

Réf. : DRP/DPSM/UTAM-Est/2015-772/SV-RF Freyding-Merlebach, le 22/09/2015

<b>LOCHWILLER – ANALYSE DES MESURES TOPOGRAPHIQUES</b>	
Rédacteur : S. VICENTIN / R. FISCHER	Entité : DRP/DPSM/UTAM EST
Projet : Lochwiller - Mesures topographiques - PAM15EST44	Numéro : I04030801
Objet : <b>Résultats de la campagne de mesure du 28/07/2015</b>	
Diffusion interne : R. COSQUER, N. KOEBERLE, L. SEMMELBECK	
Diffusion externe : DREAL Alsace : G. WOLF, P. LIAUTARD, O. BORELY En cas de diffusion externe visa et nom du responsable : N. KOEBERLE	

## 1. Contexte général

La commune de Lochwiller (67) fait l'objet de mesures topographiques (nivellement et translation) suite à des désordres observés sur les façades des maisons ainsi que sur la chaussée au niveau du lotissement Weingarten. Cinq campagnes ont été réalisées en 2013 dans le cadre de l'expertise judiciaire (premier levé référentiel : **le 7 mars 2013**).

Par la saisine DREAL n° 2014-03-04 Lochwiller, le BRGM/DRP/DPSM/UTAM EST s'est vu confier la poursuite des mesures avec une extension du réseau existant. A ce jour, le réseau est constitué de 44 repères, 19 anciens points issus de la procédure judiciaire et 25 nouveaux points. Le repère R1014 a été supprimé car il était en doublon du point R1013 distant d'un mètre. Le point R1045, disparu suite à des travaux, a été rétabli et nommé 1047. La fréquence des levés est bimestrielle. Le levé de référence pour ce nouveau réseau étendu date du **17 avril 2014**. Sept autres campagnes se sont déroulées le 26 mai, le 24 juillet, le 24 septembre, le 27 novembre de l'année 2014, et le 27 janvier, le 27 mars et le 2 juin de l'année 2015.

## 2. Campagne du 28 juillet 2015 : Résultats et commentaires

Les 44 repères qui composent le réseau ont été mesurés.

### a. Mouvements verticaux (DZ)

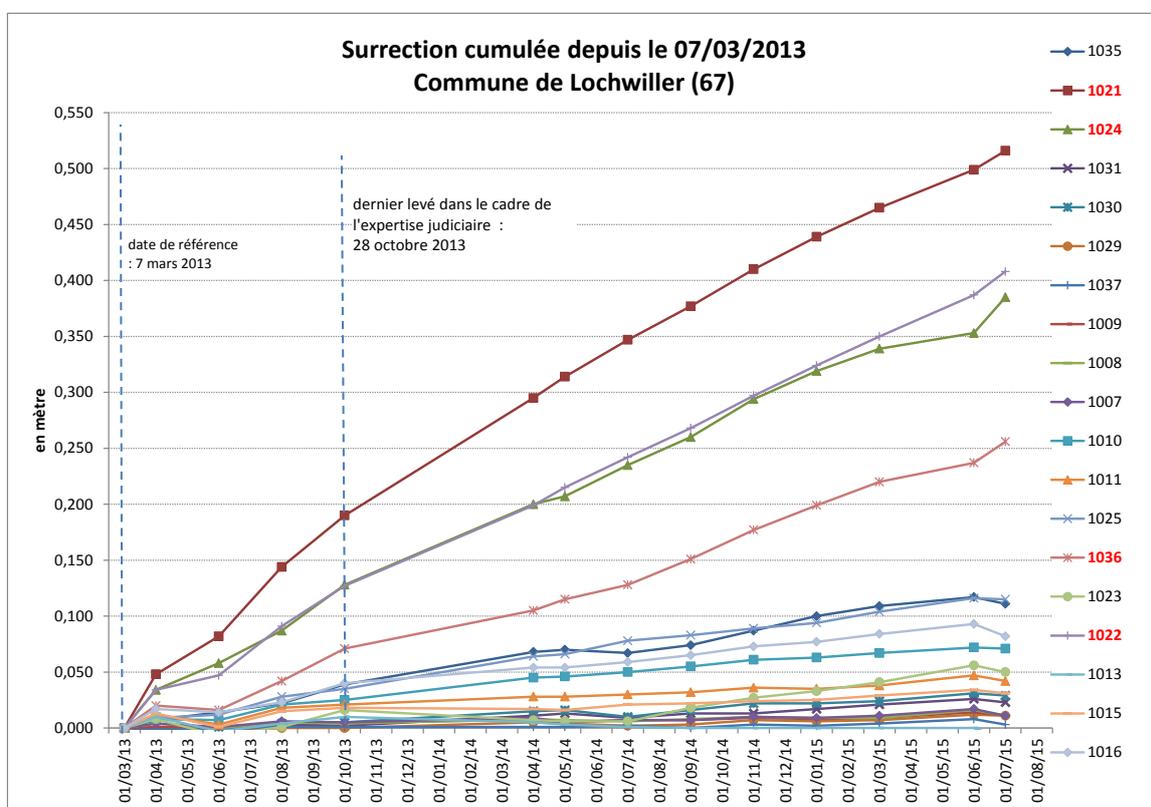
Les graphes ci-après illustrent l'évolution des mouvements verticaux au niveau du lotissement. **On constate que le phénomène de surrection se poursuit sur les quatre points remarquables : R 1021, R 1022, R 1024 et R 1036** (repères présentant les mouvements les plus significatifs par rapport aux deux dates de référence). Les résultats sont repris dans le tableau ci-dessous en précisant également la tendance vis-à-vis de la campagne précédente :

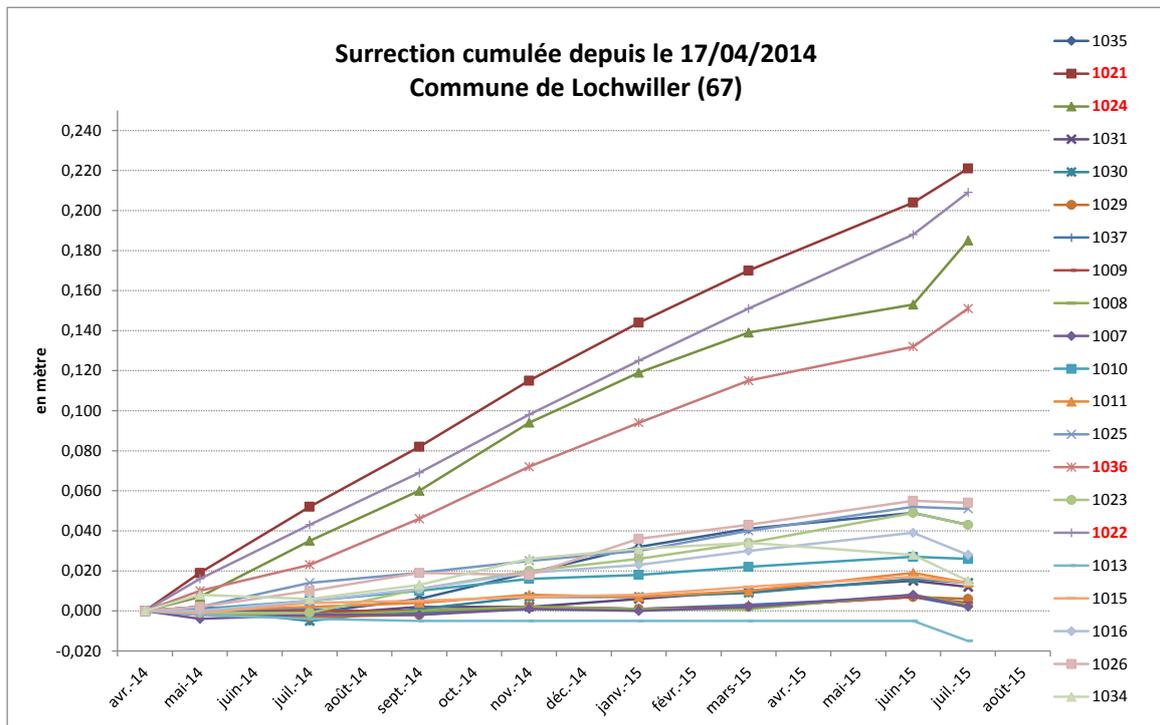
	Cumulé (référence au 07/03/13)	Cumulé (référence au 17/04/14)	Tendance (référence au 02/06/15)
R 1021	51,6 cm	22,1 cm	+1,7 cm
R 1022	40,8 cm	20,9 cm	+ 2,1 cm
R 1024	38,5 cm	18,5 cm	+ 3,2 cm
R 1036	25,6 cm	15,1 cm	+ 1,9 cm

La valeur maximale cumulée en référence au levé du 7 mars 2013 atteint 51,6 cm sur le point R1021 (+1,7 cm par rapport à la campagne précédente du 02 juin 2015). Ce dernier montre une surrection de 22,1 cm par rapport au levé du 17/04/2014 et représente également la valeur maximale par rapport à cette référence.

La plus forte tendance à la surrection est observée sur le repère R1024 (+3,2 cm).

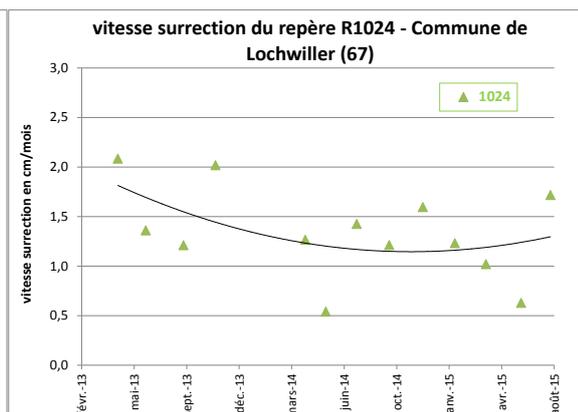
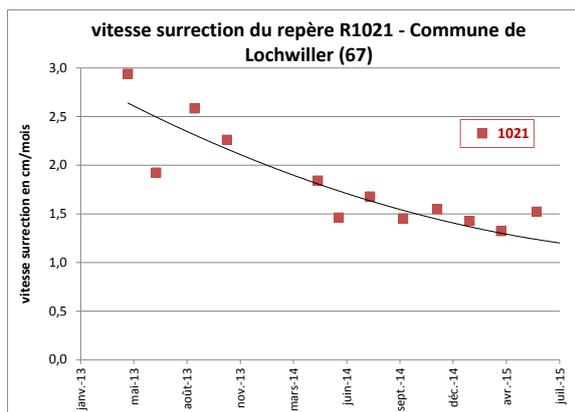
La campagne du 28 juillet 2015 indique également un tassement significatif (> 1 cm) sur certains repères entre les deux dernières campagnes (partiel). Il s'agit des points R 1013 (-10 mm), R 1015 (-11 mm), R 1034 (-13 mm) et R 1043 (-12 mm). Cette situation inédite peut s'expliquer par des conditions météorologiques particulières (retrait/gonflement des sols argileux en période de sécheresse). Les résultats des prochains levés permettront de vérifier si on est en présence d'un phénomène saisonnier ou s'il s'inscrit dans la durée.

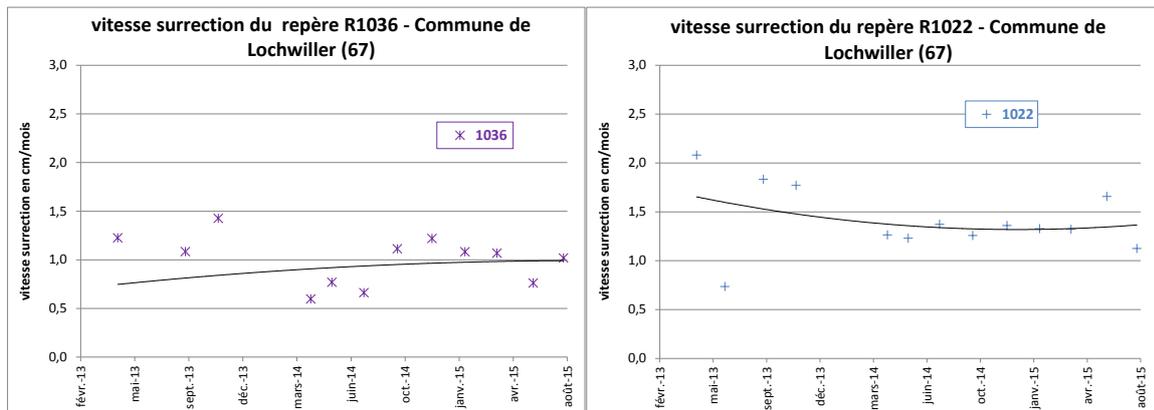




Afin de disposer d'une bonne approche de la tendance évolutive des mouvements verticaux, un calcul des vitesses a été effectué entre les différentes campagnes de mesures sur les quatre repères remarquables. Les résultats sont reportés dans les quatre graphes ci-dessous.

**La vitesse actuelle sur ces points se situe entre 0,9 et 1,7 cm/mois.** Les graphiques montrent généralement une tendance à la stabilité de cette vitesse depuis mi-2014. On notera toutefois un léger accroissement sur le repère R1024 pour cette dernière campagne.





### b. Déplacements horizontaux (DX Y)

Les graphes ci-après illustrent l'évolution des déplacements horizontaux. Les valeurs correspondent à l'écart entre le point de référence et le point mesuré.

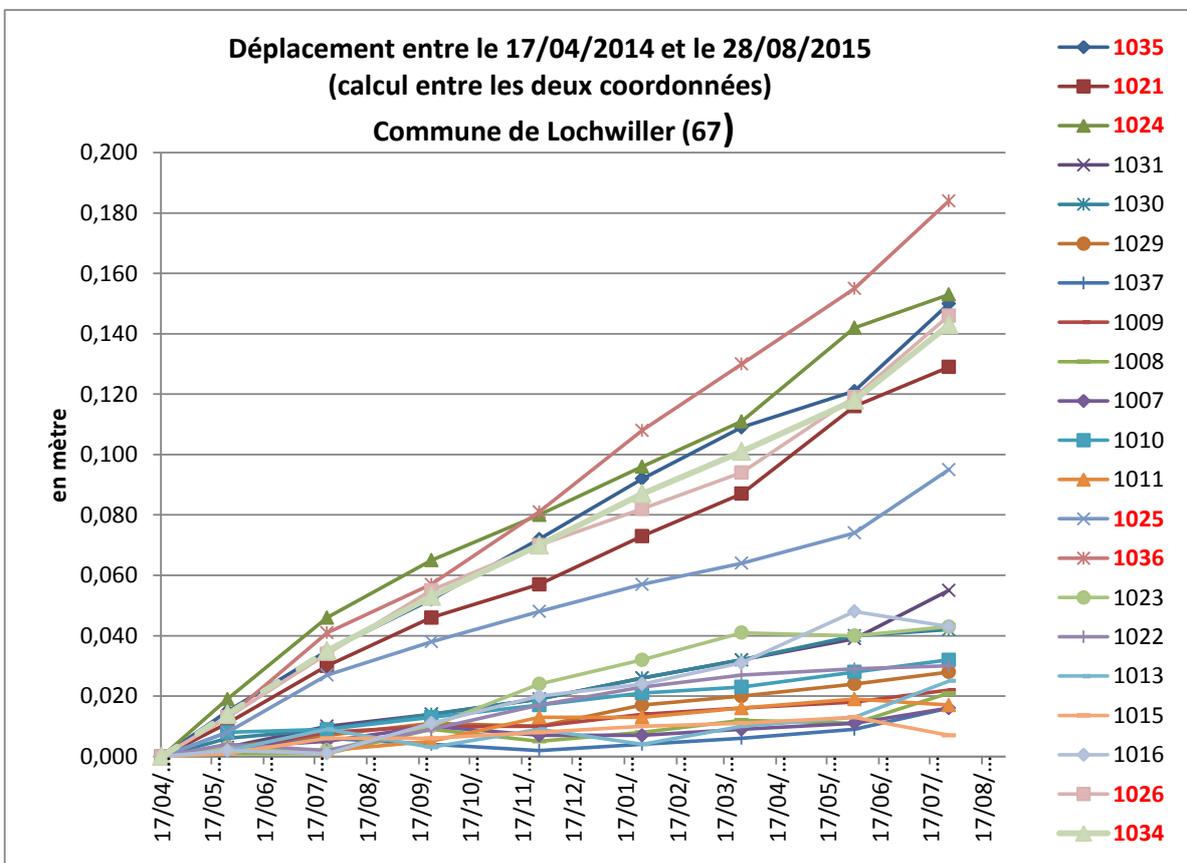
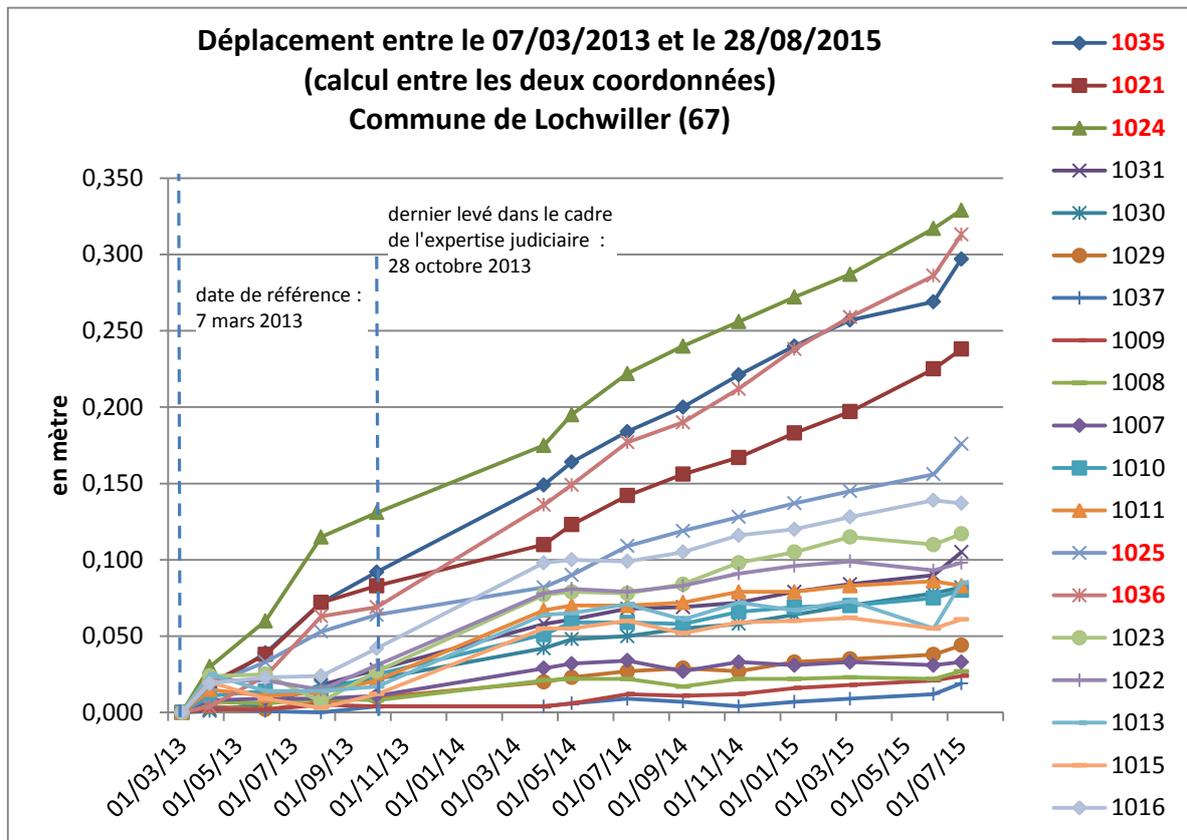
**On constate que les déplacements horizontaux se poursuivent.** Le tableau ci-dessous indique les repères présentant les déplacements les plus significatifs par rapport aux deux dates de référence ainsi que la tendance vis-à-vis de la campagne précédente (27/03/15):

	Cumulé (référence au 07/03/13)	Cumulé (référence au 17/04/14)	Tendance (référence au 27/01/15)
R 1024	32,9 cm	15,3 cm	1,3 cm
R 1036	31,3 cm	18,4 cm	3,0 cm
R 1026	(nouveau point)	14,6 cm	2,7 cm
R 1034	(nouveau point)	14,3 cm	2,5 cm
R 1035	29,7 cm	15,0 cm	3,0 cm
R 1021	23,8 cm	12,9 cm	1,5 cm
R 1025	17,6 cm	9,5 cm	2,6 cm
R 1023	11,7 cm	4,3 cm	1,1 cm
R 1013	8,5 cm	2,5 cm	3,7 cm
R 1015	6,9 cm	0,7 cm	1,6 cm
R 1031	10,5 cm	5,5 cm	1,6 cm
R 1032	-	5,0 cm	1,7 cm

La valeur maximale cumulée en référence au levé du 7 mars 2013 atteint 32,9 cm sur le point R1024 (+1,3 cm par rapport à la campagne précédente du 2 juin 2015). Ce dernier montre un déplacement de 15,3 cm par rapport au levé du 17/04/2014. La valeur maximale par rapport au levé du 17/04/2014 est mesurée sur le repère R1036 (18,4 cm).

Les déplacements partiels (par rapport au levé précédent du 02/06/2015) les plus importants sont observés sur les repères R1013 (3,7 cm), R1035 et R1036 (3,0 cm), R1026 (2,7 cm) et R1025 (2,6 cm).

L'azimut des déplacements observé sur la carte « Cumul depuis le 17 /04/2014 » est généralement orienté ouest / sud-ouest pour les points R1024, R1036, R1026, R1034, R1035, R1021, R1031 et R1032, au nord-ouest pour le point R1025 et R1013, et au nord-est pour les points R1023 et R1016.



### c. Extension du phénomène

Le plan « Cumul depuis le 17 avril 2014 » précise les repères concernés par un mouvement significatif, c'est-à-dire  $\geq$  à 2 cm, qu'il soit de surrection (vertical DZ) ou de translation (horizontal DXY) entre le 17 avril 2014 et le 28 juillet 2015. Il définit la **zone actuelle de mouvement**. Le plan « Cumul depuis le 03 mars 2013 » permet de délimiter la zone impactée par des mouvements du sol depuis la première campagne de mesure.

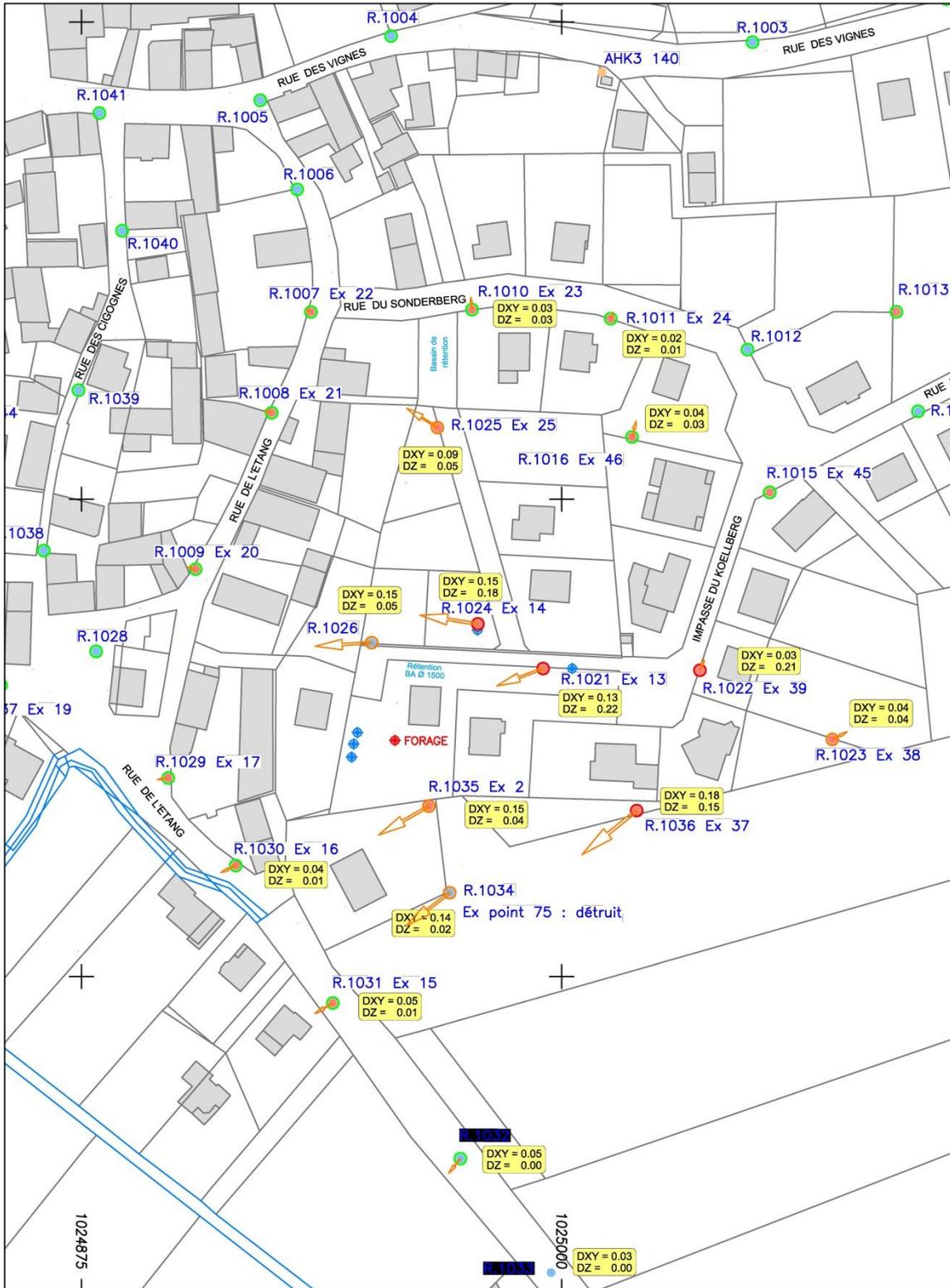
Les résultats de la campagne du 28 juillet 2015 confirment les observations faites lors des campagnes précédentes. On constate toutefois, sur le plan « Cumul depuis le 17 avril 2014 », que certains points ont une tendance évolutive constante, régulière, **de faible amplitude** mais dont les valeurs, en cumulées, constituent un mouvement significatif ( $\geq 2$  cm) :

C'est ainsi que la campagne de janvier 2015 avait mis en évidence des mouvements faibles mais significatifs, depuis la reprise des nivellements en avril 2014, sur les points R1010, R1016, R1030, R1031 et R1032. Tous ces points (sauf le 1032) faisaient partie des points suivis en 2013, ces mouvements sont la poursuite de tendances constatées lors des mesures de 2013.

En mars 2015, le point R1029 entre dans la catégorie de ceux concernés par un mouvement significatif, bien que faible (+2 cm par rapport au 17/04/2014).

Pour la campagne de juillet 2015, seul le repère R1033 entre dans cette même catégorie (+3,1 cm par rapport au 17/04/2014).

On peut donc considérer que la zone concernée par les mouvements a peu évolué latéralement et reste limitée entre les rues de Sonderberg au nord et de l'Etang à l'ouest et au sud.



Extrait du plan Cumul depuis le 17 avril 2014

#### d. Plans et mesures

Les plans et le fichier des mesures réalisées le 28/072015 sont fournis en annexes.

#### e. Conclusion

Les résultats du levé topographique (altitudes et planimétrie) de la campagne du 28 juillet 2015 indiquent :

- Une poursuite des mouvements de surrection du sol mesurés au niveau des repères remarquables R1021, R1024, R1036 et R1022. Pour ces repères, on note que la vitesse de surrection se situe entre 0,9 et 1,7 cm par mois. On rappellera qu'elle atteignait 3 cm au printemps 2013 pour le repère R1021. La valeur maximale de surrection (repère R1021) est de + 51,6 cm en référence au levé du 7 mars 2013 et de + 22,1 cm en référence au levé du 17 avril 2014. On notera toutefois sur le calcul des mouvements partiels (comparaison avec la campagne précédente du 2 juin 2015), des tassements de faibles amplitudes (<13 mm) sur la quasi-totalité des autres repères. Les conditions météorologiques peuvent être à l'origine de cette situation (phénomène de retrait/gonflement des sols argileux en période de sécheresse) ;
- Une poursuite des déplacements horizontaux avec une valeur maximale (repère R1024) de 32,9 cm en référence au levé du 7 mars 2013 et de 15,3 cm en référence au levé du 17 avril 2014 selon un même azimut (ouest à sud-ouest),
- Une zone impactée toujours limitée entre rues de Sonderberg au nord et de l'Etang à l'ouest et au sud (pas d'évolution remarquable par rapport à la situation du 2 juin 2015) (voir extrait du plan ci-dessus).