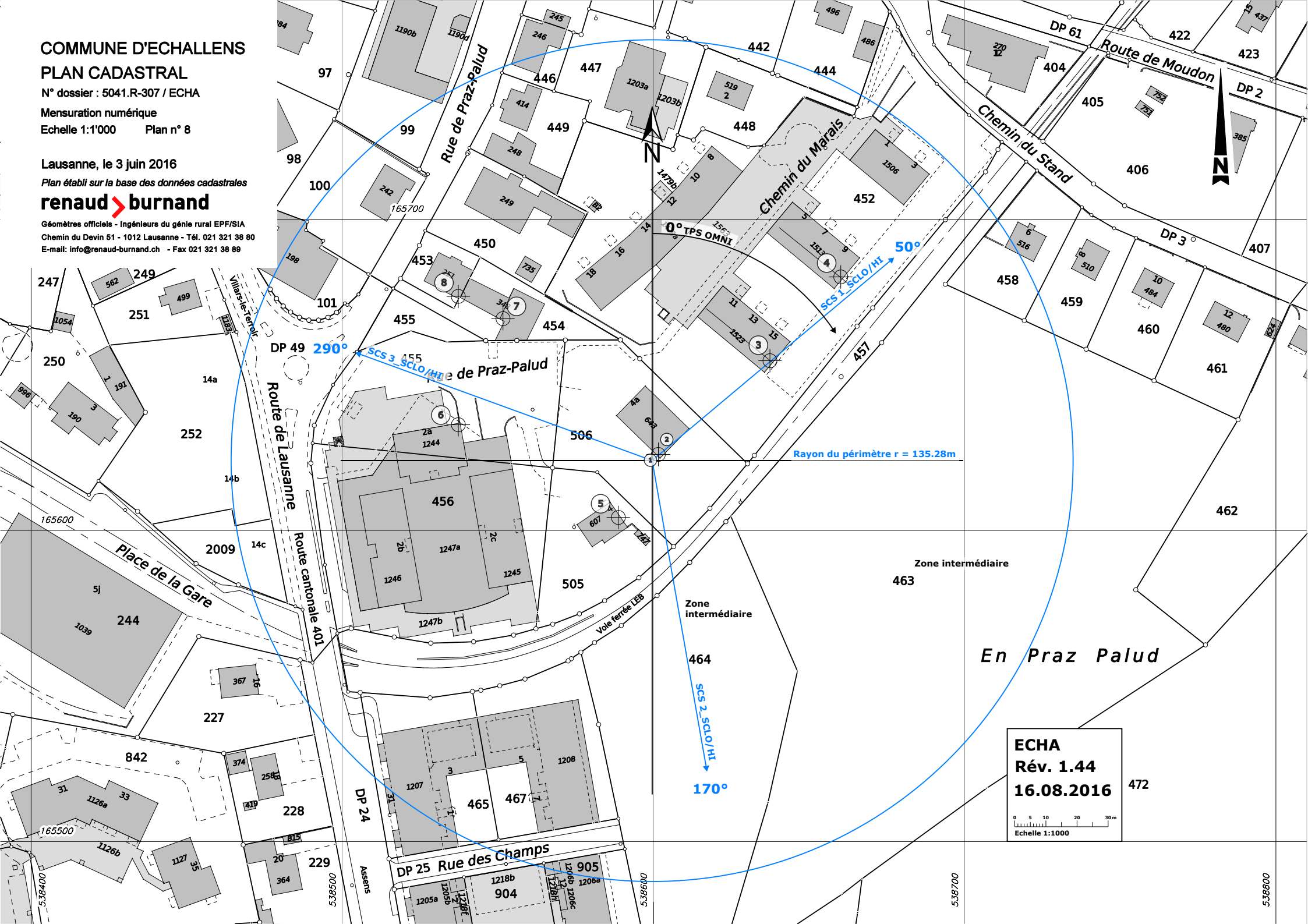
Fiche complémentaire 5 : Registre des autres antennes émettrices situées dans le périmètre

L'installation de téléphonie mobile ne contient pas de faisceau hertzien.

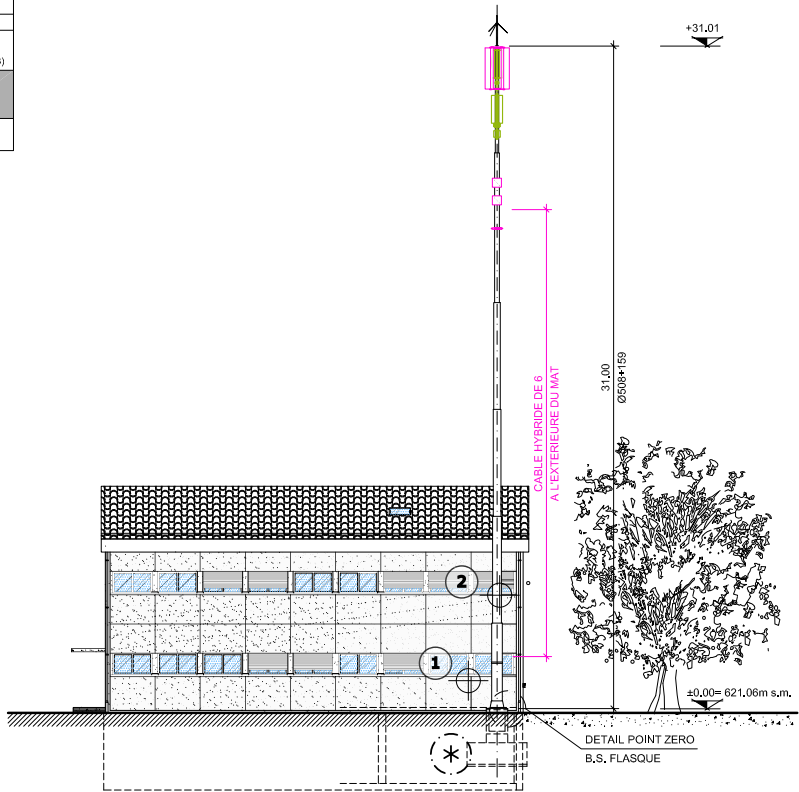
TABLE 2 – **Autres antennes émettrices**

Mât (x(y)	Service de radiocommunication	Nombre d'antennes émettrices	Détenteur
(0.00/0.00)	Telepage	1	Swissphone Wireless AG

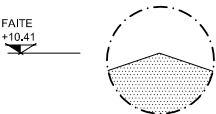
Géomètres officiels - Ingénieurs du génie rural EPF/SIA
Chemin du Devin 51 - 1012 Lausanne - Tél. 021 321 38 80
E-mail: info@renaud-burnand.ch - Fax 021 321 38 89



BANDES DE FREQUENCES SWISSCOM					
Fonction	Bandes de fréquence en MHz	Designation de la bande			
		Individuelle	Somme totale (L.O/H)	Somme partielle 18-21 (HA)	Somme partielle 21-26 (HB)
RXTX	800	SC08	SCLO		
RXTX	900	SC09			
RXTX	1800	SC18	SCH1	SCHA	SCHB
RXTX	2100	SC21			
RXTX	2600	SC26			

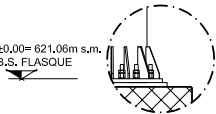


VUE SUD-OUEST



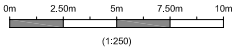
DETAIL POINT DE REFERENCE

(1:50)

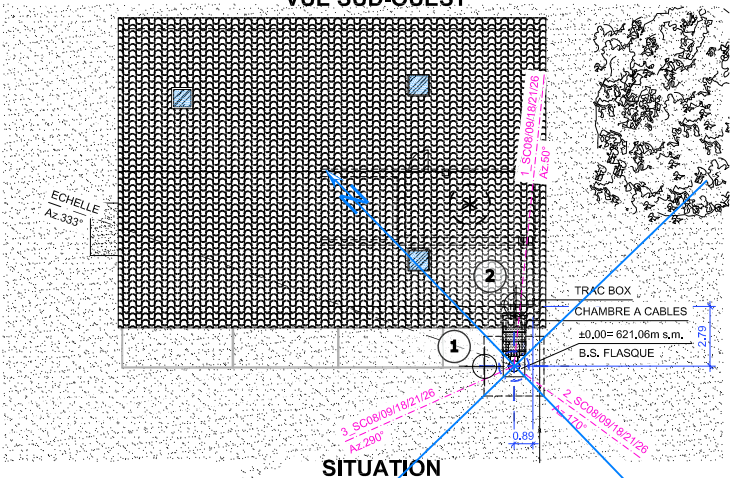


DETAIL POINT ZERO

(1:50)



(1:250)

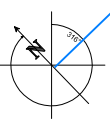


SITUATION

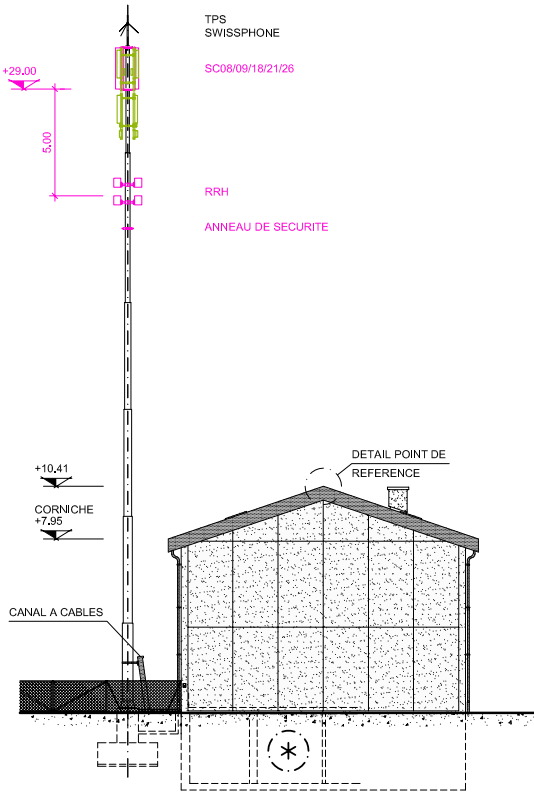
HI+PAG

Hiltz und Partner AG
STAHL-BAU-ENGINEERING
Tiefenaustrasse 2
Postfach 120
3048 Worblaufen

TABLE DES COORDONNEES		
MAT	OPERATEURS	COORDONNEES



ENGINEERING				MAITRE DE L'OUVRAGE		ECHAELLE:
VISA	DATE	CONTROLE	DATE	APPROUVE	DATE	
LG	18.08.2016	RwR	18.08.2016	SCS	18.08.2016	1:250



VUE SUD-EST

MAITRE DE L'OUVRAGE



SWISSCOM (SUISSE) SA

AUTEUR DU PROJET

Hiltz und Partner AG
INGENIEURS CONSTRUCTIONS METALLIQUES
Avenue de Savoie 10
1003 Lausanne

PROPRIETAIRE DU FONDS

PROPRIETAIRE DU SITE



SWISSCOM (SUISSE) SA



ECHA Rév. 1.44 16.08.2016

COMMUNE/CT: ECHALLENS / VD PARCELLE N° 506		STATION: RUE DE PRAZ PALUD 4A 1040 ECHALLENS		TYPE DE STATION: MFR		EXISTANT NOUVEAU A DEMOLIR					
REGION / ZONE: PO1		TITRE: ECHALLENS MISE A L'ENQUETE									
CODE: ECHA											
NUMERO DU PROJET SWISSCOM: 150810000046		COORDONNEES: 538 600 / 165 622 2538 599 / 1165 623						N° DU DESSIN: 3 - 105952A		CODE DU PROJET HHPAG 21_ECHA	
										SWISSCOM (SUISSE) SA	

Antenna Diagrams (mobile)

Project : ECHA, Revision :1.44

Table des matières

1.SCLO	2
2.SCLO	3
3.SCLO	4
1.SCHI	5
2.SCHI	6
3.SCHI	7

1. SCLO

80010868.800-900.ADI01.msi

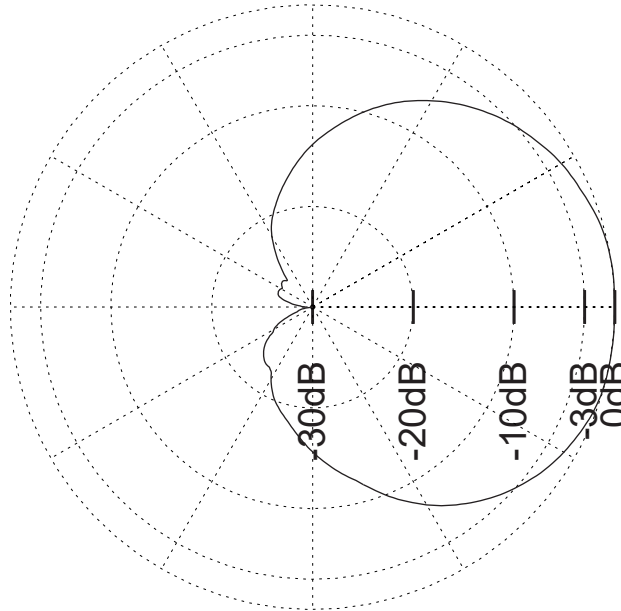
FREQUENCY 800-900

GAIN

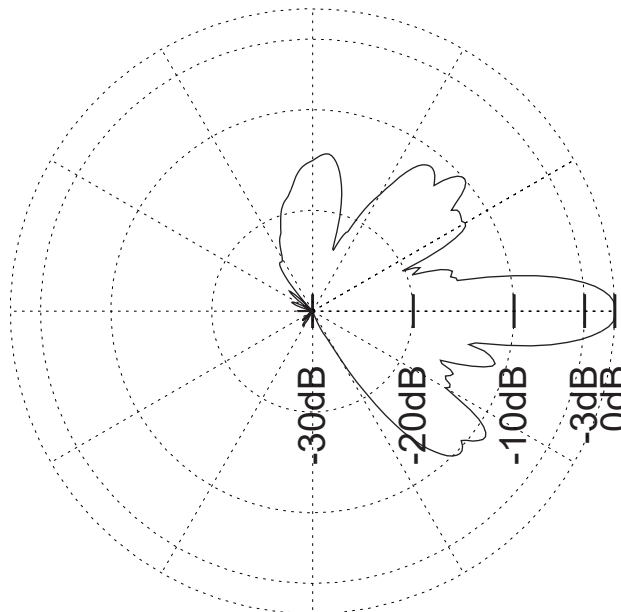
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2015.02.24, envelope of antennas: 80010868

HORIZONTAL 360



80010868.800-900.ADI01 (horizontal)



80010868.800-900.ADI01 (vertical)

2. SCLO

80010868.800-900.ADI01.msi

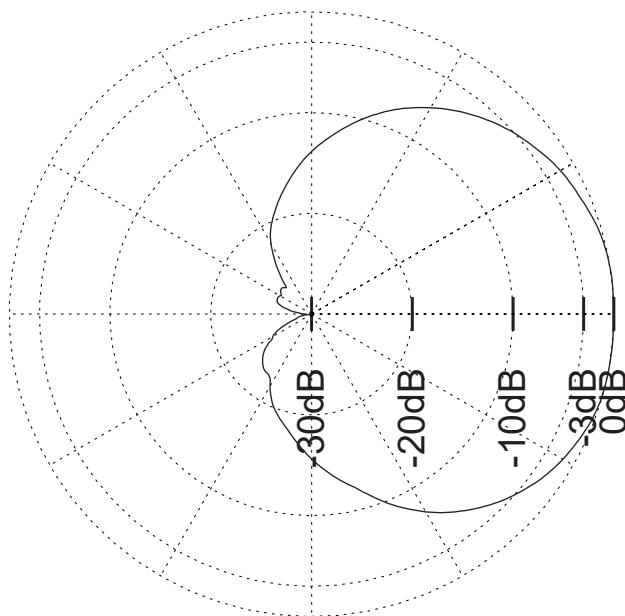
FREQUENCY 800-900

GAIN

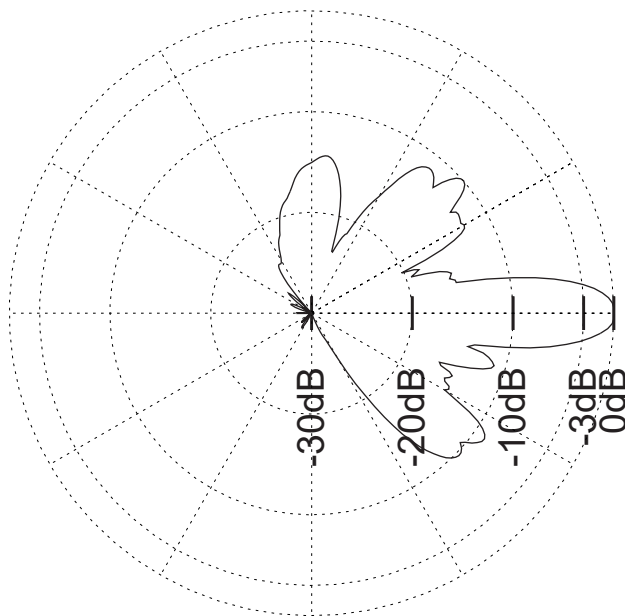
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2015.02.24, envelope of antennas: 80010868

HORIZONTAL 360



80010868.800-900.ADI01 (horizontal)



80010868.800-900.ADI01 (vertical)

3.SCLO

80010868.800-900.ADI01.msi

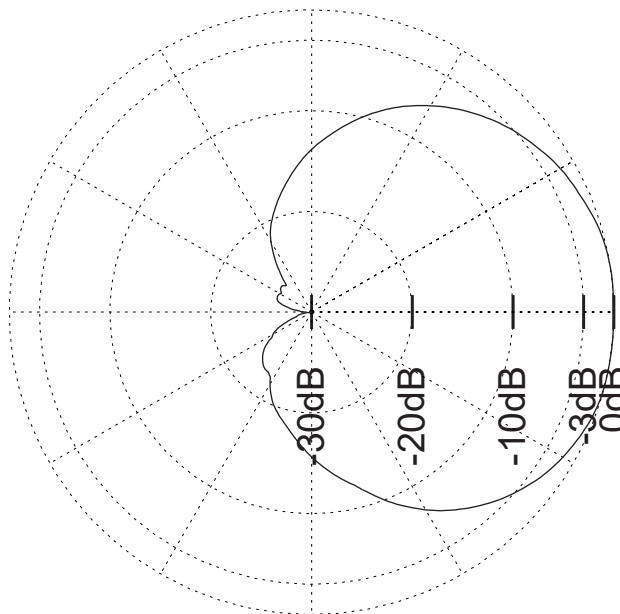
FREQUENCY 800-900

GAIN

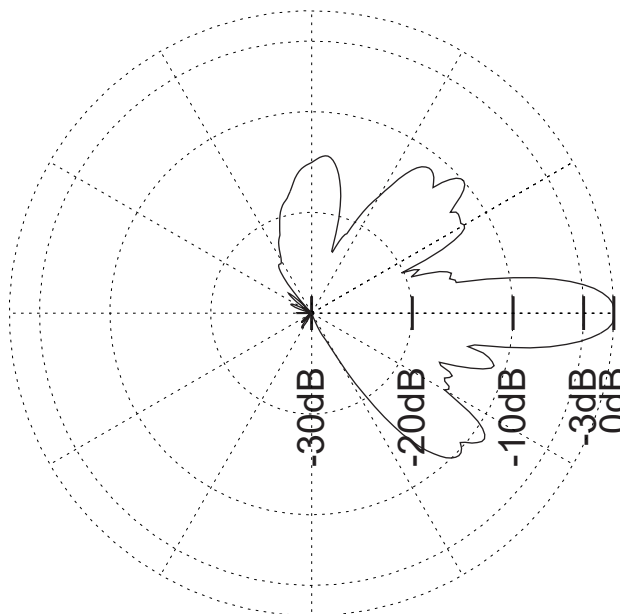
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2015.02.24, envelope of antennas: 80010868

HORIZONTAL 360



80010868.800-900.ADI01 (horizontal)



80010868.800-900.ADI01 (vertical)

1.SCH1

80010868.1800-2600TF.ADI01.msi

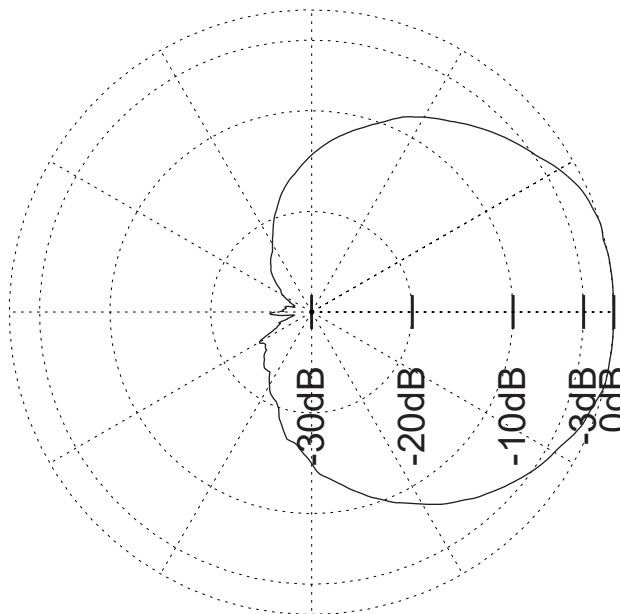
FREQUENCY 1800-2600

GAIN

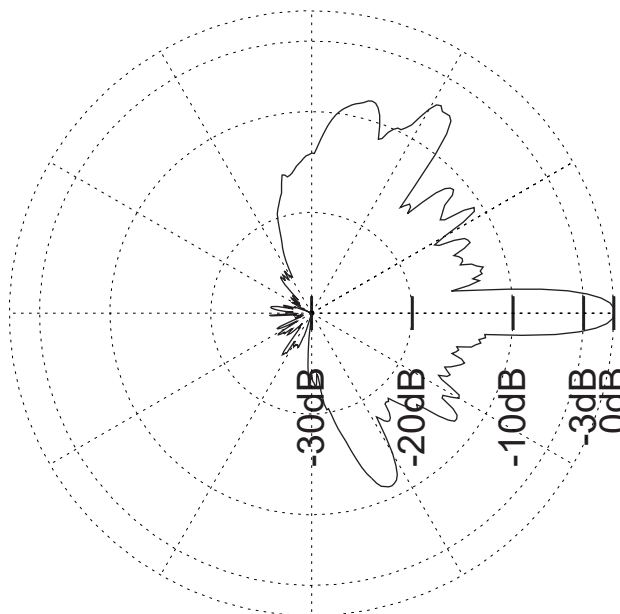
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2015.09.02, envelope of antennas: 80010868

HORIZONTAL 360



80010868.1800-2600TF.ADI01 (horizontal)



80010868.1800-2600TF.ADI01 (vertical)

2.SCH1

80010868.1800-2600TF.ADI01.msi

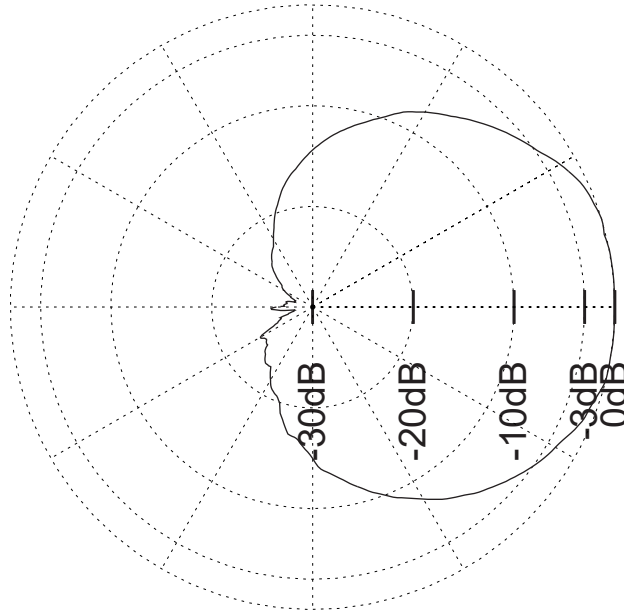
FREQUENCY 1800-2600

GAIN

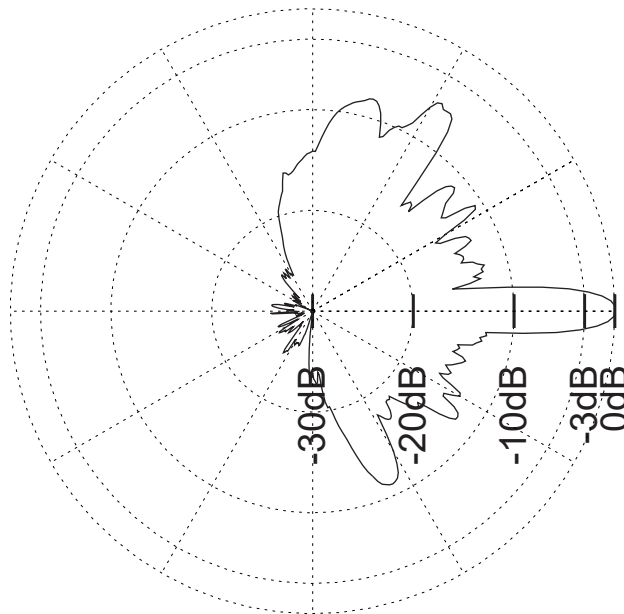
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2015.09.02, envelope of antennas: 80010868

HORIZONTAL 360



80010868.1800-2600TF.ADI01 (horizontal)



80010868.1800-2600TF.ADI01 (vertical)

3.SCH1

80010868.1800-2600TF.ADI01.msi

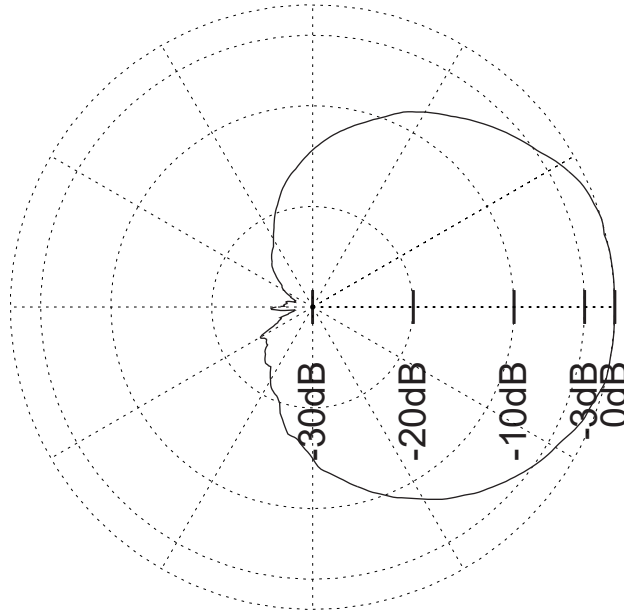
FREQUENCY 1800-2600

GAIN

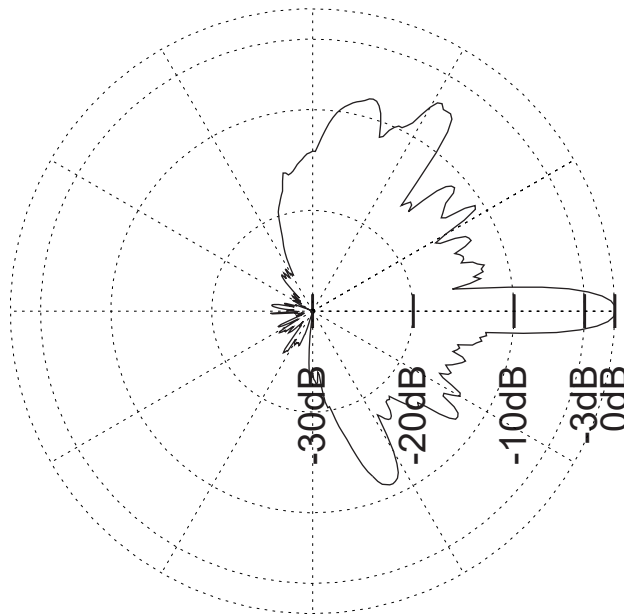
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2015.09.02, envelope of antennas: 80010868

HORIZONTAL 360



80010868.1800-2600TF.ADI01 (horizontal)



80010868.1800-2600TF.ADI01 (vertical)