

*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.R015**  
**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
RS EN ESCREB	59128	16 janvier 2014 de 9h10 à 9h49	Cité du Villers	Avelin – Gavrelle 400kV	380-381

Nombre total de pages: 13

Rédacteur et Intervenant du laboratoire	Date de rédaction	Signature
Torrent Bernard	21/01/2014	

Accréditation n° 1-1515 La portée de l'accréditation est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://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 simulé 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

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

## 1. Objet des mesures

Le présent document constitue le rapport des mesures de niveau de champ magnétique à 50 Hz (CM50) effectuées le jeudi 16 janvier 2014 à FLERS EN ESCREBIE 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  $\mu$ 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

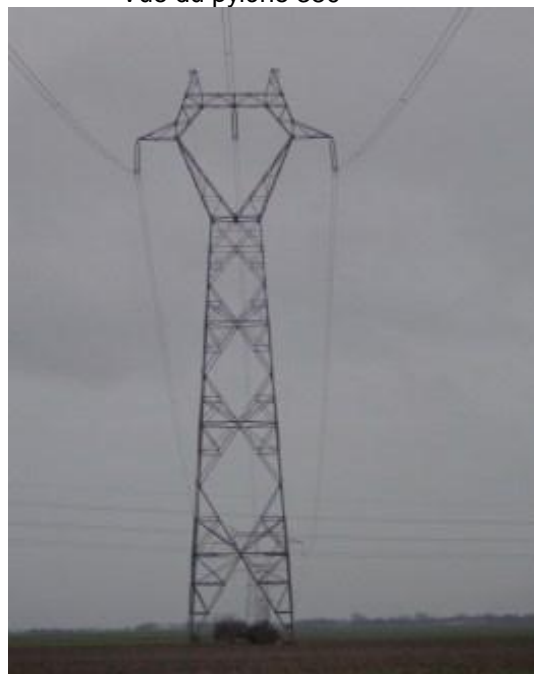
Tension de l'ouvrage : 400kV

Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 380-381

Vue du pylône 381



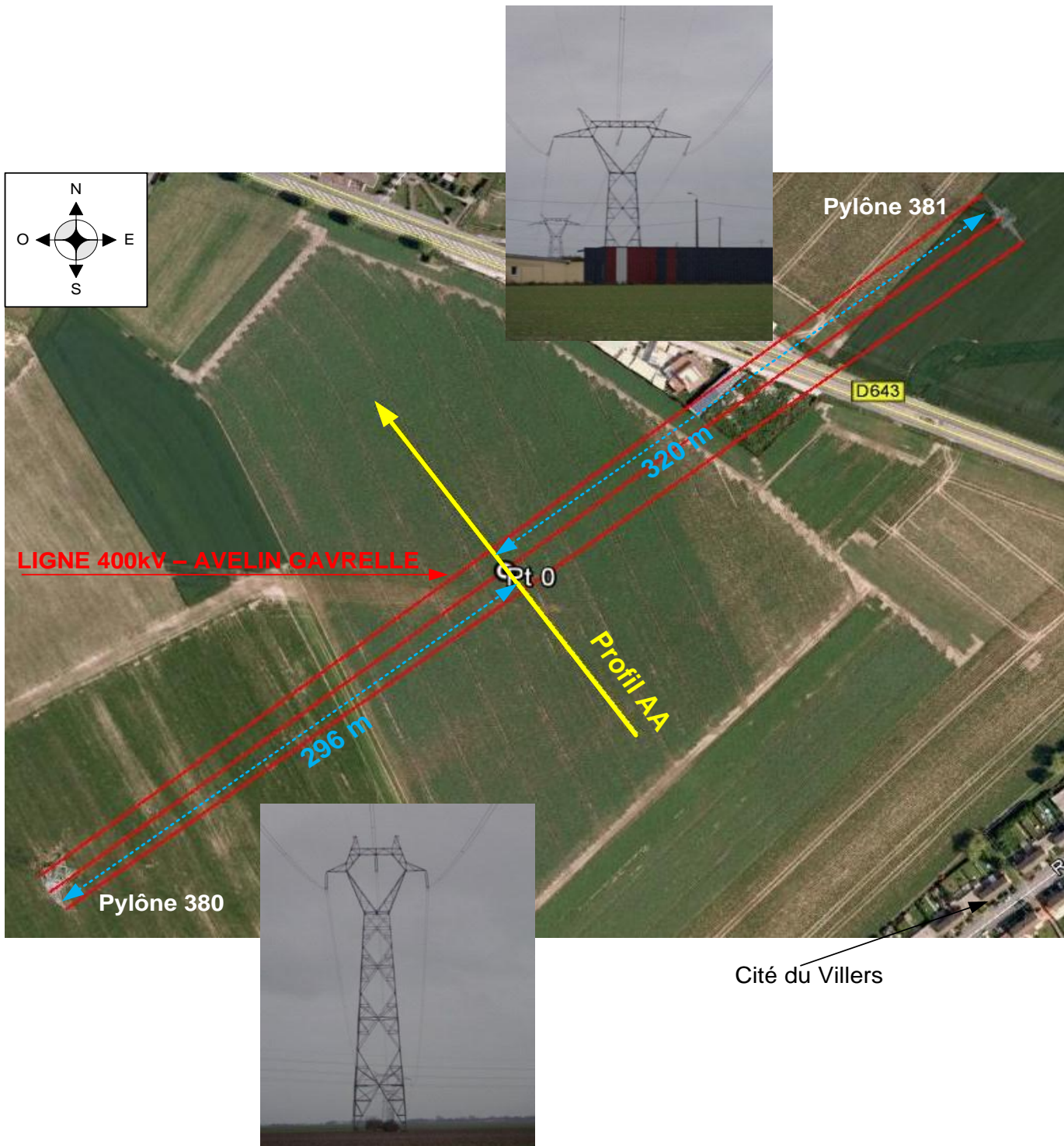
Vue du pylône 380



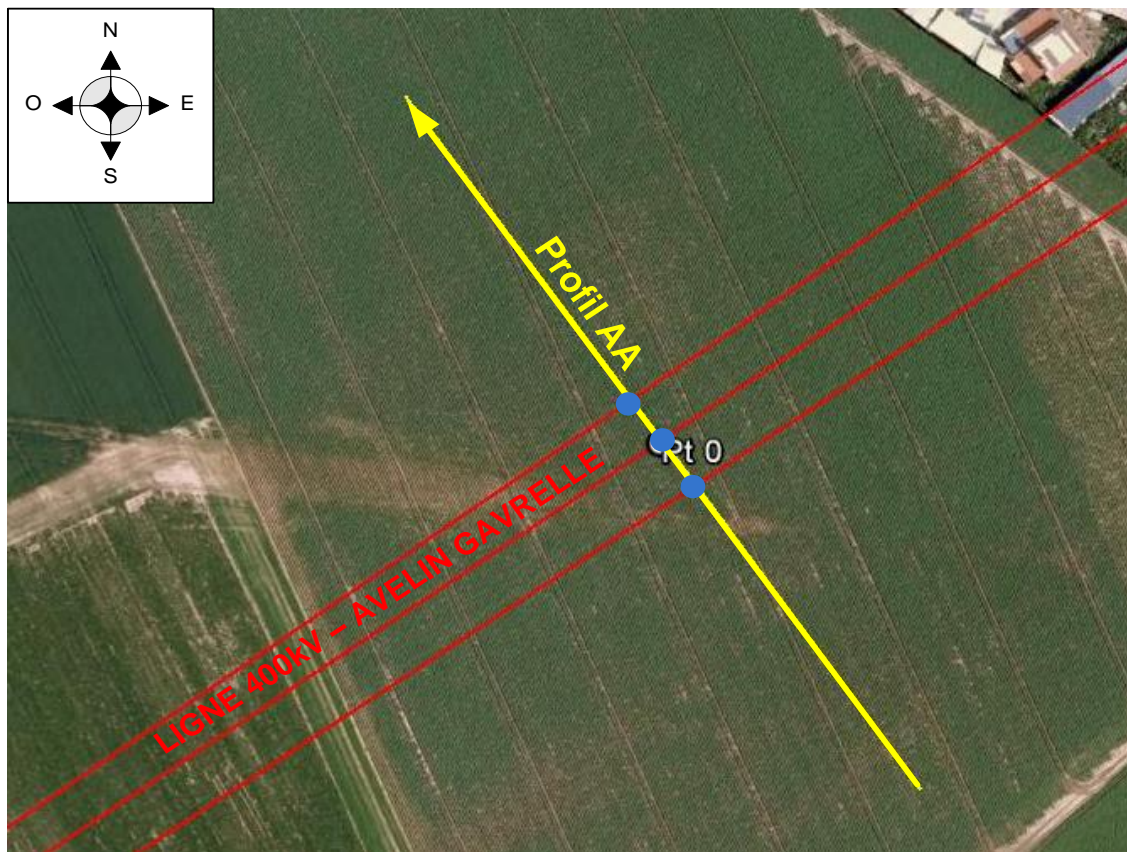
##### •Autres sources possibles de champ :

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 296 mètres du pylône 380 et 320 mètres du pylône 381. Le profil débute, côté cité de Villers, au sud de la ligne 400kV Avelin Gavrelle et se dirige vers le nord, en passant successivement sous les 3 conducteurs de la ligne.

## 5.2 Données environnementales

### ☐ Conditions météorologiques:

Température : En début de mesure : 9h10 : 6,4°C      En fin de mesure : 9h49 : 6,7°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 : A 45° par rapport 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	





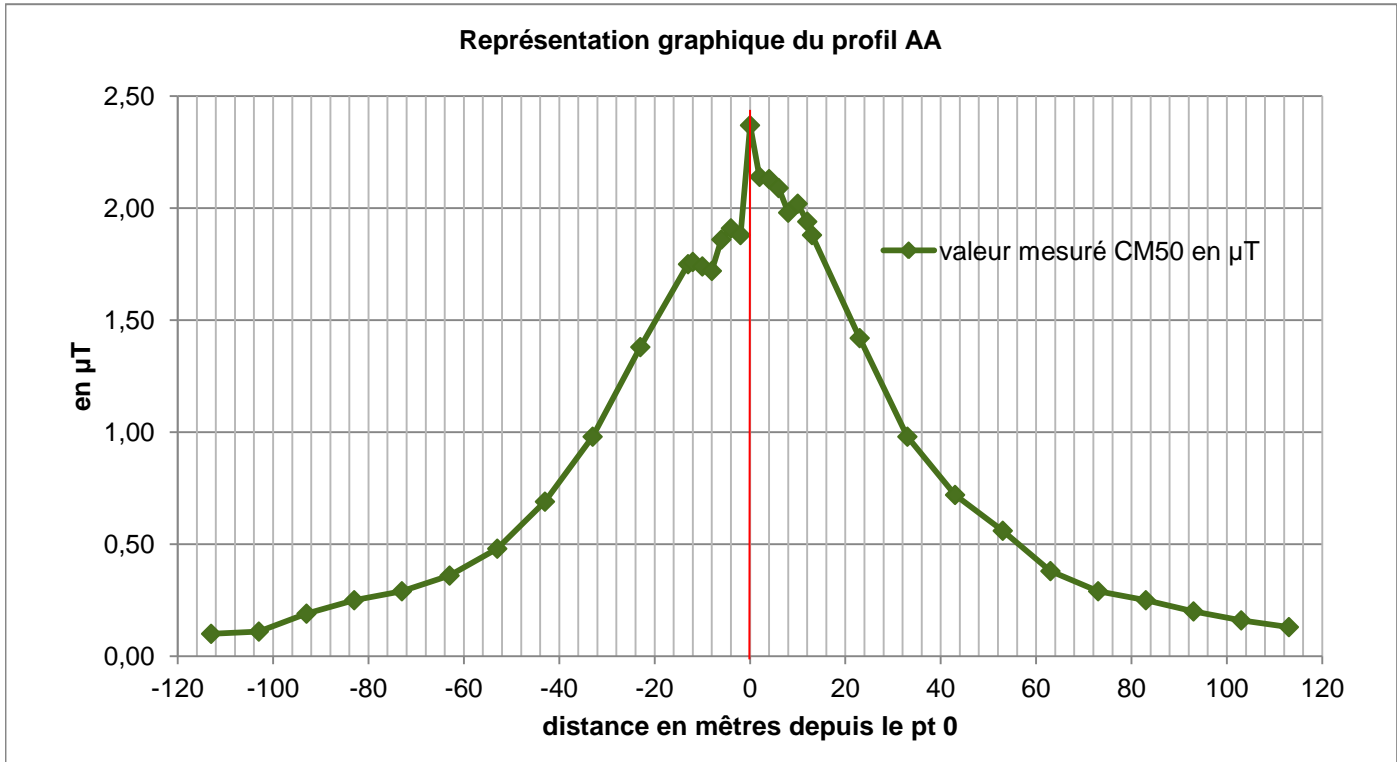
repérage (profil / point)	localisation du point de mesure	Heure	Valeur mesurée CM50	rapport de la valeur mesurée par rapport au niveau de référence*	Charge de la ligne**	commentaires
Point 24	Pt0 + 13 mètres	9h18	1,88 $\mu$ T	53 fois inférieur		Sous le conducteur externe h=24,6 mètres.
Point 25	Pt0 + 23 mètres	9h19	1,42 $\mu$ T	70 fois inférieur		
Point 26	Pt0 + 33 mètres	9h20	0,98 $\mu$ T	102 fois inférieur		
Point 27	Pt0 + 43 mètres	9h21	0,72 $\mu$ T	139 fois inférieur		
Point 28	Pt0 + 53 mètres	9h22	0,56 $\mu$ T	179 fois inférieur		
Point 29	Pt0 + 63 mètres	9h23	0,38 $\mu$ T	263 fois inférieur		
Point 30	Pt0 + 73 mètres	9h25	0,29 $\mu$ T	345 fois inférieur		
Point 31	Pt0 + 83 mètres	9h26	0,25 $\mu$ T	400 fois inférieur		
Point 32	Pt0 + 93 mètres	9h27	0,20 $\mu$ T	500 fois inférieur		
Point 33	Pt0 + 103 mètres	9h28	0,16 $\mu$ T	625 fois inférieur		
Point 34	Pt0 + 113 mètres	9h29	0,13 $\mu$ T	769 fois inférieur	253	Fin du profil

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

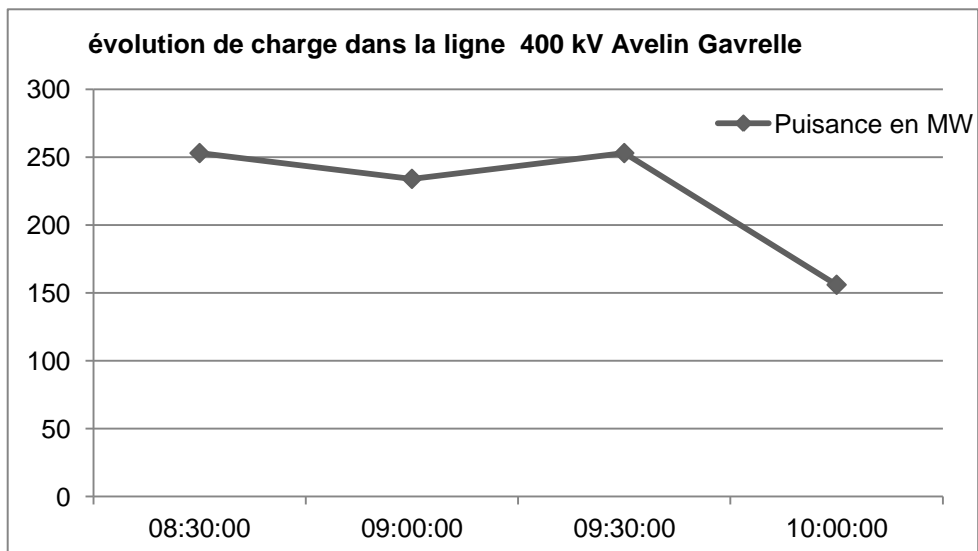
\*\* Information fournit par RTE.

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

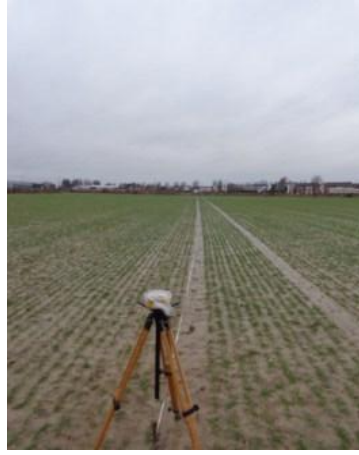
**5.3.2 représentation graphique du profil AA:**



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  $\mu$ T pour le champ magnétique 50 Hz

Les niveaux de champ magnétique 50 Hz ont été mesurés le 16/01/2014 entre 9h10 et 9h49 sur la commune de FLERS EN ESCREBIEUX

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 **2,37  $\mu$ T** soit **42** fois inférieur au niveau de référence de la recommandation européenne 1999/519/CE.

### ANNEXE 1 : FICHE SYNTHETIQUE DE MESURE

Lieu : FLERS EN ESCREBIEUX

Date de la mesure : 15/01/2014

Laboratoire : Apave Parisienne SAS

---

## **Situation et caractéristiques du point de mesure**

### **Localisation précise**

N° :    rue :

Lieu dit : Cité de Villers

Code postal : 59128

Ville :           FLERS EN ESCREBIEUX

Coordonnées GPS : 50°24'15,81"N – 3°01'07,70"E

**Date et heure des mesures** :           16/01/14       de 9h10 à 9h29

## **Sources de champ identifiées**

### **Ligne à haute tension**

- AVELIN - GAVRELLE
- 400 kV
- Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : 380-381

### **Autres sources identifiées de champ magnétique 50Hz**

néant

## Résultats des mesures

Valeur maximale mesurée	2,37 $\mu\text{T}$
Valeur limite recommandée à 50 Hz	100 $\mu\text{T}$

Repérage	Localisation du point de mesure	Valeur mesurée ( $\mu\text{T}$ )
Point 0	Axe de la ligne	2,37
Point 1	Pt0 + 2 mètres	2,14
Point 2	Pt0 + 4 mètres	2,13
Point 3	Pt0 + 6 mètres	2,09
Point 4	Pt0 + 8 mètres	1,98
Point 5	Pt0 + 10 mètres	2,02
Point 6	Pt0 + 12 mètres	1,94
Point 7	Pt0 + 13 mètres	1,88
Point 8	Pt0 + 23 mètres	1,42
Point 9	Pt0 + 33 mètres	0,98
Point 10	Pt0 + 43 mètres	0,72
Point 11	Pt0 + 53 mètres	0,56
Point 13	Pt0 + 63 mètres	0,38
Point 14	Pt0 + 73 mètres	0,29
Point 15	Pt0 + 83 mètres	0,25
Point 16	Pt0 + 93 mètres	0,20
Point 17	Pt0 + 103 mètres	0,16
Point 18	Pt0 + 113 mètres	0,13