

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.R010
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
LEFOREST	62790	15 janvier 2014 de 16h12 à 16h46	Lieudit Les Prés - Cité du Bois	Avelin – Gavrelle 400kV	390-391

Nombre total de pages: 13

Rédacteur et Intervenant du laboratoire	Date de rédaction	Signature
Torrent Bernard	20/01/2014	

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 mercredi 15 janvier 2014 à LEFOREST 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 $B \geq 0,5\mu T$)

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

Etrex

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 : 390-391

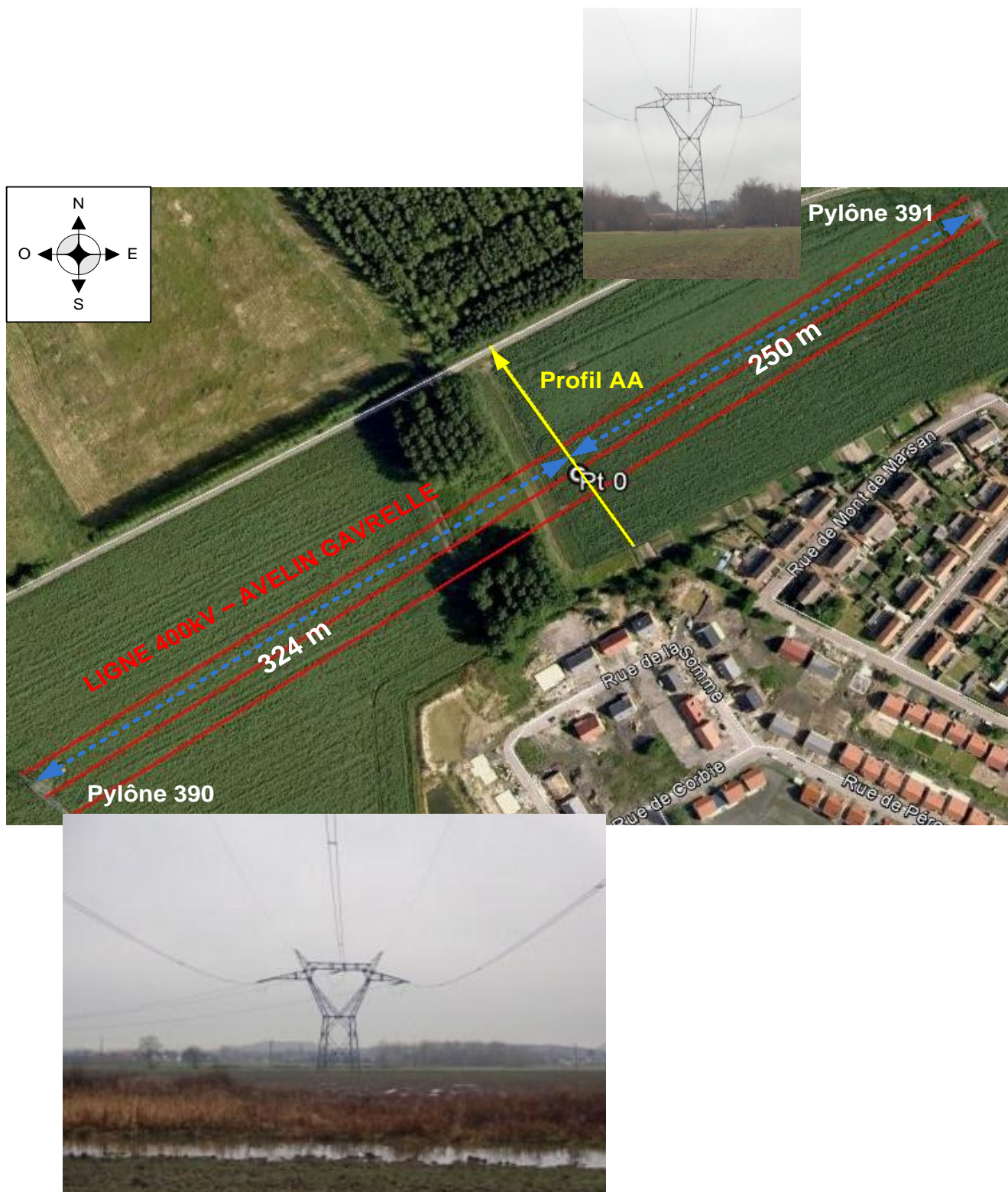
Vue du pylône 391



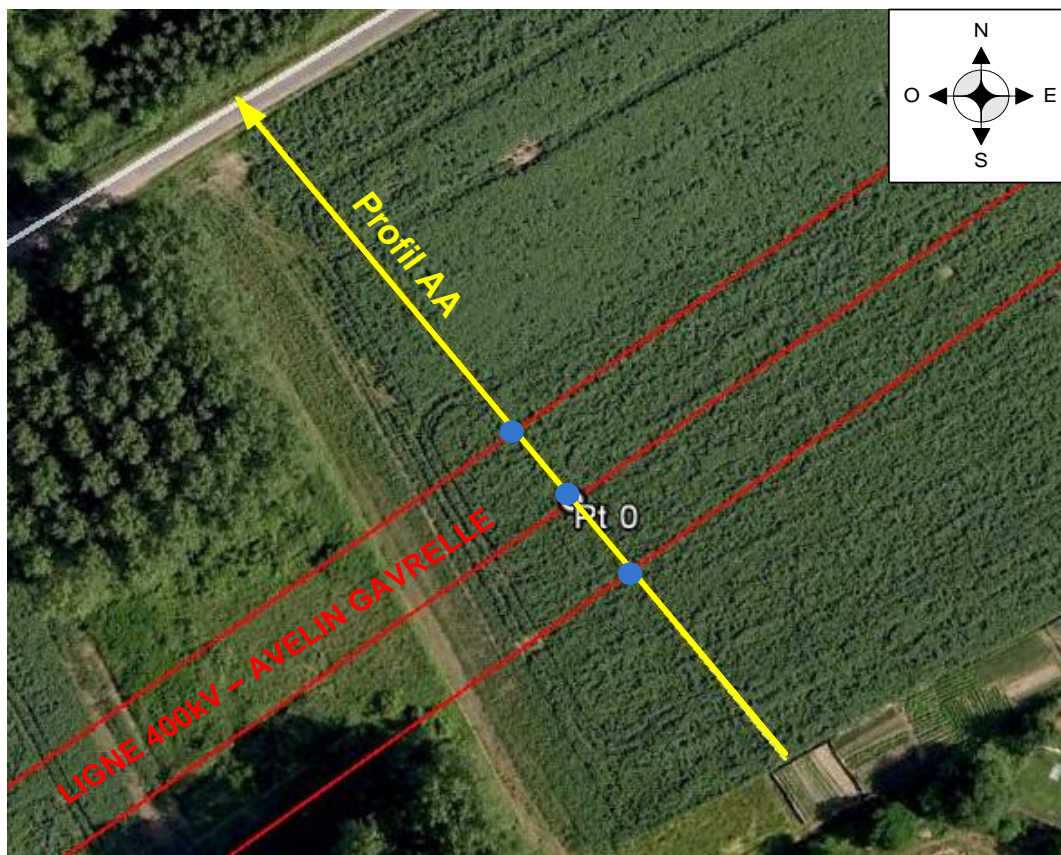
• **Autres sources possibles de champ :**

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:



Vue rapprochée du profil de décroissance:



- **Mesure hauteur de ligne**

Commentaires:

Le point 0 est situé dans un champ à 324 mètres du pylône 390 et 250 mètres du pylône 391. Le profil débute (à proximité d'un jardin) au sud de la ligne 400kV Avelin Gavrelle et se dirige vers le nord, en passant successivement sous les 3 conducteurs de la ligne. Le profil se termine au niveau d'une route.

5.2 Données environnementales

☐ Conditions météorologiques:

Température : En début de mesure : 16h10 : 6,5°C En fin de mesure : 16h50 : 6,4°C

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

Vitesse du vent : Les feuilles et petites branches sont en mouvement

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 47,05 " N
 3 ° 3 15,48 " E

Date de la mesure : 15/01/2014

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 -54 mètres	16h26	0,43 µT	233 fois inférieur		Début profil en limite d'un jardin.
Point 2	Pt0 -44 mètres	16h25	0,61 µT	164 fois inférieur		
Point 3	Pt0 -34 mètres	16h24	0,87 µT	115 fois inférieur		
Point 4	Pt0 -24 mètres	16h23	1,56 µT	64 fois inférieur		
Point 5	Pt0 -14 mètres	16h19	2,58 µT	39 fois inférieur		Sous le conducteur externe h=13,37 mètres.
Point 6	Pt0 -12 mètres	16h18	3,08 µT	32 fois inférieur		
Point 7	Pt0 -10 mètres	16h17	2,96 µT	34 fois inférieur		
Point 8	Pt0 -8 mètres	16h16	3,10 µT	32 fois inférieur		
Point 9	Pt0 -6 mètres	16h15	3,40 µT	29 fois inférieur		
Point 10	Pt0 -4 mètres	16h14	3,41 µT	29 fois inférieur		
Point 11	Pt0 -2 mètres	16h13	3,30 µT	30 fois inférieur		
Point 0	Axe de la ligne	16h12	3,51 µT	28 fois inférieur		Sous le conducteur central h=15,71 mètres.
Point 12	Pt0 + 2 mètres	16h30	2,84 µT	35 fois inférieur	39	
Point 13	Pt0 + 4 mètres	16h31	2,77 µT	36 fois inférieur		
Point 14	Pt0 + 6 mètres	16h32	2,79 µT	36 fois inférieur		
Point 15	Pt0 + 8 mètres	16h33	2,91 µT	34 fois inférieur		
Point 16	Pt0 + 10 mètres	16h34	2,70 µT	37 fois inférieur		
Point 17	Pt0 + 12 mètres	16h35	2,67 µT	37 fois inférieur		
Point 18	Pt0 + 14 mètres	16h36	2,88 µT	35 fois inférieur		Sous le conducteur externe h=13,30 mètres.
Point 19	Pt0 + 24 mètres	16h38	1,56 µT	64 fois inférieur		
Point 20	Pt0 + 34 mètres	16h39	0,80 µT	125 fois inférieur		
Point 21	Pt0 + 44 mètres	16h40	0,47 µT	213 fois inférieur		
Point 22	Pt0 + 54 mètres	16h41	0,31 µT	323 fois inférieur		
Point 23	Pt0 + 64 mètres	16h42	0,19 µT	526 fois inférieur		

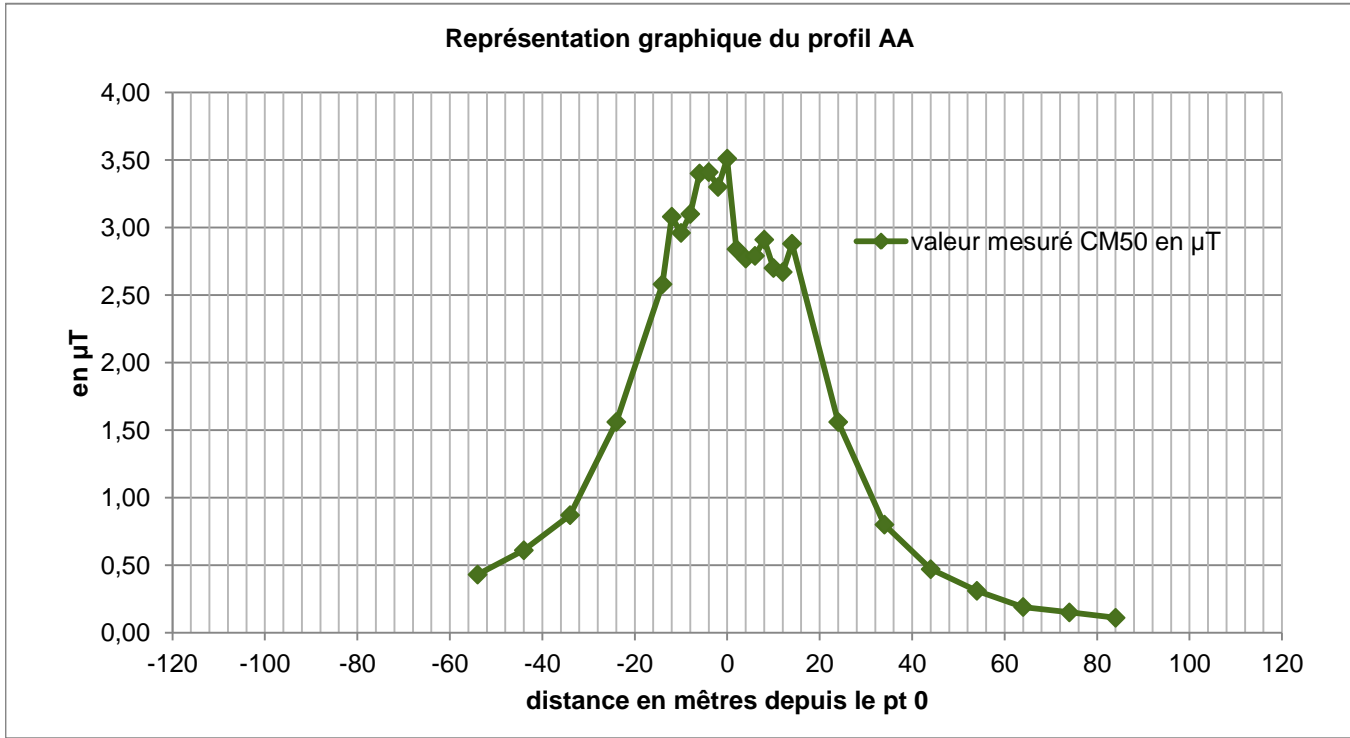
repérage (profil / point)	localisation du point de mesure	Heure	Valeur mesurée CM50	rapport de la valeur mesurée par rapport au niveau de référence*	Charge de la ligne**	commentaires
Point 24	Pt0 + 74 mètres	16h44	0,15 μ T	667 fois inférieur		
Point 25	Pt0 + 84 mètres	16h46	0,11 μ T	909 fois inférieur		Fin du profil, au bord de la route et en lisière d'un bois.

*Le niveau de référence pour l'exposition du public fixé par la Recommandation Européenne 1999/519/CE est 100 μ T pour le champ magnétique 50Hz.

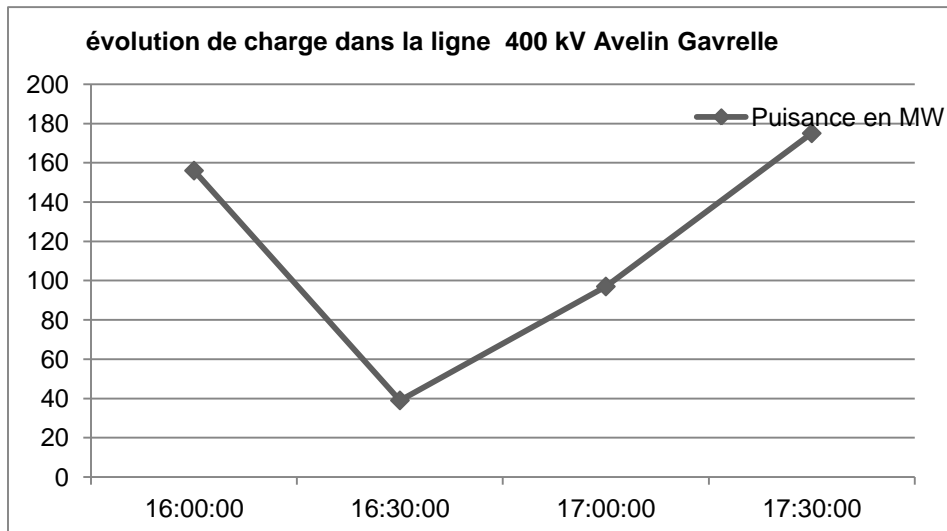
** Information fournit par RTE.

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 15/01/2014 entre 16h12 et 16h46 sur la commune de LEFOREST

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 **3,51 μ T** soit **28** fois inférieur au niveau de référence de la recommandation européenne 1999/519/CE.

ANNEXE 1 : FICHE SYNTHETIQUE DE MESURE

Lieu : LEFOREST

Date de la mesure : 15/01/2014

Laboratoire : Apave Parisienne SAS

Situation et caractéristiques du point de mesure

Localisation précise

N° : rue :

Lieu dit : LES PRES – CITE DU BOIS

Code postal : 62790

Ville : LEFOREST

Coordonnées GPS : 50°27'47,05''N – 3°3'15,48''E

Date et heure des mesures : 15/01/14 de 16h12 à 16h44

Sources de champ identifiées

Ligne à haute tension

- AVELIN - GAVRELLE
- 400 kV
- Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 390-391

Autres sources identifiées de champ magnétique 50Hz

Aucune autre source.

Résultats des mesures

Valeur maximale mesurée	3,51 μT
Valeur limite recommandée à 50 Hz	100 μT

Repérage	Localisation du point de mesure	Valeur mesurée (μT)
Point 0	Axe de la ligne	3,51
Point 1	Pt0 + 2 mètres	2,84
Point 2	Pt0 + 4 mètres	2,77
Point 3	Pt0 + 6 mètres	2,79
Point 4	Pt0 + 8 mètres	2,91
Point 5	Pt0 + 10 mètres	2,70
Point 6	Pt0 + 12 mètres	2,67
Point 7	Pt0 + 14 mètres	2,88
Point 8	Pt0 + 24 mètres	1,56
Point 9	Pt0 + 34 mètres	0,80
Point 10	Pt0 + 44 mètres	0,47
Point 11	Pt0 + 54 mètres	0,31
Point 12	Pt0 + 64 mètres	0,19
Point 13	Pt0 + 74 mètres	0,15
Point 14	Pt0 + 84 mètres	0,11