

Réf. : DRP/DPSM/UTAM-Est/2015-900/SV-RF Freyming-Merlebach, le 03/11/2015

LOCHWILLER – ANALYSE DES MESURES TOPOGRAPHIQUES	
Rédacteur : S. VICENTIN / R. FISCHER	Entité : DRP/DPSM/UTAM EST
Projet : Lochwiller - Mesures topographiques - PAM15EST44	Numéro : I04030801
Objet : Résultats de la campagne de mesure du 29/09/2015	
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. Le réseau est alors 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.

A la demande de la DREAL Alsace, 12 nouveaux repères ont été implantés conformément au rapport Géodéris E2015/127DE – 15ALS33010. De plus, 7 repères matérialisés par des piquets qui présentaient des signes de dégradations ont été remplacés (matérialisation par bornes vissées). Ces repères ont été renommés R1013 bis, R1023 bis, R1024 bis, R1034 bis, R1035bis, R1036 bis et R1045 bis.

La fréquence des levés est bimestrielle. Le levé de référence pour ce nouveau réseau étendu date du **17 avril 2014**. Huit 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, le 2 juin et le 28 juillet de l'année 2015.

2. Campagne du 29 septembre 2015 : Résultats et commentaires

Les 56 (44+12 nouveaux) 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 bis et R 1036 bis** (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 (partiel) (référence au 28/07/15)
R 1021	54,0 cm	24,5 cm	+2,4 cm
R 1022	43,6 cm	23,7 cm	+ 2,8 cm
R 1024 bis	40,4 cm	20,4 cm	+ 1,9 cm
R 1036 bis	28,2 cm	17,7 cm	+ 2,6 cm

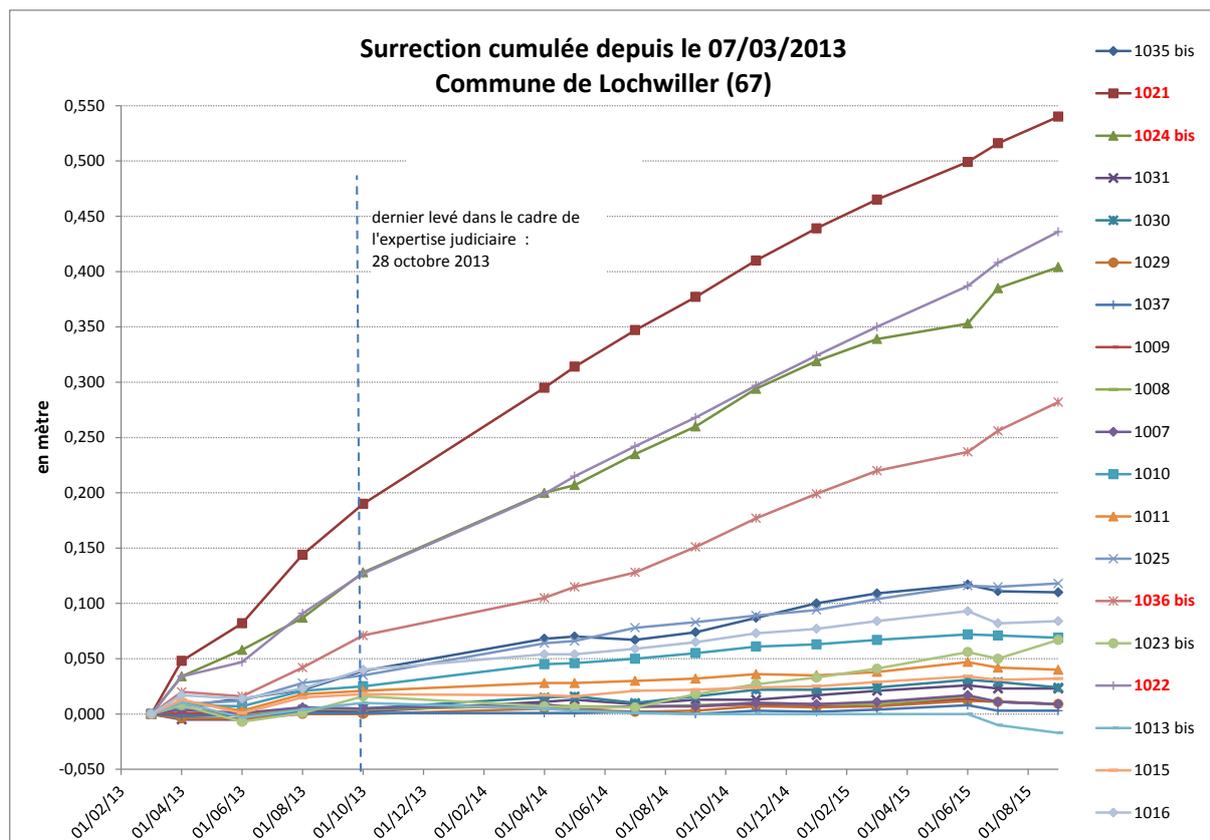
La valeur maximale cumulée en référence au levé du 7 mars 2013 atteint 54 cm sur le point R1021 (+2,4 cm par rapport à la campagne précédente du 28 juillet 2015).

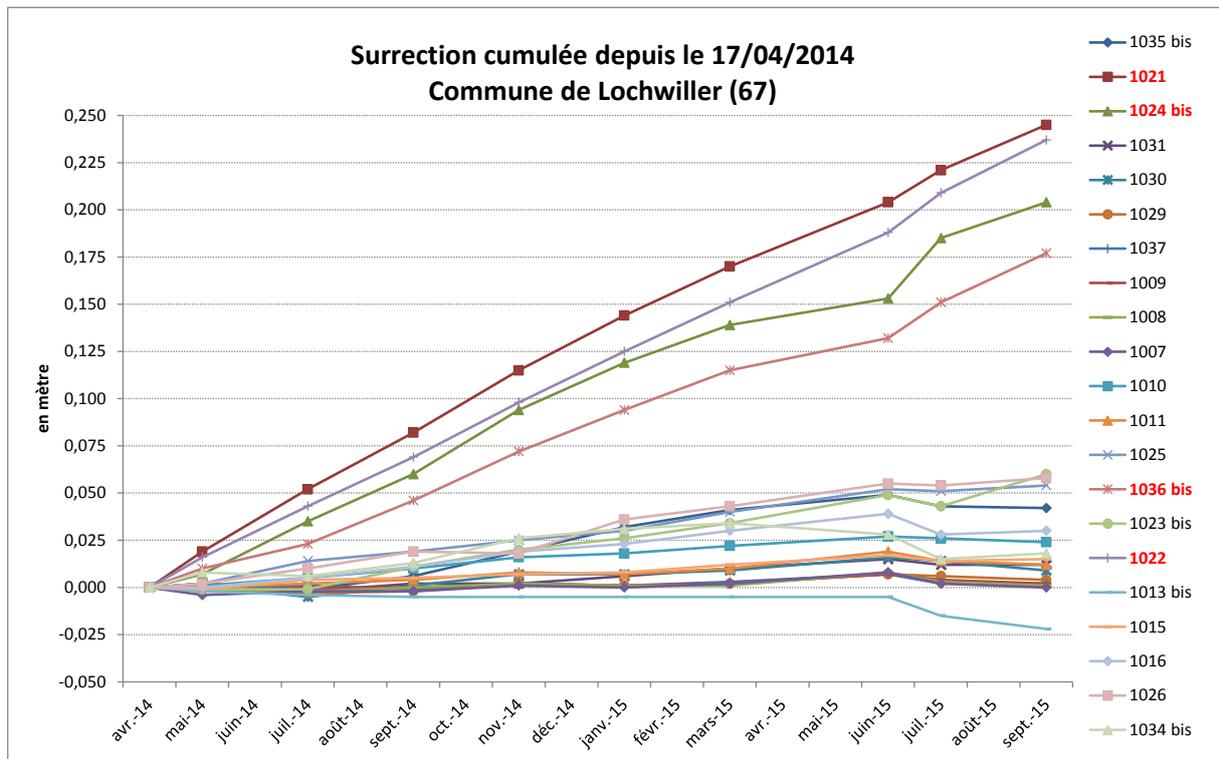
Ce dernier montre une surrection de 24,5 cm par rapport au levé du 17/04/2014 et représente également la valeur maximale par rapport à cette référence.

La plus forte tendance à la surrection est observée sur le repère R1022 (+2,8 cm).

On observe sur le repère R1023 bis une tendance à la surrection de +1,7 cm (par rapport à la mesure du 28/07/15). Ce point fait probablement l'objet d'un rééquilibrage vis-à-vis des phénomènes liés aux conditions météorologiques particulières (retrait/gonflement des sols argileux en période de sécheresse).

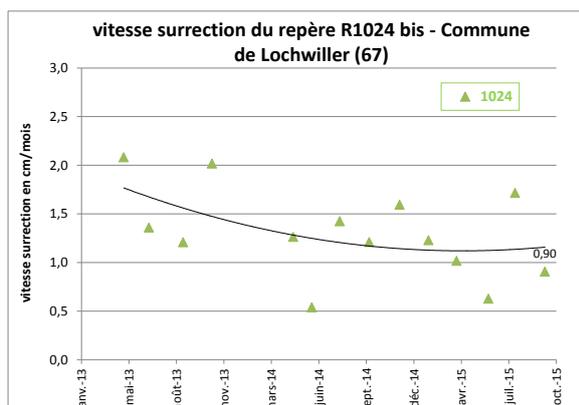
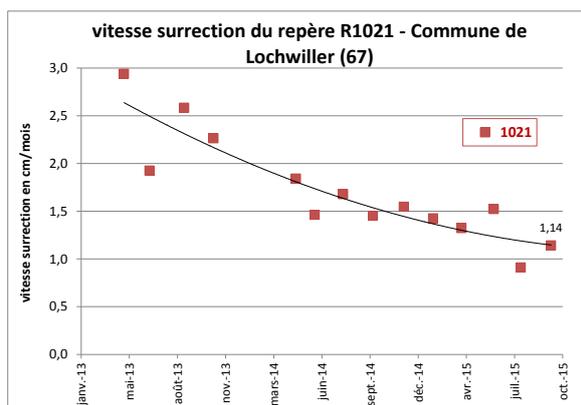
On note par ailleurs, que plus aucun point ne montre un tassement significatif (> 1 cm) entre les deux dernières campagnes (partiel) comme il avait été constaté lors de la campagne du 28/07/15.

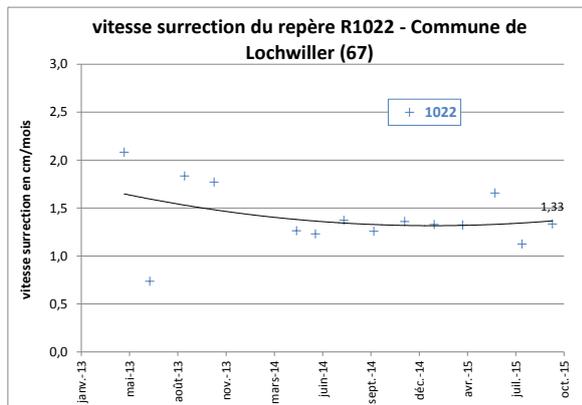
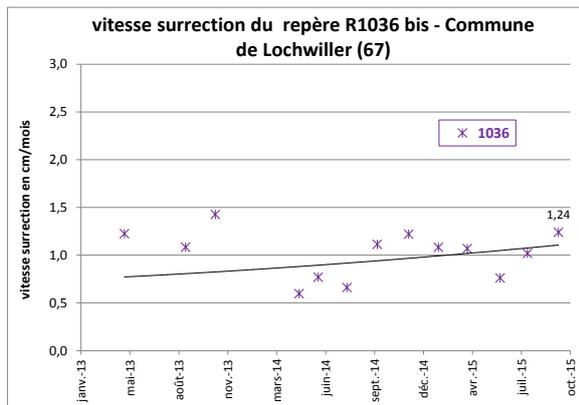




Afin de disposer d'une bonne approche de la tendance évolutive des mouvements verticaux, un calcul des vitesses a été effectué entre les différentes campagnes de mesures sur les quatre repères remarquables. Les résultats sont reportés dans les quatre graphes ci-dessous.

La vitesse actuelle sur ces points se situe entre 0,9 et 1,3 cm/mois. Les graphiques montrent généralement une tendance à la stabilité de cette vitesse aux alentours de 1 cm/mois.





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.

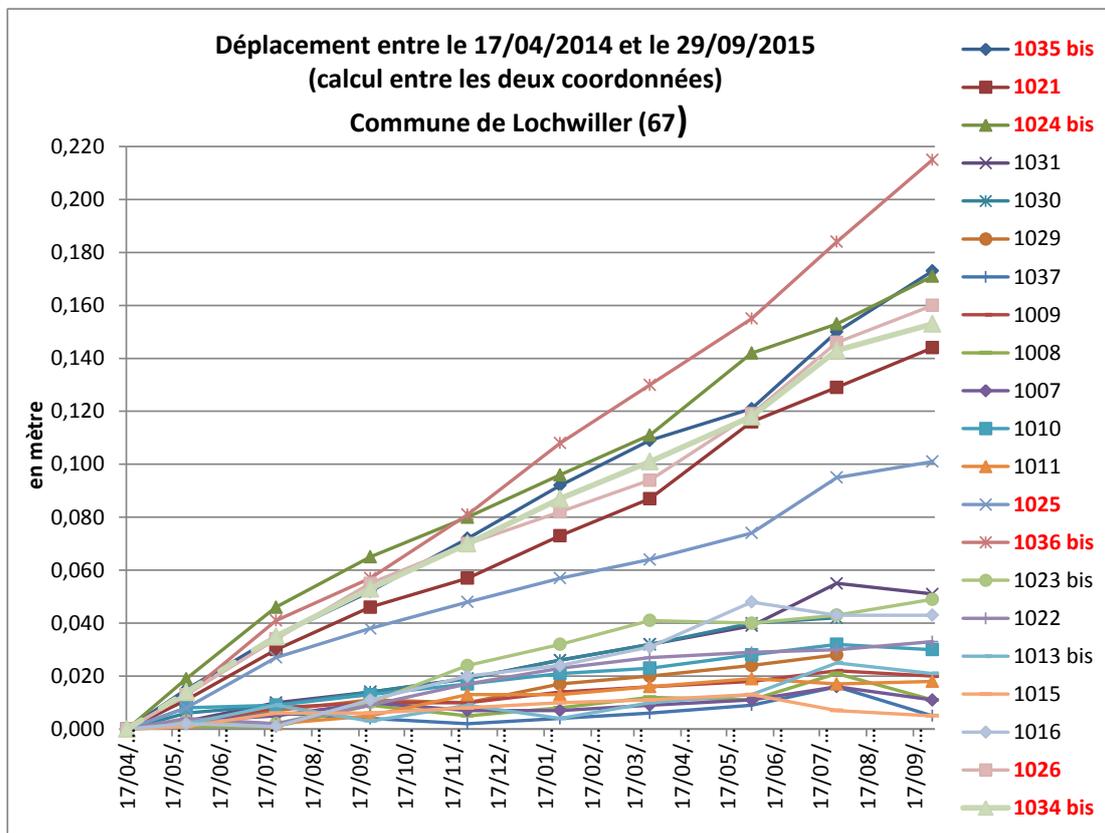
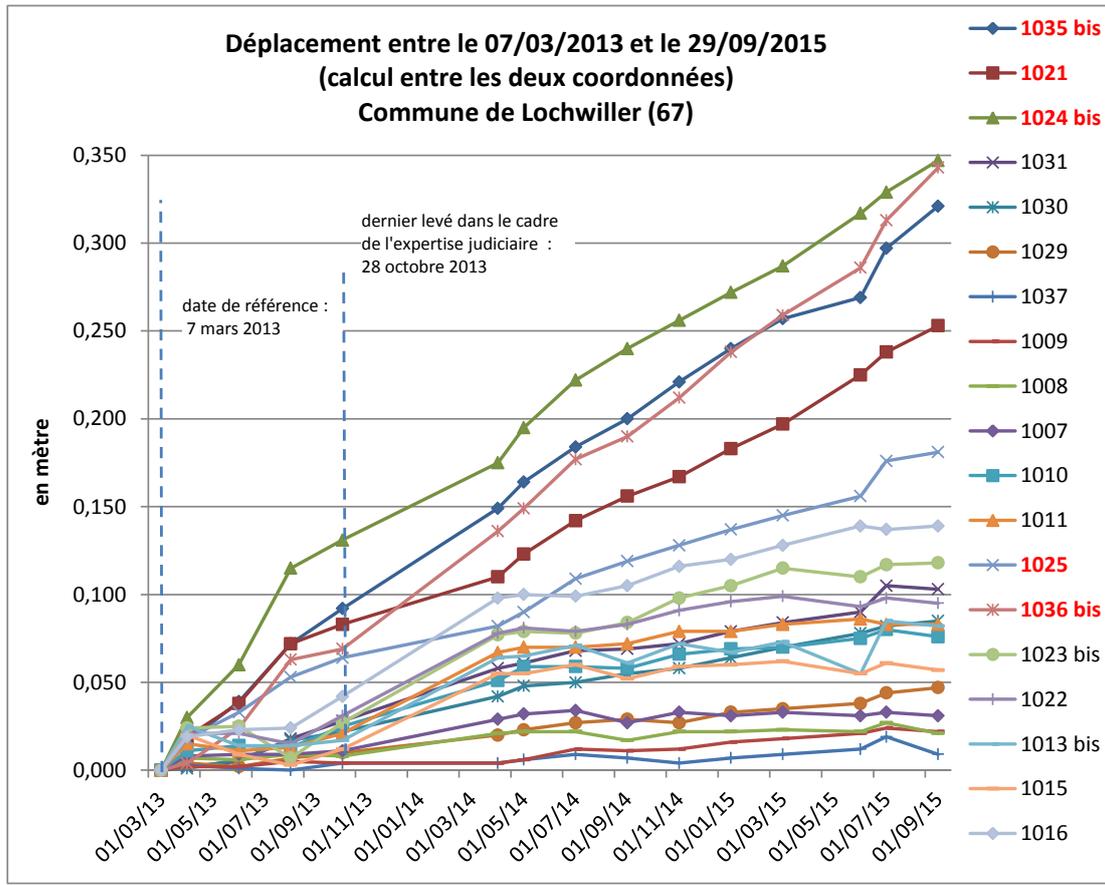
On constate que les déplacements horizontaux se poursuivent. Le tableau ci-dessous indique les repères présentant les déplacements les plus significatifs par rapport aux deux dates de référence ainsi que la tendance vis-à-vis de la campagne précédente (28/07/15):

	Cumulé (référence au 07/03/13)	Cumulé (référence au 17/04/14)	Tendance (référence au 28/07/15)
R 1024 bis	34,7 cm	17,1 cm	1,8 cm
R 1036 bis	34,3 cm	21,5 cm	3,2 cm
R 1026	(nouveau point)	16,0 cm	1,4 cm
R 1034 bis	(nouveau point)	15,3 cm	1,0 cm
R 1035 bis	32,1 cm	17,3 cm	2,4 cm
R 1021	25,3 cm	14,4 cm	1,6 cm
R 1025	18,1 cm	10,1 cm	0,6 cm
R 1023 bis	11,8 cm	4,9 cm	1,2 cm
R 1037	0,9 cm	0,5 cm	1,1 cm
R 1016	13,9 cm	4,3 cm	0,8 cm

La valeur maximale cumulée en référence au levé du 7 mars 2013 atteint 34,7 cm sur le point R1024 bis (+1,8 cm par rapport à la campagne précédente du 28 juillet 2015). Ce dernier montre un déplacement de 17,1 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 bis (21,5 cm).

Les déplacements partiels (par rapport au levé précédent du 28/07/2015) les plus importants sont observés sur les repères R1036 bis (3,2 cm) et R1035 (2,4 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 bis, R1036 bis, R1026, R1034 bis, R1035 bis, R1021, au nord-ouest pour le point R1025, et au nord-est pour les points R1023 bis et R1016.



c. Extension du phénomène

Comme il a été précisé plus haut, 12 nouveaux repères ont été implantés en périphérie des repères existants qui présentaient un mouvement significatif, c'est-à-dire au sud-est de la rue de l'Etang (R1051, R1052, R1054), au sud du lotissement (R1053, R1055, R1056, R1057, R1058), à l'ouest du lotissement (R1059 et R1060) et entre la rue des Vignes et la rue du Sonderberg (R1061 et R1062). De plus, les repères R1056 et R1057 permettront de mesurer les mouvements de part et d'autre de la zone de crevasses qui traversent une partie du verger au sud du lotissement. Un levé de la zone de crevasses a été réalisé afin de positionner au mieux ces repères.

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 29 septembre 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 29 septembre 2015 ne montrent aucune extension du phénomène. La zone concernée par les mouvements reste limitée entre les rues de Sonderberg au nord et de l'Etang à l'ouest et au sud (voir plan ci-dessous).

d. Plans et mesures

Les plans et le fichier des mesures réalisées le 29/09/2015 sont fournis en annexes.

e. Conclusion

Les résultats du levé topographique (altitudes et planimétrie) de la campagne du 29 septembre 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 1,3 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 + 54 cm en référence au levé du 7 mars 2013 et de + 24,5 cm en référence au levé du 17 avril 2014. Les tassements observés lors de la précédente campagne sur la quasi-totalité des autres repères (calcul des partiels), semblent s'atténuer (tassement maximum 7 mm) ;
- Une poursuite des déplacements horizontaux avec une valeur maximale (repère R1024) de 34,7 cm en référence au levé du 7 mars 2013 et de 17,1 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 29 septembre 2015) (voir extrait du plan ci-dessus).