

Laboratoire

APAVE PARISIENNE SAS
17 RUE SALNEUVE
75854 PARIS CEDEX 17

☎ (+33)1.40.54.58.00
(+33)1.40.54.46.47

Destinataire du rapport


RTE
Centre Développement Ingénierie de Lille -
Service Concertation Environnement Tiers
62 rue louis Delos TSA 71012
59709 Marcq-en-Baroeul Cedex
A l'attention de Mme christine Lombard.

RAPPORT D'ESSAI N° 14 750 LSO 01200 00 S 001.R007
MESURES DE CHAMPS MAGNETIQUES 50 Hz
AU VOISINAGE DE L'OUVRAGE
Avelin – Gavrelle 400kV



Commune	Code postal	Date Heure des mesures	Rue/quartier	Ouvrage RTE concerné	Portée
MONCHEAUX	59283	14 janvier 2014 de 14h55 à 15h33	Rue de Thumeries	Avelin – Gavrelle 400kV	394 - 395

Nombre total de pages: 13

Rédacteur et Intervenant du laboratoire	Date de rédaction	Signature
Torrent Bernard	17/01/2014	

Accréditation n° 1-1515 La portée de l'accréditation est disponible sur le site www.cofrac.fr

Mesures de champ magnétique 50Hz, selon norme UTE C99-132 Novembre 2010 et additif RTE NT-CTO-12-00146 indice 1

Les résultats de mesures ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.

L'accréditation par le Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Apave ne saurait être responsable d'une quelconque interprétation des résultats de mesures et de la conclusion de ce rapport par un tiers.

Pour déclarer la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats.



SOMMAIRE

1. Objet des mesures	page 3
2. Référentiel	page 3
3. Intervenant(s) et personnes présentes	page 3
4. Matériel utilisé	page 4
5. Mesures à la localisation n°1	page 5
5.1. descriptif de la zone de mesure.	page 5
5.2. données environnementales.	page 7
5.3 Résultat des mesures de champ magnétique 50Hz.	page 8
6. Conclusion générale	page 13
Annexe 1: FICHE SYNTHETIQUE DE MESURE	page 13

1. Objet des mesures

Le présent document constitue le rapport des mesures de niveau de champ magnétique à 50 Hz (CM50) effectuées le mardi 14 janvier 2014 à MONCHEAUX par la société APAVE PARISIENNE SAS. Les mesures ont été réalisées conformément au CCTP et ou à la commande CCTP réf NT-TENE-GIMR-PCS-2013-0189 et au contrat N° CX532TH013.

Mesure en espace libre au voisinage de l'ouvrage haute tension Avelin – Gavrelle 400kV :
- Etablissement de 1 profil(s) étendu de décroissance CM50 sous la ligne

Les valeurs mesurées sont comparées au niveau de référence de champ magnétique 50 Hz de la Recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (0 – 300 GHz).

2. Référentiel

- UTE C99-132 Novembre 2010 - Protocole pour la mesure in situ des champs magnétiques 50Hz générés par les ouvrages de transport d'électricité (postes de transformation, lignes aériennes et câbles souterrains de tension comprise entre 63kV et 400kV).

- Additif RTE au protocole UTE C99-132: mesure de champ magnétique 50 Hz en application du décret 11-1697 (NT-CTO-12-00146 indice 1 du 19/06/2012)

- Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE).

Le niveau de référence pour l'exposition du public fixé par la recommandation européenne est égale à 100 μ T pour le champ magnétique 50 Hz.

- Décret 2011-1697 du 1er décembre 2011, relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

- Arrêté du 23 avril 2012 portant application de l'article 26 du décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

3. Intervenant(s) et personnes présentes

Torrent Bernard

4. Matériel utilisé

Mesure de champs magnétiques

Instrument de mesure Wandel & Golterman équipé d'une sonde triaxiale incorporée à l'appareil fixée sur un support isolant

Caractéristiques instrument de mesure

Type/model : Wandel & Goltermann/EFA-2

N° de série : C-0045

Bande Passante : 5Hz à 30kHz (appareil utilisé avec le filtre sélectif réglé à 50Hz)

Précision : $\pm 5\%$ (pour $B \geq 0,5\mu\text{T}$)

Sensibilité : 5nT (appareil utilisé avec le filtre sélectif réglé à 50Hz)

Certificat de calibration : Seibersdorf Laboratories n° EH-A825/12 du 19/12/2012 (échéance 19/12/2014)

Autre appareils de mesure utilisés

Position GPS

Étrex

Mesure de hauteur :

Leica/Disto D8

Mesure de température :

Oregon Scientific

5. Mesures à la localisation n°1

5.1 Descriptif de la zone de mesure.

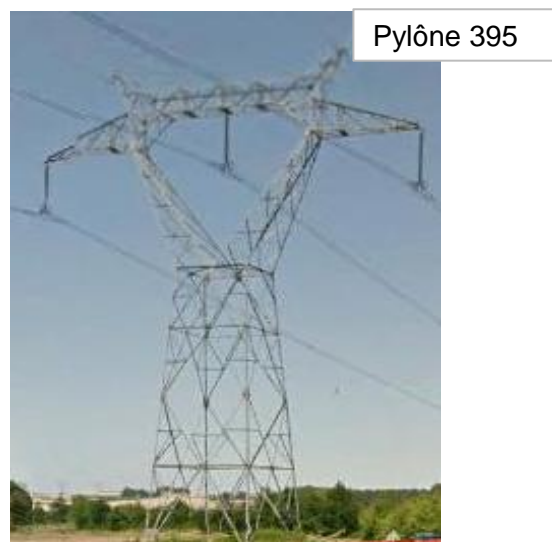
Sources de champ identifiées:

•Ligne haute tension objet des mesures :

Nom de l'ouvrage : Avelin – Gavrelle 400kV

Tension de l'ouvrage : 400kV

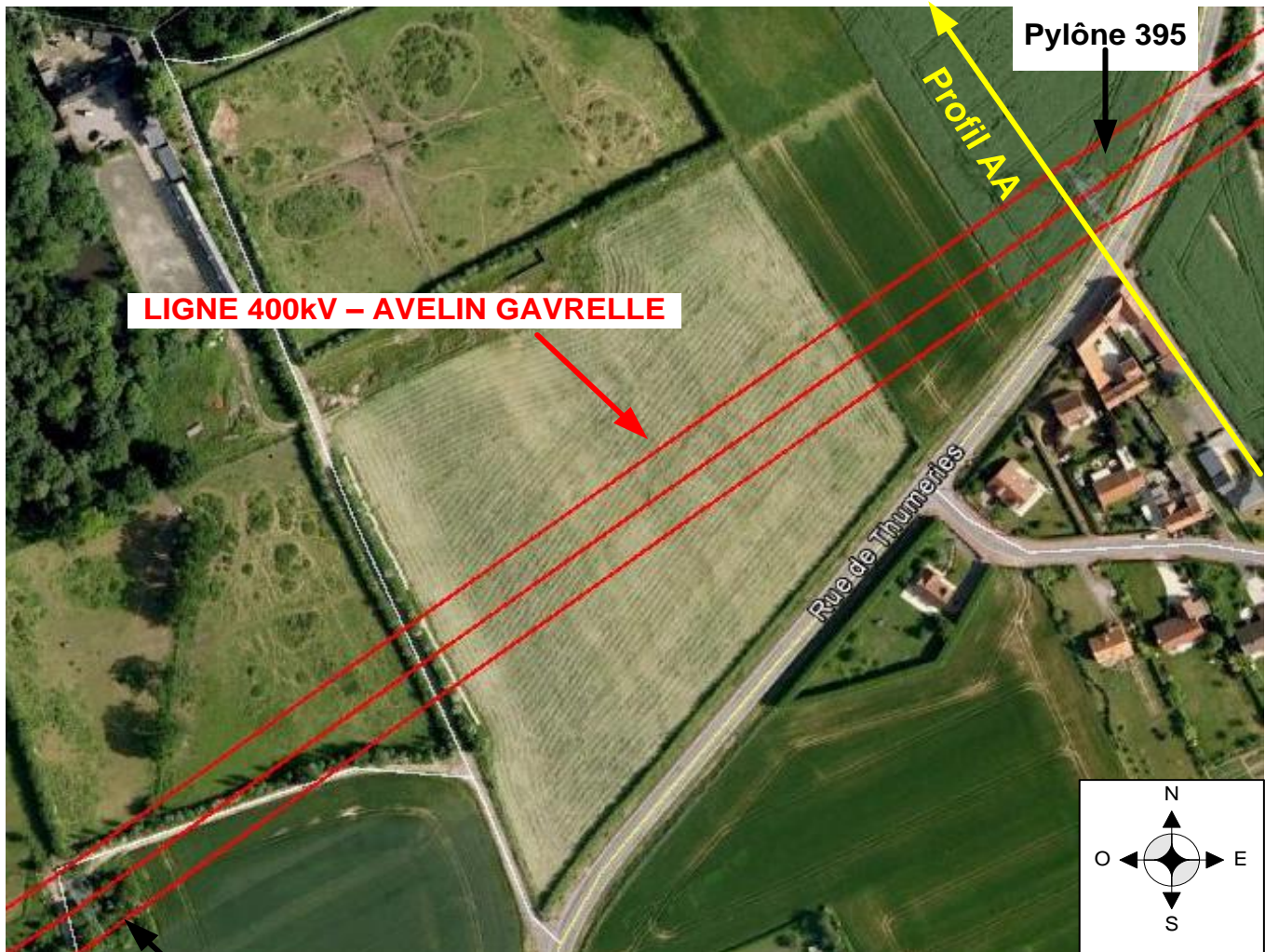
Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 394 - 395



•Autres sources possibles de champ :

source	Présence OUI/NON	localisation par rapport à la zone de mesure	Commentaires
Ligne HTB (tension>50kV)	Non		
Ligne HTA (1kV<tension<50kV)	Non		
Ligne BT (tension <1 kV)	Non		
Voie ferrée (RFF, tramway...)	Non		
Ligne Télécom	Non		

□ Vue générale et localisation des mesures:

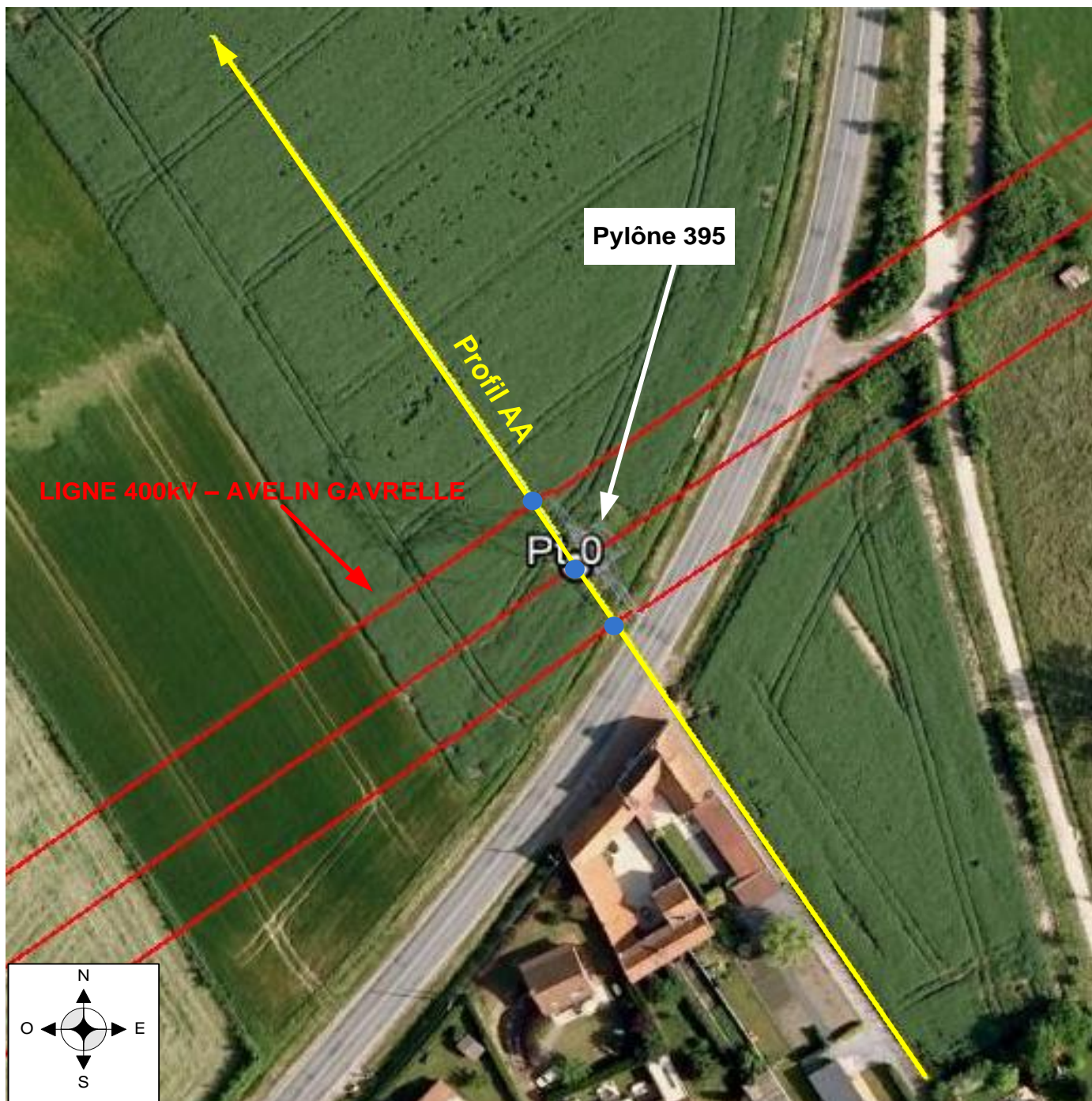


Pylône 394



Profil AA

▣ Vue rapprochée du profil de décroissance:



● **Mesure hauteur de ligne**

▣ Commentaires:

Le point 0 est situé au pied du pylône 395. Le profil débute au sud-est de la ligne Avelin Gavrelle, à proximité d'habitations et se dirige vers le Nord Ouest, en passant successivement sous les 3 conducteurs de la ligne.

5.2 Données environnementales

☐ Conditions météorologiques:

Température : En début de mesure : 15h05 : 5°C En fin de mesure : 15h35 : 5,2°C

Ensoleillement : Temps couvert (ciel non visible : pas ou peu d'éclaircie)

Vitesse du vent : Sensation de vent ressentie sur le visage

Orientation du vent : Perpendiculaire à la ligne

☐ Conditions topographiques: (objets ou conditions susceptibles de perturber les mesures)

type de terrain	oui/non	commentaires
Terrain plat	Oui	
Terrain en pente	Non	
Terrain accidenté	Non	

5.3 Résultat des mesures de champ magnétique 50Hz.

Profil AA: coordonnées GPS du point 0 50 ° 27 30,55 " N
 3 ° 4 49,3 " E

Date de la mesure : 14/01/2014

5.3.1 Tableau des valeurs relevées pour le profil AA :

repérage (profil / point)	localisation du point de mesure	Heure	Valeur mesurée CM50	rapport de la valeur mesurée par rapport au niveau de référence*	Charge de la ligne en MW**	commentaires
Point 1	Pt0 -106 mètres	15h35	0,06 µT	1786 fois inférieur		Début profil côté sud, à proximité d'une clôture
Point 2	Pt0 -96 mètres	15h34	0,07 µT	1429 fois inférieur		
Point 3	Pt0 -86 mètres	15h33	0,08 µT	1250 fois inférieur		
Point 4	Pt0 -76 mètres	15h32	0,10 µT	1000 fois inférieur		
Point 5	Pt0 -66 mètres	15h31	0,14 µT	714 fois inférieur		
Point 6	Pt0 -56 mètres	15h30	0,17 µT	588 fois inférieur	39	
Point 7	Pt0 -46 mètres	15h29	0,25 µT	400 fois inférieur		
Point 8	Pt0 -36 mètres	15h28	0,39 µT	256 fois inférieur		
Point 9	Pt0 -26 mètres	15h27	0,56 µT	179 fois inférieur		
Point 10	Pt0 -14 mètres	15h25	0,91 µT	110 fois inférieur		Sous le conducteur externe h=24,50 mètres ET en bordure de route.
Point 11	Pt0 -12 mètres	15h23	0,85 µT	118 fois inférieur		
Point 12	Pt0 -10 mètres	15h22	0,84 µT	119 fois inférieur		
Point 13	Pt0 -8 mètres	15h21	0,83 µT	120 fois inférieur		
Point 14	Pt0 -6 mètres	15h20	0,95 µT	105 fois inférieur		
Point 15	Pt0 -4 mètres	15h19	1,03 µT	97 fois inférieur		
Point 16	Pt0 -2 mètres	15h18	0,90 µT	111 fois inférieur		
Point 17	Axe de la ligne	14h55	1,05 µT	95 fois inférieur		Sous le conducteur central h=27,15 mètres.
Point 0	Pt0 + 2 mètres	14h57	1,02 µT	98 fois inférieur		
Point 18	Pt0 + 4 mètres	14h58	1,03 µT	97 fois inférieur		
Point 19	Pt0 + 6 mètres	15h00	1,01 µT	99 fois inférieur	78	
Point 20	Pt0 + 8 mètres	15h01	0,92 µT	109 fois inférieur		
Point 21	Pt0 + 10 mètres	15h02	0,87 µT	115 fois inférieur		
Point 22	Pt0 + 12 mètres	15h03	0,90 µT	111 fois inférieur		
Point 23	Pt0 + 14 mètres	15h04	0,93 µT	108 fois inférieur		Sous le conducteur externe h=25,16 mètres.

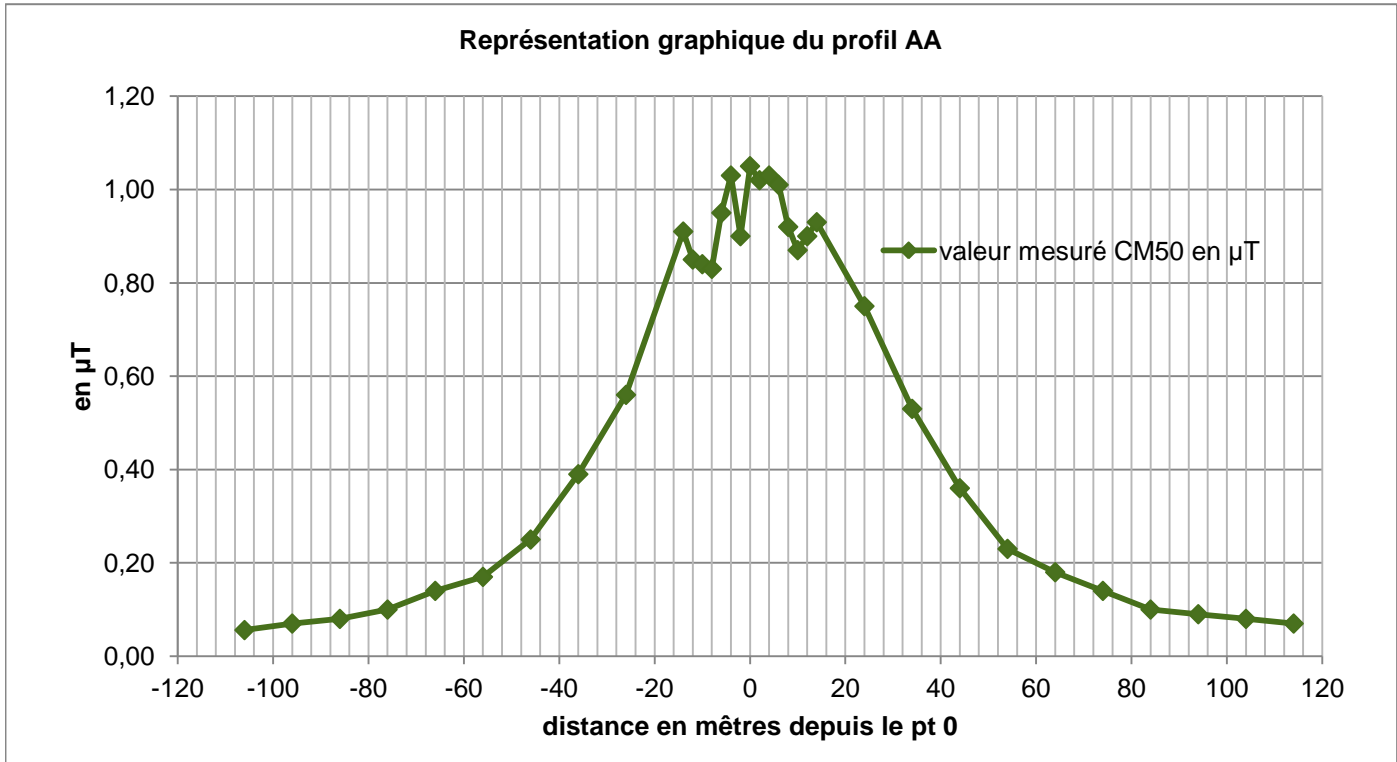
repérage (profil / point)	localisation du point de mesure	Heure	Valeur mesurée CM50	rapport de la valeur mesurée par rapport au niveau de référence*	Charge de la ligne**	commentaires
Point 24	Pt0 + 24 mètres	15h06	0,75 µT	133 fois inférieur		
Point 25	Pt0 + 34 mètres	15h07	0,53 µT	189 fois inférieur		
Point 26	Pt0 + 44 mètres	15h08	0,36 µT	278 fois inférieur		
Point 27	Pt0 + 54 mètres	15h09	0,23 µT	435 fois inférieur		
Point 28	Pt0 + 64 mètres	15h10	0,18 µT	556 fois inférieur		
Point 29	Pt0 + 74 mètres	15h11	0,14 µT	714 fois inférieur		
Point 30	Pt0 + 84 mètres	15h12	0,10 µT	1000 fois inférieur		
Point 31	Pt0 + 94 mètres	15h13	0,09 µT	1111 fois inférieur		
Point 32	Pt0 + 104 mètres	15h14	0,08 µT	1250 fois inférieur		
Point 33	Pt0 + 114 mètres	15h15	0,07 µT	1429 fois inférieur		Fin de profil

*Le niveau de référence pour l'exposition du public fixé par la Recommandation Européenne 1999/519/CE est 100µT pour le champ magnétique 50Hz.

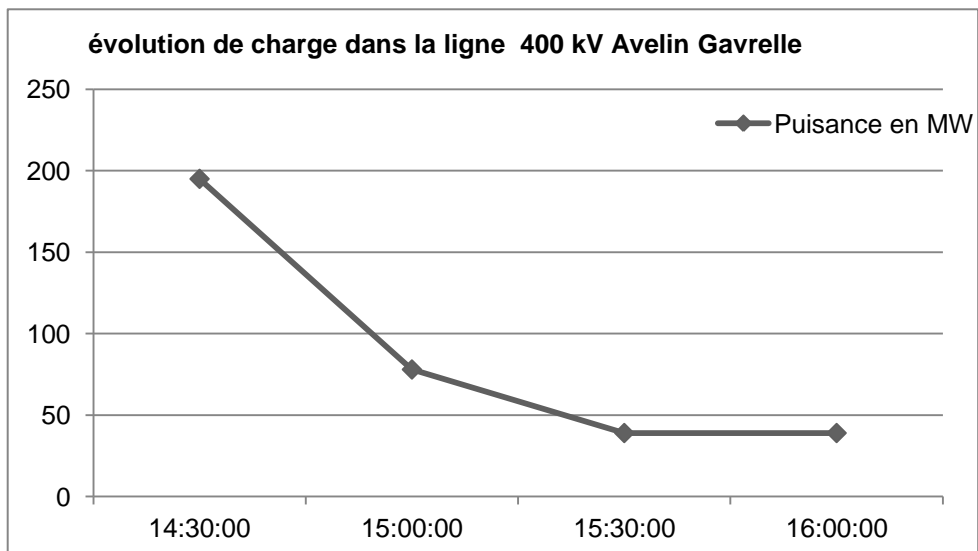
** Information fournit par RTE.

L'incertitude élargie vaut 21% (avec un intervalle de confiance de 95%)

5.3.2 représentation graphique du profil AA:



évolution de la charge dans la ligne :



Vue de quelques points de mesures :



6. CONCLUSION

Les niveaux de référence pour l'exposition du public fixés par la Recommandation Européenne 1999/519/CE sont les suivants :

- 100 μ T pour le champ magnétique 50 Hz

Les niveaux de champ magnétique 50 Hz ont été mesurés le 14/01/2014 entre 14h55 et 15h33 sur la commune de MONCHEAUX

Ces mesures ont été réalisées au voisinage de l'ouvrage suivant : Avelin – Gavrelle 400kV

Les valeurs maximales au voisinage de l'ouvrage: Avelin – Gavrelle 400kV ont été relevées sous la ligne sous le conducteur central de la ligne.

La valeur maximale de champ magnétique 50Hz est de **1,05 μ T** soit **95** fois inférieur au niveau de référence de la recommandation européenne 1999/519/CE.

ANNEXE 1 : FICHE SYNTHETIQUE DE MESURE

Lieu : MONCHEAUX

Date de la mesure : 13/01/2014

Laboratoire : Apave Parisienne SAS

Situation et caractéristiques du point de mesure

Localisation précise

N° : rue : Des Thumeries

Lieu dit :

Code postal : 59283

Ville : MONCHEAUX

Coordonnées GPS : 50°27'30,55"N – 3°4'49,3"E

Date et heure des mesures : 14/01/14 de 14h55 à 15h15

Sources de champ identifiées

Ligne à haute tension

- AVELIN - GAVRELLE
- 400 kV
- Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 394-395

Autres sources identifiées de champ magnétique 50Hz

Aucune autre source.

Résultats des mesures

Valeur maximale mesurée	1,05 μ T
Valeur limite recommandée à 50 Hz	100 μ T

Repérage	Localisation du point de mesure	Valeur mesurée (μ T)
Point 0	Axe de la ligne	1,05
Point 1	Pt0 + 2 mètres	1,02
Point 2	Pt0 + 4 mètres	1,03
Point 3	Pt0 + 6 mètres	1,01
Point 4	Pt0 + 8 mètres	0,92
Point 5	Pt0 + 10 mètres	0,87
Point 6	Pt0 + 12 mètres	0,90
Point 7	Pt0 + 14 mètres	0,93
Point 8	Pt0 + 24 mètres	0,75
Point 9	Pt0 + 34 mètres	0,53
Point 10	Pt0 + 44 mètres	0,36
Point 11	Pt0 + 54 mètres	0,23
Point 12	Pt0 + 64 mètres	0,18
Point 13	Pt0 + 74 mètres	0,14
Point 14	Pt0 + 84 mètres	0,10
Point 15	Pt0 + 94 mètres	0,09
Point 16	Pt0 + 104 mètres	0,08
Point 17	Pt0 + 114 mètres	0,07