



Figure 3: Site n°3 – « Ottignies » : Rue de la Malaise, 1340, Ottignies-Louvain-la-Neuve. Le type de sol (Lhp) est déterminé grâce à la carte Numérique des Sols de Wallonie (CNSW - WalOnMap).



Figure 4: Site n°4 – « Ittre » : Rue Basse Hollande, 1460, Ittre. Le type de sol (LDA) est déterminé grâce à la carte Numérique des Sols de Wallonie (CNSW - WalOnMap).

8.2. Caractéristiques des essais du CIPF

Tableau 1: Caractéristiques de l'essai d'Hennuyères du CIPF.

Site	Caractéristiques	Année
		2012
Hennuyères	variété maïs	DKC3301
	date semis	28/06/12
	date récolte	24/10/12
	amendements	40 T/ha fumier bovin + 80 u/ha N liq.

Tableau 2: Caractéristiques de l'essai de Virginal du CIPF.

Site	Caractéristiques	Année
		2013
Virginal	variété maïs	SY Kairo (Syngenta)
	date semis	06/05/2013
	date récolte	4/10/2013
	amendements	Non disponible

Tableau 3: Caractéristiques des essais d'Ottignies du CIPF. Composé "X-Y-Z" signifie X % d'N, Y % de P et Z % de K.

Site	Caractéristiques	Année				
		2013	2014	2015	2016	2017
Ottignies	variété maïs	PR39T83 (Pioneer)	ES. Cluedo	Borelli CS	Millesim	DKC3575
	date semis	26/04/2013	30/04/2014	16/04/2015	4/05/2016	25/04/2017
	date récolte	16/10/2013	16/10/2014	8/06/2015	10/10/2016	2/10/2017
	Amendements	Non disponible	350kg/ha nitrate d'ammonium calcaire (27N + 4 MgO)	1T/ha composé 13-6-18	650kg/ha composé 15-15-15	1T/ha composé 12-9-22

Tableau 4: Caractéristiques des essais d'Ittre du CIPF. Composé "X-Y-Z" signifie X % d'N, Y % de P et Z % de K.

Site	Caractéristiques	Année		
		2015	2016	2017
Ittre	variété maïs	PR39A98	Borelli CS	Zorion
	date semis	28/04/2015	5/05/2016	28/04/2017
	date récolte	3/10/2015	3/10/2016	21/09/2017
	amendements	800kg/ha composé 15-7-15	800kg/ha composé 13-8-21	800kg/ha composé 15-7-15

8.3. Triangles texturaux

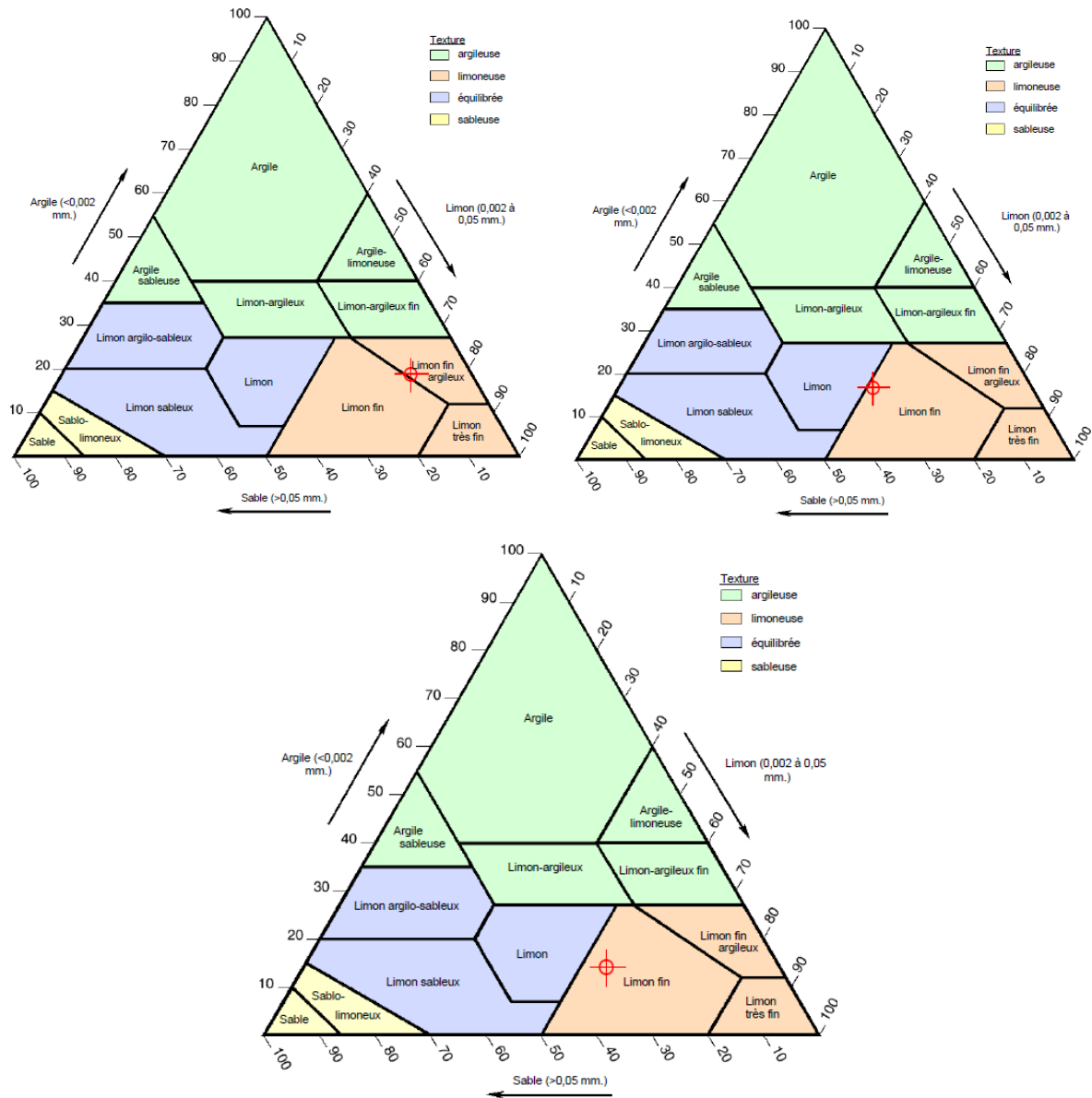


Figure 5: Triangles texturaux. En haut à gauche : Ottignies. En haut à droite : Ittre. En bas : Hennuyères. Les trois sites présentent une texture limoneuse.

8.4. Emplacement des pluviomètres du CIPF et de la station PAMESEB

Localisation des pluviomètres du CIPF et de la PAMESEB (Louvain-la-Neuve)

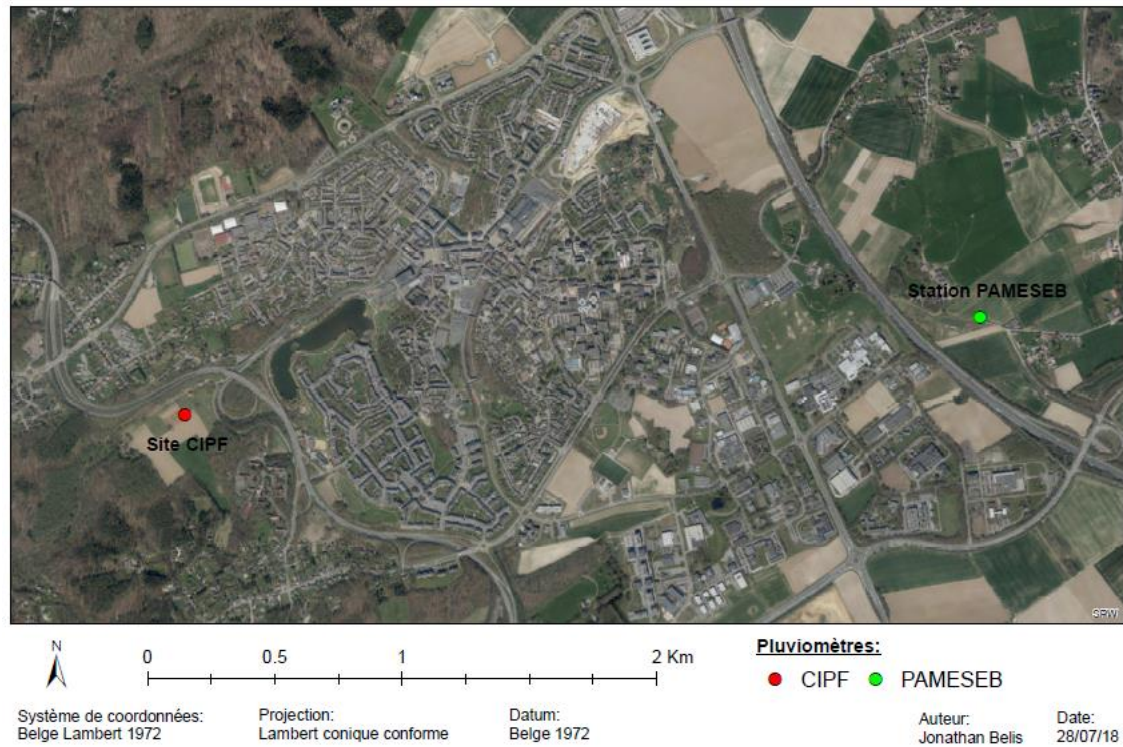


Figure 6: Carte montrant la localisation des pluviomètres du CIPF et de la PAMESEB. La distance séparant les deux appareils est de 3150m. Elle est déterminée via l'outil « distance » dans ArcGis.

8.5. Caractéristiques de l'essai de Jurbise

Localisation de la parcelle test

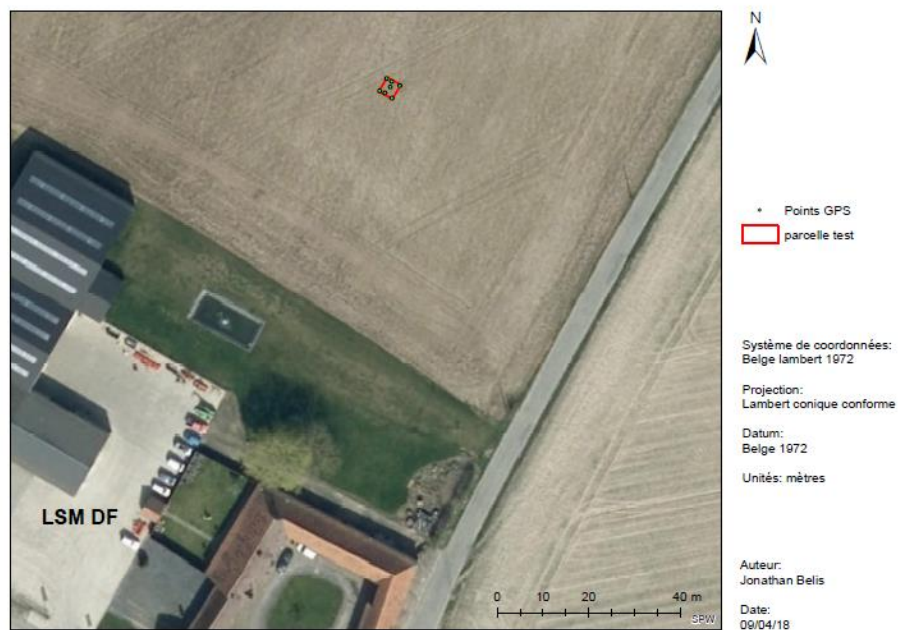


Figure 7: Emplacement de l'essai de Jurbise, situé à côté des bâtiments LSM DF: Rue de Saint-Moulin, 8, 7050, Jurbise.

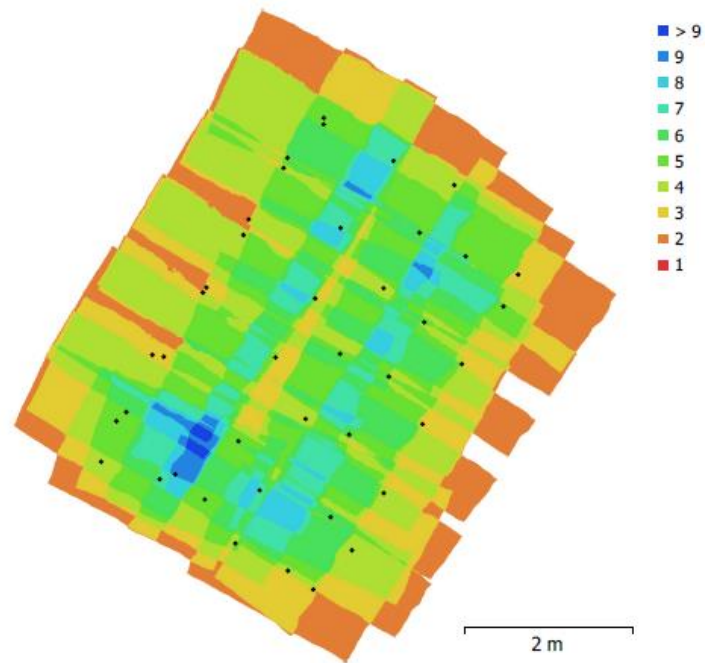


Figure 8: Position (points noirs) et recouvrement des photographies (échelle de couleurs représentant le nombre de photos se recouvrant partiellement ou totalement). La figure est issue du rapport généré par le logiciel Agisoft PhotoScan.

Orthophoto issue de la parcelle test

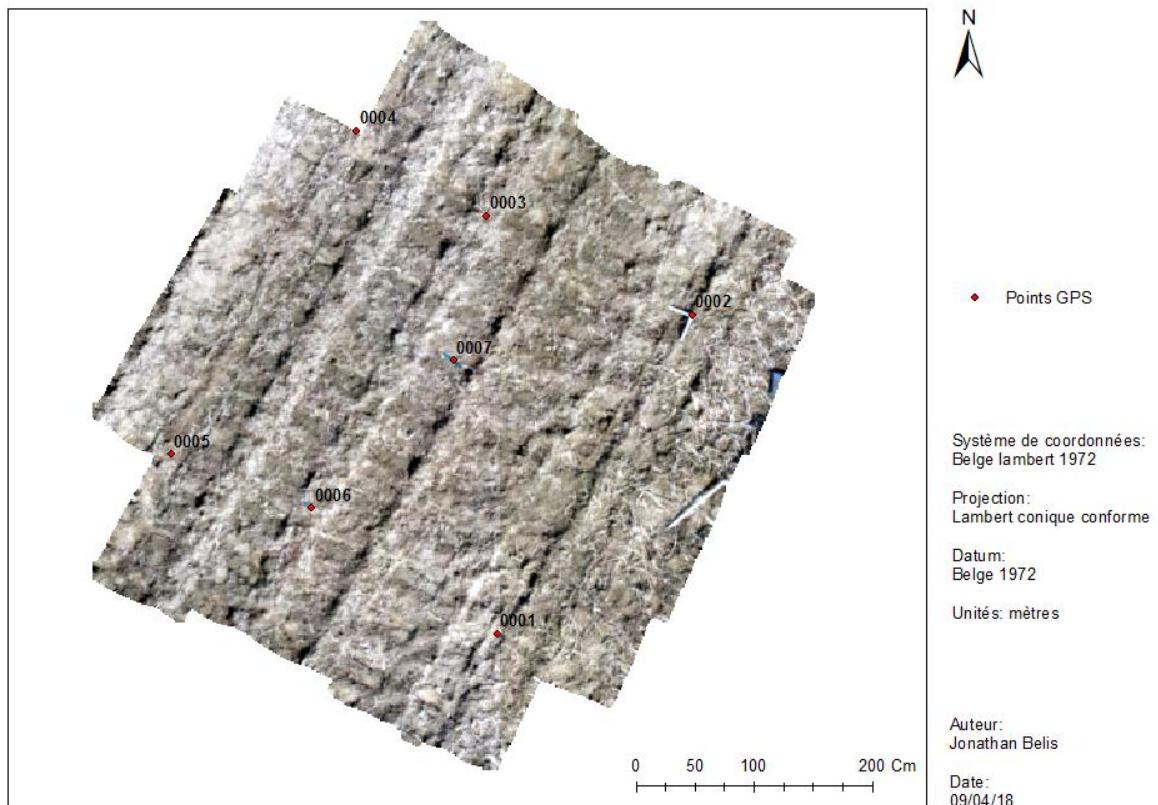


Figure 9: Orthophoto issue de la parcelle de Jurbise

8.6. Données utilisées pour la pour la régression logistique

Tableau 5: Réponses binaires pour la régression logistique. Comparaison entre réponses des traitements Témoin et ERUISTOP. On remarque que seule une donnée (#38) présente une réponse différente selon le traitement.

#	I_max [mm/h]	Témoin		ERUISTOP	
		runoff [mm]	R	runoff [mm]	R
1	7.3	0.186666667	1	0.08	1
2	15	6.466666667	1	0.306666667	1
3	6	0.96	1	0.093333333	1
4	3.8	0.426666667	1	0.093333333	1
5	2.4	0.053333333	1	0.026666667	1
6	3.7	0.125	1	0.076388889	1
7	11.5	6.944444444	1	3.472222222	1
8	17.4	6.944444444	1	3.611111111	1
9	7.4	2.5	1	1.25	1
10	5	0.138888889	1	0.083333333	1
11	5.3	0.763888889	1	0.166666667	1
12	18.5	6.944444444	1	5.694444444	1
13	7.7	2.013888889	1	0.486111111	1
14	4.2	0.486111111	1	0.694444444	1
15	8.4	0.555555556	1	0.902777778	1
16	1	0	0	0	0
17	2.8	0	0	0	0
18	5.5	0.138888889	1	0.069444444	1
19	2.9	0	0	0	0
20	4	0	0	0	0
21	2.2	0	0	0	0
22	8.3	0.416666667	1	0.138888889	1
23	6	0.5	1	0.069444444	1
24	8	0.208333333	1	0.0625	1
25	3.9	0	0	0	0
26	3.5	0	0	0	0
27	7.5	0	0	0	0
28	1.45	0	0	0	0
29	0.38	0	0	0	0
30	14.3	3.472222222	1	1.152777778	1
31	3.3	0	0	0	0
32	6.8	0.833333333	1	0.277777778	1
33	1.4	0	0	0	0
34	1.6	0	0	0	0
35	2.75	0	0	0	0
36	10.2	0	0	0	0
37	5.8	0	0	0	0

38	4.7	0.2889	1	0	0
#	I_max [mm/h]	Témoïn		ERUISTOP	
		runoff [mm]	R	runoff [mm]	R
39	0.7	0	0	0	0
40	4.8	0.1111	1	0.0302	1
41	3.4	0	0	0	0

8.7. Caractère saisonnier du ruissellement

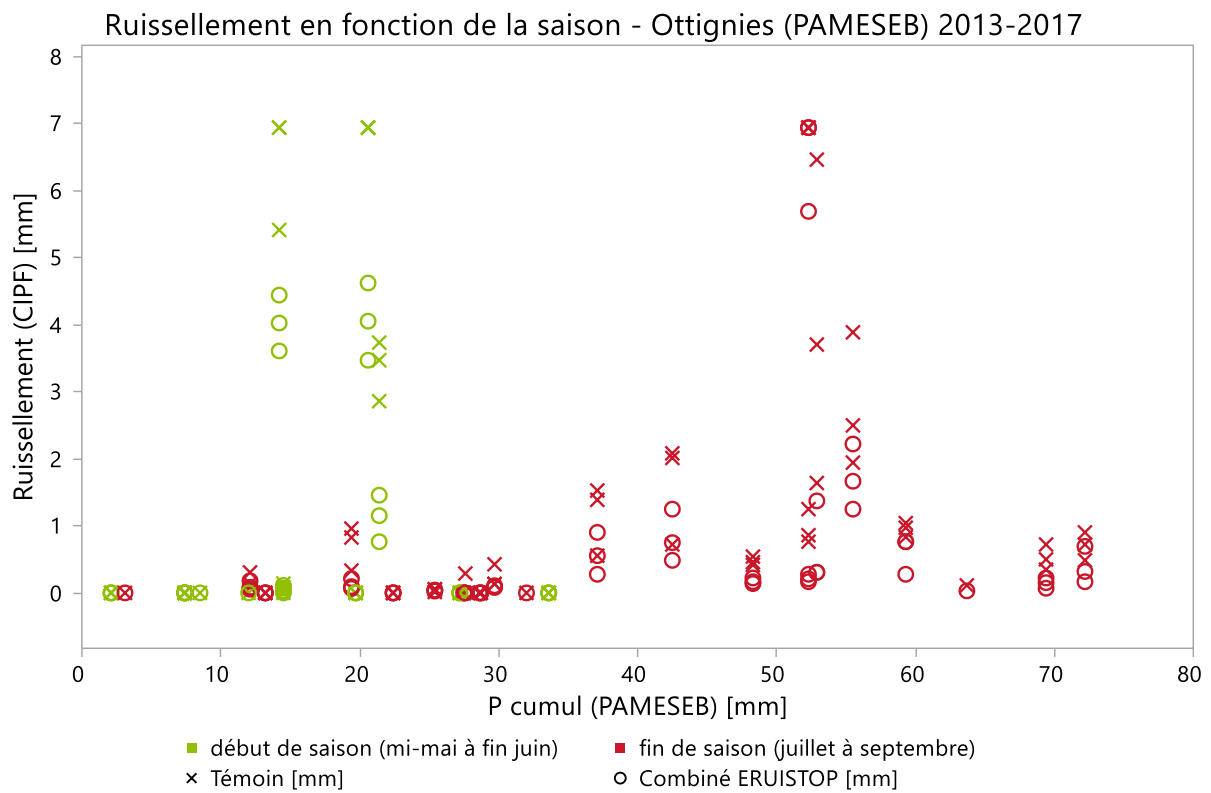


Figure 10: Ruissellement observé selon la période de la saison - série temporelle créée pour Ottignies

8.8. Variabilité entre répétitions

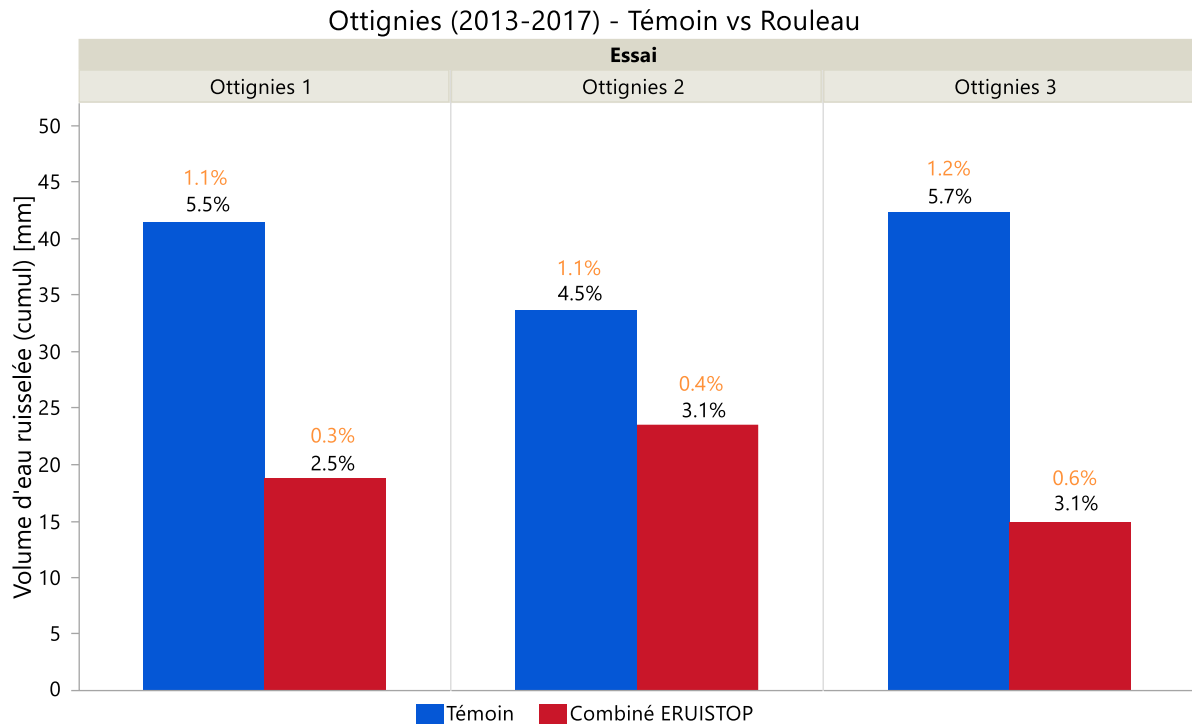


Figure 11: Variabilité entre répétitions du site d'Ottignies, pour les deux traitements. En noir : CR pour P_R ; en orange : CR pour P_R et P_NR.

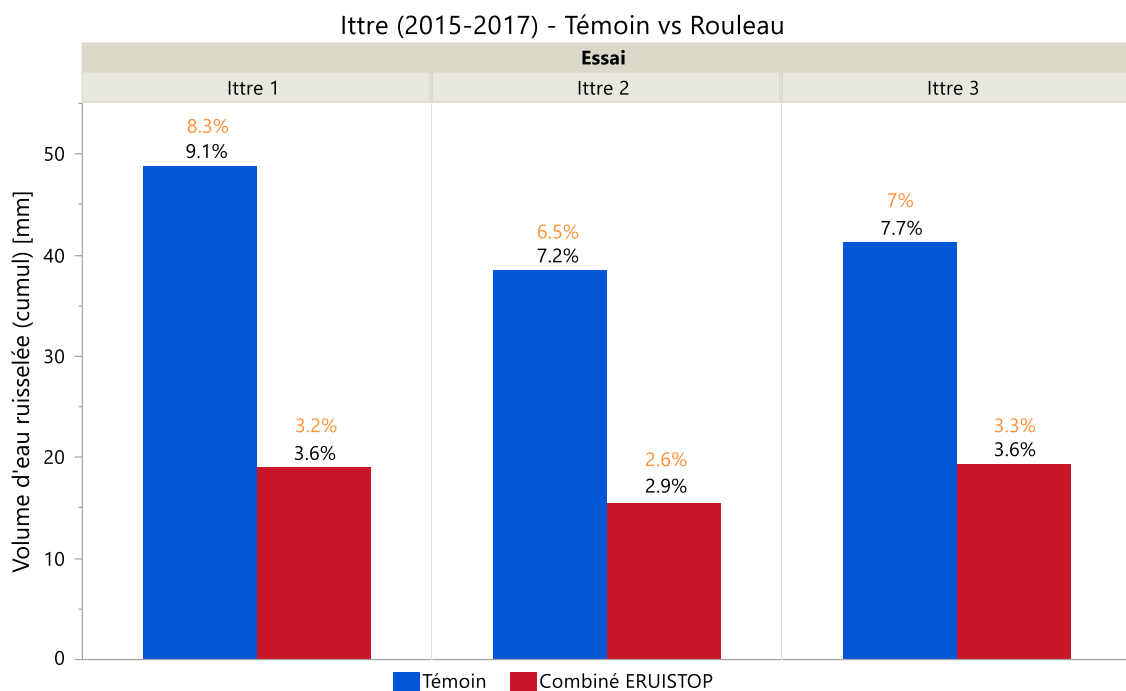


Figure 12: Variabilité entre répétitions du site d'Ittre, pour les deux traitements. En noir : CR pour P_R ; en orange : CR pour P_R et P_NR.

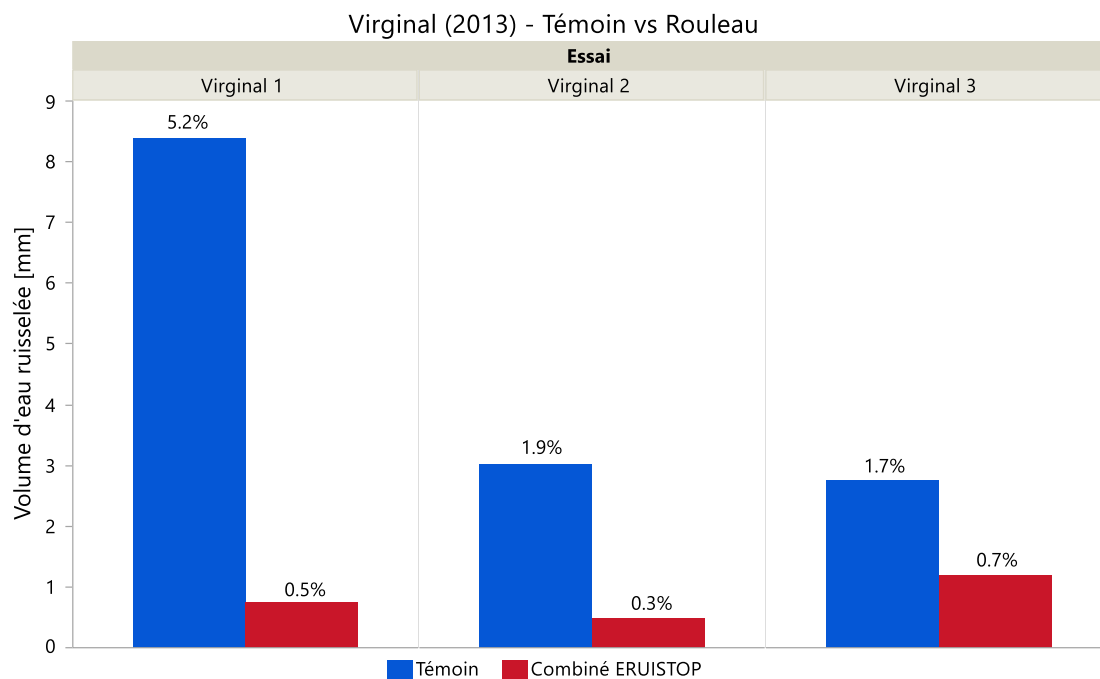


Figure 13: Variabilité entre répétitions du site de Virginal, pour les deux traitements. Les % indiqués correspondent aux CR pour P_R.

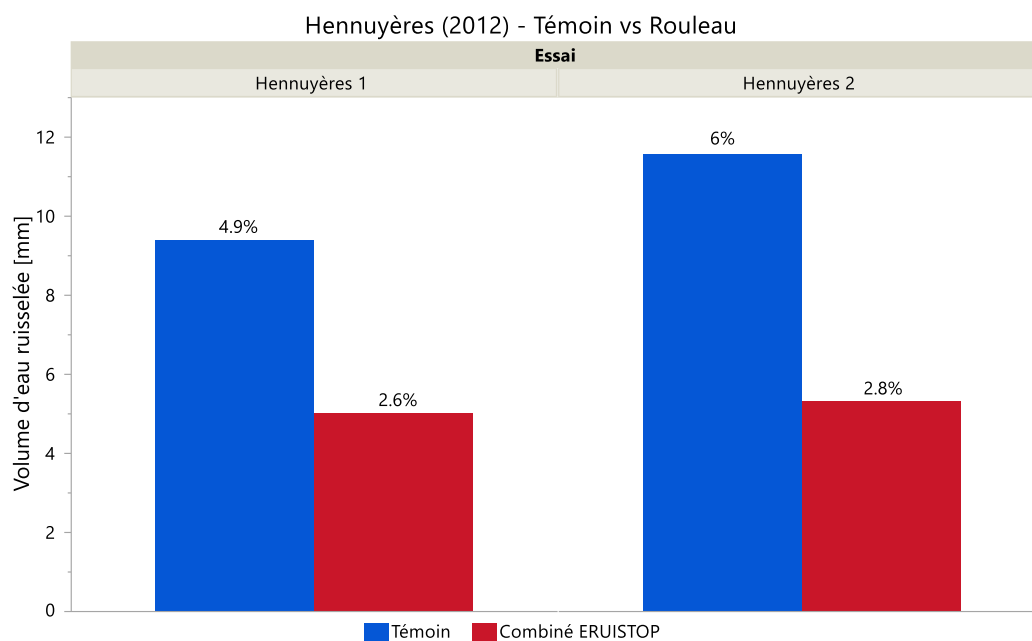


Figure 14: Variabilité entre répétitions du site d'Hennuyères, pour les deux traitements. Les % indiqués correspondent aux CR pour P_R.

8.9. Coefficients de ruissellement : Tableaux récapitulatifs

Tableau 6: CR pour tous les essais - pluies ruisselantes uniquement. T = Témoin ; R = rouleau antiérosif.

	PLUIES RUISSELANTES UNIQUEMENT							
	Hennuyères		Virginal		Ottignies		Ittre	
	Coeff. T	Coeff. R	Coeff. T	Coeff. R	Coeff. T	Coeff. R	Coeff. T	Coeff. R
2012	5.4	2.7						
2013			2.9	0.5	3.5	0.6		
2014					8.6	5.7		
2015					1.3	0.5	5.7	1
2016					3.8	1.6	12	5.7
2017					0.6	0.04	2.4	1.2
13-17					5.2	2.9		
15-17							8	3.3

Tableau 7: CR pour Ottignies et Ittre - pluies ruisselantes et non ruisselantes. T = Témoin ; R = rouleau antiérosif.

	PLUIES (NON RUISSELANTES & RUISSELANTES)			
	Ottignies		Ittre	
	Coeff. T	Coeff. R	Coeff. T	Coeff. R
2015	0.7	0.2	4.8	0.8
2016	2.2	0.9	11.7	5.5
2017	0.2	0.02	2.1	1
15-17	1.1	0.4	7.3	3

8.10. Table des Curve Numbers

Tableau 8: CN pour parcelles agricoles (USDA-SCS, 1986)

Table 9-1 Runoff curve numbers for agricultural lands ^{1/}		-- CN for hydrologic soil group --				
covertype	Cover description treatment ^{2/}	hydrologic condition ^{3/}	A	B	C	D
Fallow	Bare Soil	---	77	86	91	94
	Crop residue cover (CR)	Poor	76	85	90	93
		Good	74	83	88	90
Row crops	Straight row (SR)	Poor	72	81	88	91
		Good	67	78	85	89
	SR + CR	Poor	71	80	87	90
		Good	64	75	82	85
	Contoured (C)	Poor	70	79	84	88
		Good	65	75	82	86
	C + CR	Poor	69	78	83	87
		Good	64	74	81	85
	Contoured & terraced (C & T)	Poor	66	74	80	82
		Good	62	71	78	81
C & T + CR		Poor	65	73	79	81
	Good	61	70	77	80	
Small grain	SR	Poor	65	76	84	88
		Good	63	75	83	87
	SR + CR	Poor	64	75	83	86
		Good	60	72	80	84
	C	Poor	63	74	82	85
		Good	61	73	81	84
	C + CR	Poor	62	73	81	84
		Good	60	72	80	83
	C & T	Poor	61	72	79	82
		Good	59	70	78	81
C & T + CR		Poor	60	71	78	81
	Good	58	69	77	80	
Close-seeded or broadcast legumes or rotation meadow	SR	Poor	66	77	85	89
		Good	58	72	81	85
	C	Poor	64	75	83	85
		Good	55	69	78	83
		Poor	63	73	80	83
		Good	51	67	76	80

See footnotes at end of table.

Table 9-1 Runoff curve numbers for agricultural lands^{1/} — Continued

cover type	Cover description treatment ^{2/}	hydrologic condition ^{3/}	-- CN for hydrologic soil group --			
			A	B	C	D
Pasture, grassland, or range- continuous forage for grazing ^{4/}		Poor	68	79	86	80
		Fair	49	60	79	84
		Good	30	61	74	80
Meadow-continuous grass, protected from grazing and generally mowed for hay		Good	30	58	71	78
Brush-brush-forbs-grass mixture with brush the major element ^{5/}		Poor	48	67	77	83
		Fair	35	56	70	77
		Good	30 ^{6/}	48	65	73
Woods-grass combination (orchard or tree farm) ^{7/}		Poor	57	73	82	86
		Fair	43	65	76	82
		Good	32	58	72	79
Woods ^{8/}		Poor	45	66	77	83
		Fair	36	60	73	79
		Good	30	55	70	77
Farmstead—buildings, lanes, driveways, and surrounding lots		---	50	74	82	86
Roads (including right-of-way):						
Dirt		---	72	82	87	80
Gravel		---	76	85	80	91

^{1/} Average runoff condition, and $I_a-0.2s$.

^{2/} Crop residue cover applies only if residue is on at least 5 percent of the surface throughout the year.

^{3/} Hydrologic condition is based on combinations of factors that affect infiltration and runoff, including (a) density and canopy of vegetative areas, (b) amount of year-round cover, (c) amount of grass or close-seeded legumes, (d) percent of residue cover on the land surface (good $\geq 20\%$), and (e) degree of surface toughness.

Poor: Factors impair infiltration and tend to increase runoff.

Good: Factors encourage average and better than average infiltration and tend to decrease runoff.

For conservation tillage poor hydrologic condition, 5 to 20 percent of the surface is covered with residue (less than 750 pounds per acre for row crops or 300 pounds per acre for small grain).

For conservation tillage good hydrologic condition, more than 20 percent of the surface is covered with residue (greater than 750 pounds per acre for row crops or 300 pounds per acre for small grain).

^{4/} Poor: < 50% ground cover or heavily grazed with no mulch.

Fair: 50 to 75% ground cover and not heavily grazed.

Good: > 75% ground cover and lightly or only occasionally grazed.

^{5/} Poor: < 50% ground cover.

Fair: 50 to 75% ground cover.

Good: > 75% ground cover.

^{6/} If actual curve number is less than 30, use CN = 30 for runoff computation.

^{7/} CNs shown were computed for areas with 50 percent woods and 50 percent grass (pasture) cover. Other combinations of conditions may be computed from the CNs for woods and pasture.

^{8/} Poor: Forest litter, small trees, and brush are destroyed by heavy grazing or regular burning.

Fair: Woods are grazed, but not burned, and some forest litter covers the soil.

Good: Woods are protected from grazing, and litter and brush adequately cover the soil.

8.11. Dispositif expérimental pour l'estimation de l'erreur sur la photogrammétrie

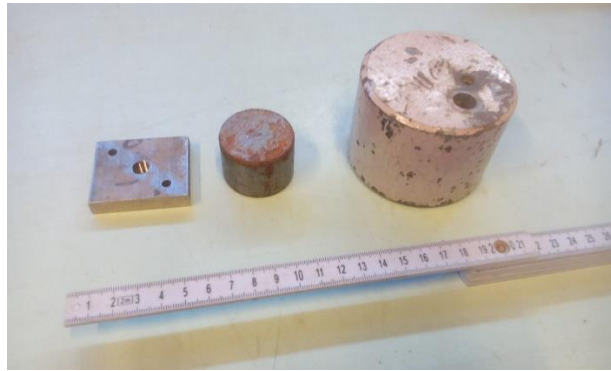


Figure 15: Objets utilisés pour l'estimation de l'erreur sur la photogrammétrie. En haut, de gauche à droite : carré plat, petit cylindre, grand cylindre. En bas, de gauche à droite : boulon, embout en caoutchouc.

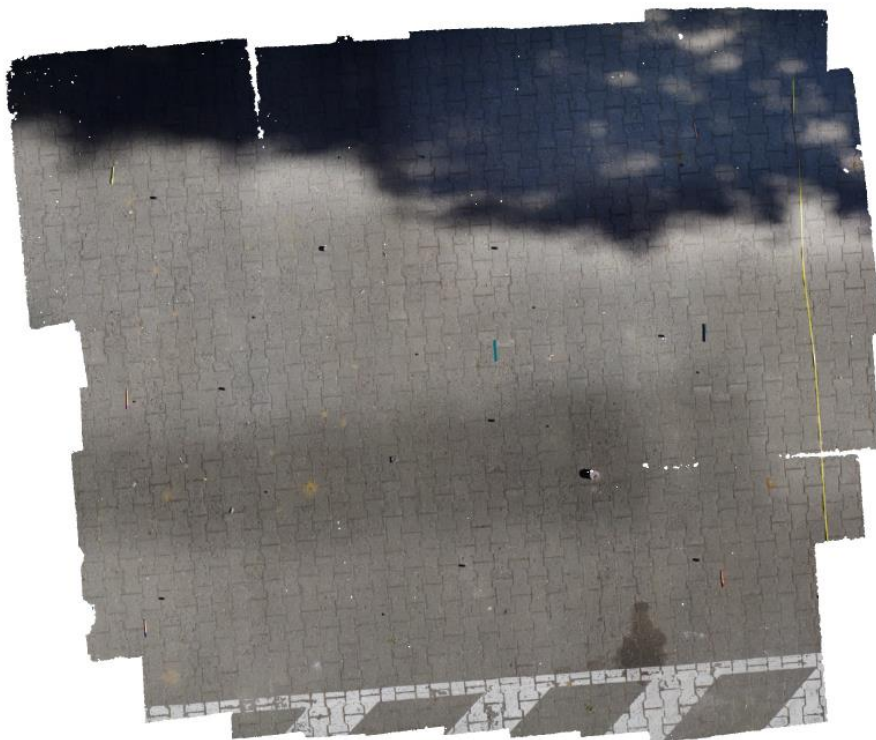


Figure 16: Orthophoto générée par le logiciel représentant la surface d'étude pour l'estimation de l'erreur liée à la photogrammétrie. On peut y voir les GCPs (latte bleue et bics) mais également les boulons et embouts en caoutchouc.

8.12. MNT généré pour l'estimation de l'erreur sur la photogrammétrie

MNT généré pour l'estimation de l'erreur sur la photogrammétrie

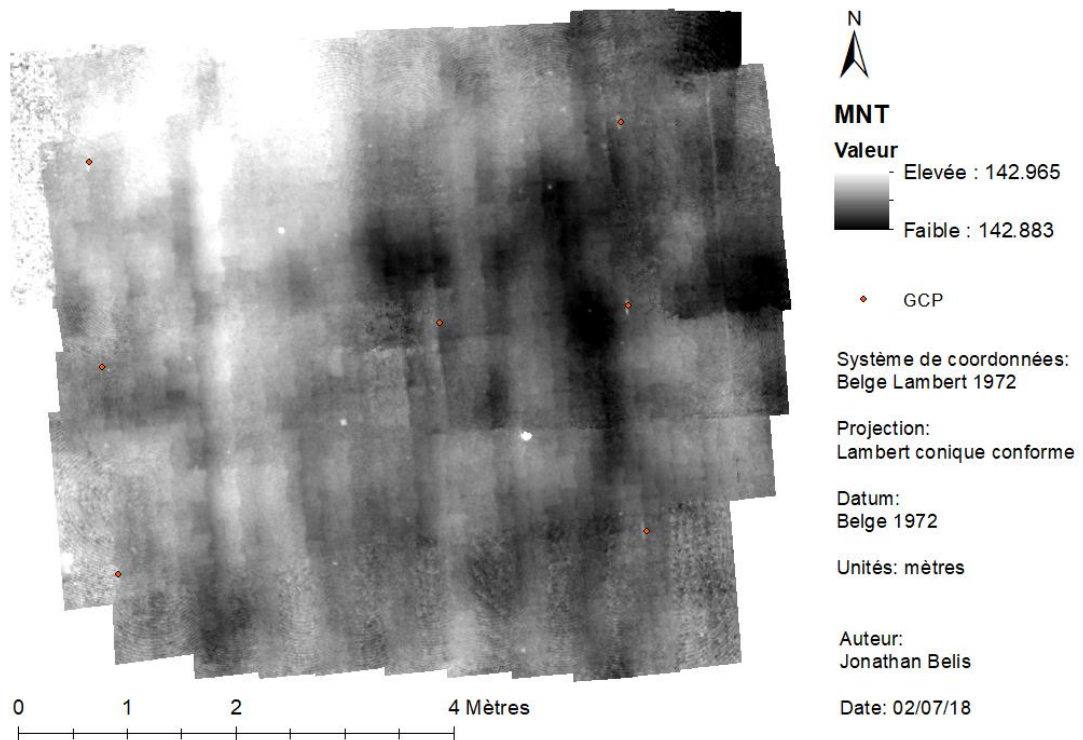


Figure 17: Carte du MNT généré pour l'estimation de l'erreur sur la photogrammétrie. Le MNT montre une résolution de 3.4 mm. Les points rouges correspondent aux GCP.

8.13. Résultat des simulations

Tableau 9: D_{smax} et pluies attendues avant d'observer 100% de ruissellement, en fonction de la pente, pour les essais de Jurbise et Marbaix. Les résultats sont issus des simulations de l'algorithme de remplissage sur les MNT produits par photogrammétrie rapprochée.

MNT	Pente [%]	D _{smax} [mm]	P _{runoff_tot} [mm]
Jurbise	0	7.35	11.72
	5	5.5	9.39
	10	4.47	8.29
	15	3.78	7.3
	20	3.23	6.29
Marbaix 1	0	12.13	21.45
	5	9.72	21.12
	10	8.94	20.67
	15	8.27	20.22
	20	7.71	20.00
Marbaix 2	0	12.67	20.98
	5	9.43	20.66
	10	8.69	19.28
	15	8.26	19.18
	20	7.73	20.03
Marbaix 3	0	9.31	22.78
	5	8.10	20.26
	10	7.56	19.38
	15	7.12	18.95
	20	6.67	17.52