



**Projet de construction d'une unité de
fabrication de panneaux photovoltaïques à
HAMBACH (57)**

Note de gestion des Eaux Pluviales



Référence document		Révision	Statut
Numéro Affaire	Numéro du document		
2V3B80	HOLOSOLIS-APS-VRD-NT-001	7.0	APS

Ingénierie Industrielle



Automation



Ingénierie Bâtiment



Historique des modifications

Révision	Date	Objet de la révision	Rédaction	Vérification	Approbation
1.0	05/02/2024	1 ^{ère} diffusion	PLU	JMM	GRZ
2.0	08/03/2024	Mise à jour / relevé topo	PLU	JMM	GRZ
3.0	15/03/2024	Mise à jour des surfaces	PLU	JMM	GRZ
4.0	18/03/2024	Ajout Conclusion	GRZ	PLU	GRZ
5.0	04/04/2024	Mise à jour des surfaces / PC	PLU	JMM	GRZ
6.0	12/04/2024	Mise à jour des surfaces / PC	PLU	JMM	GRZ
7.0	25/04/2024	Modification coefficients de ruissellement et ajout point rejet 6	PLU	JMM	GRZ

Contacts client

Fonction	NOM/Prénom	Téléphone	Mail
Directeur de construction	Thomas PLAINFOSSE	+33 6 58 47 28 33	thomas.plainfosse@holosolis.com

Contacts Ekium

Fonction	NOM/Prénom	Téléphone	Mail
Responsable d'Activité Projets Bâtiments Industriels	Guillaume RAMEZ	+33 6 01 04 09 03	guillaume.ramez@ekium.eu
Chef de Projets	Alexandre FACENTE	+33 6 50 76 04 45	a.facente.ext@ekium.eu
Chargé d'affaires Sénior en Génie Civil - Référent VRD	Philippe LAURANT	+33 6 30 90 98 88	philippe.laurant@ekium.eu
Projeteur	Jean Michel MICHELOT		jeanmichel.michelot@ekium.eu

Contacts OTE

Fonction	NOM/Prénom	Téléphone	Mail
Adjoint au Chef du Département Environnement et Risques Industriels Associé	Bruno KURTZ	06 79 13 59 80	bruno.kurtz@ote.fr

Table des matières

1	Données d'entrée	4
1.1	Intensité de la pluie de référence	4
1.2	Surfaces	4
1.3	Coefficients de ruissellement	6
1.4	Repérage des rejets	6
2	Calculs des débits par rejet	7
2.1	Rejet 1 – Zone usine	7
2.2	Rejet 2 – Zone usine	7
2.3	Rejet 3 – Parking VL Formation	8
2.4	Rejet 4 – Parking VL Salariés	8
2.5	Rejet 5 – Zone d'attente PL	8
2.6	Rejet 6 – Voirie existant (Rue Irène Joliot-Curie)	9
3	Synthèse	9
3.1	Synthèse infiltration sur rejet 1	9
3.2	Synthèse infiltration sur rejet 2	9
3.3	Synthèse infiltration sur rejet 3	9
3.4	Synthèse infiltration sur rejet 4	9
3.5	Synthèse infiltration sur rejet 5	9
3.6	Synthèse infiltration sur rejet 6	10
4	Conclusion	10
4.1	Conclusions débits et limitation de débits	10
4.2	Cas d'une pluie centennale	10

1 Données d'entrée

1.1 Intensité de la pluie de référence

Dans une première approche nous prendrons les données connues des études précédentes, à savoir :

Intensité de la pluie décennale						
Période de retour	a	b	Durée	h (mm)	i (mm/min.m ²)	i (l/s.m ²)
10 ans	4,15	0,477	10 min	14 mm	1,3837	0,023061994

Nous prenons comme base de calcul l'intensité maximale de la pluie décennale (durée 10 minutes)

1.2 Surfaces

Nom	Type	Surface	Rejet
Espaces verts	Espaces verts	60 000 m ²	Rejet 1
Voirie centrale	Pavage	3 670 m ²	Rejet 1
Espaces verts	Espaces verts	34 450 m ²	Rejet 2
Espaces verts	Espaces verts	22 621 m ²	Rejet 3
Espaces verts	Espaces verts	99 738 m ²	Rejet 4
Espaces verts	Espaces verts	654 m ²	Rejet 5
Espaces verts	Espaces verts	5 775 m ²	Rejet 5
Espaces verts	Espaces verts	5 050 m ²	Rejet 6
SOUS-TOTAL	Espaces verts	231 958 m²	

Places de parking	Ombrières	1 250 m ²	Rejet 3
Places de parking	Végétalisé	690 m ²	Rejet 3
Places de parking	Ombrières	14 360 m ²	Rejet 4
SOUS-TOTAL	Ombrières	16 300 m²	

Zone HTA	Stabilisé	8 900 m ²	Rejet 1
Accès autour du bassin étanche	Stabilisé	2 500 m ²	Rejet 1
Ronde Nord	Stabilisé	1 860 m ²	Rejet 2
Ronde Ouest	Stabilisé	1 450 m ²	Rejet 2
Chemins piéton centraux	Stabilisé	4 535 m ²	Rejet 2
Chemin piéton	Stabilisé	1 220 m ²	Rejet 4
Plateforme non aménagée	Stabilisé	3 993 m ²	Rejet 5
SOUS-TOTAL	Stabilisé	24 458 m²	

Bassin	Revêtement étanche	7 200 m ²	Rejet 1
Toiture module	Toiture	55 600 m ²	Rejet 1
Quai module	Toiture	6 000 m ²	Rejet 1
Toiture Cells	Toiture	53 150 m ²	Rejet 1
Toiture pompiers	Toiture	1 500 m ²	Rejet 2
Toiture R&D	Toiture	4 550 m ²	Rejet 2
Toiture Cells	Toiture	24 100 m ²	Rejet 2
Toiture expédition	Toiture	23 500 m ²	Rejet 2
Toiture extension centrale nord	Toiture	4 000 m ²	Rejet 2
Bat formation	Toiture	440 m ²	Rejet 3

Batiment	Toiture	170 m ²	Rejet 5
SOUS-TOTAL	Toiture	180 210 m²	

Cheminement camion EST	Voirie lourde	1 050 m ²	Rejet 1
Cheminement camion NORD	Voirie lourde	2 930 m ²	Rejet 1
Cheminement camion OUEST	Voirie lourde	1 640 m ²	Rejet 1
Cours manœuvre reception OUEST	Voirie lourde	5 180 m ²	Rejet 1
Cours manœuvre Maintenance NORD	Voirie lourde	4 120 m ²	Rejet 1
Cours manœuvre Glass	Voirie lourde	1 020 m ²	Rejet 1
Quais reception expé glass	Voirie lourde	4 110 m ²	Rejet 1
Cours manœuvre SUD	Voirie lourde	6 760 m ²	Rejet 1
Voie ceinturage pompiers Module EST	Voirie lourde	650 m ²	Rejet 1
Voie ceinturage pompiers Cells EST	Voirie lourde	1 350 m ²	Rejet 1
Entrée	Voirie lourde	1 260 m ²	Rejet 1
Sortie PL	Voirie lourde	550 m ²	Rejet 1
Voirie sud EST	Voirie lourde	3 850 m ²	Rejet 1
Parvis cellules	Voirie lourde	2 200 m ²	Rejet 1
Voirie sud OUEST + sortie vl	Voirie lourde	5 286 m ²	Rejet 1
Parvis pompiers	Voirie lourde	1 700 m ²	Rejet 1
Voirie	Voirie	2 660 m ²	Rejet 3
Voirie	Voirie	11 100 m ²	Rejet 4
Voirie	Voirie lourde	10 282 m ²	Rejet 5
Voirie	Voirie lourde	900 m ²	Rejet 6
Voirie existante	Voirie lourde	3 680 m ²	Rejet 6
SOUS-TOTAL	Voirie lourde	72 278 m²	

TOTAL SURFACES

525 204 m²

1.3 Coefficients de ruissellement

Coefficients de ruissellement	
Toitures	1
Bassin étanche	1
Voiries - Parking	0,9
Dalle béton	0,9
Surfaces gravillonnées / stabilisées	0,6
Ombrières renvoyées dans la noue	0,2
Espaces verts	0,2
Pavage	0,2

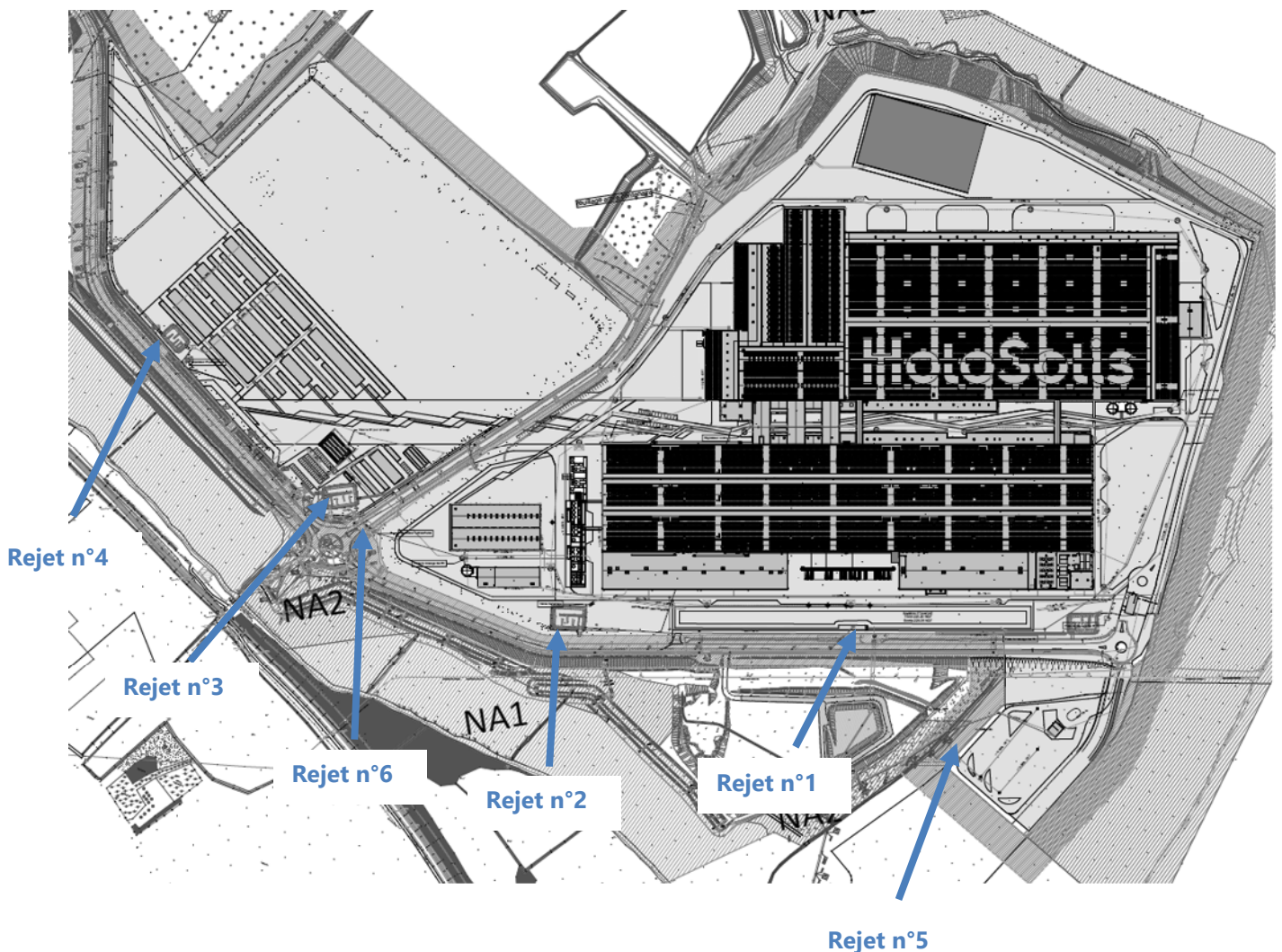
Les EP des ombrières sont renvoyées dans la noue végétalisée

1.4 Repérage des rejets

Sur l'extrait de plan ci-dessous sont présentés les points de rejets.

A noter la présence sur les terrains de 3 réserves enterrées de récupération et stockages des eaux pluviales. Elles alimenteront un réseau d'arrosage des espaces verts et un réseau d'alimentation des sanitaires.

Ces réserves ayant des surverses, elles sont dans le présent document considérées comme pleines et n'entrent donc pas dans les calculs des débits de rejets d'eaux pluviales.



2 Calculs des débits par rejet

2.1 Rejet 1 – Zone usine

Nom	Type	REJET 1				
		Surfaces	Coef	Surface pondérée	i pluie (l/s.m ²)	Débit (l/s)
Cheminement camion EST	Voirie lourde	1 050 m ²	0,90	945 m ²	0,02 l/s.m ²	21,79 l/s
Cheminement camion NORD	Voirie lourde	2 930 m ²	0,90	2 637 m ²	0,02 l/s.m ²	60,81 l/s
Cheminement camion OUEST	Voirie lourde	1 640 m ²	0,90	1 476 m ²	0,02 l/s.m ²	34,04 l/s
Cours manœuvre reception OUEST	Voirie lourde	5 180 m ²	0,90	4 662 m ²	0,02 l/s.m ²	107,52 l/s
Cours manœuvre Maintenance NORD	Voirie lourde	4 120 m ²	0,90	3 708 m ²	0,02 l/s.m ²	85,51 l/s
Cours manœuvre Glass Store	Voirie lourde	1 020 m ²	0,90	918 m ²	0,02 l/s.m ²	21,17 l/s
Quais reception réception Glass Store	Voirie lourde	4 110 m ²	0,90	3 699 m ²	0,02 l/s.m ²	85,31 l/s
Cours manœuvre SUD	Voirie lourde	6 760 m ²	0,90	6 084 m ²	0,02 l/s.m ²	140,31 l/s
Voie ceinturage pompiers Module EST	Voirie lourde	650 m ²	0,90	585 m ²	0,02 l/s.m ²	13,49 l/s
Voie ceinturage pompiers Cells EST	Voirie lourde	1 350 m ²	0,90	1 215 m ²	0,02 l/s.m ²	28,02 l/s
Entrée	Voirie lourde	1 260 m ²	0,90	1 134 m ²	0,02 l/s.m ²	26,15 l/s
Sortie PL	Voirie lourde	550 m ²	0,90	495 m ²	0,02 l/s.m ²	11,42 l/s
Voirie sud EST	Voirie lourde	3 850 m ²	0,90	3 465 m ²	0,02 l/s.m ²	79,91 l/s
Parvis cellules	Voirie lourde	2 200 m ²	0,90	1 980 m ²	0,02 l/s.m ²	45,66 l/s
Voirie sud OUEST + sortie vl	Voirie lourde	5 286 m ²	0,90	4 757 m ²	0,02 l/s.m ²	109,72 l/s
Parvis pompiers	Voirie lourde	1 700 m ²	0,90	1 530 m ²	0,02 l/s.m ²	35,28 l/s
Zone HTA	Stabilisé	8 900 m ²	0,60	5 340 m ²	0,02 l/s.m ²	123,15 l/s
Accès autour du bassin	Stabilisé	2 500 m ²	0,60	1 500 m ²	0,02 l/s.m ²	34,59 l/s
Voirie centrale	Pavage	3 670 m ²	0,20	734 m ²	0,02 l/s.m ²	16,93 l/s
Bassin	Revêtement étanche	7 200 m ²	1,00	7 200 m ²	0,02 l/s.m ²	166,05 l/s
Toiture module	Toiture	55 600 m ²	1,00	55 600 m ²	0,02 l/s.m ²	1282,25 l/s
Quai module	Toiture	6 000 m ²	1,00	6 000 m ²	0,02 l/s.m ²	138,37 l/s
Toiture Cells	Toiture	53 150 m ²	1,00	53 150 m ²	0,02 l/s.m ²	1225,74 l/s
Espaces verts	Espaces verts	60 000 m ²	0,20	12 000 m ²	0,02 l/s.m ²	276,74 l/s
		Total		Total		
		240 676 m ²		180 814 m ²	Débit rejet 1	4 169,94 l/s
		24,07 ha		Débit autorisé	150,00 l/s.ha	3 610,14 l/s

Débit rejet 1 > Débit autorisé

Il devra donc être installé un dispositif de régulation du débit.

Le volume du débit supplémentaire pendant la durée d'intensité maximale de la pluie sera stocké dans le bassin.

Ce volume peut être évalué à celui correspondant à la différence entre le débit réel et le débit autorisé (régulé) pendant 1 heure, soit :

$$(4169,94 - 3610,14) \times 3600 \div 1000 = 2\,015,28 \text{ m}^3$$

Le bassin (et réseau) est dimensionné pour reprendre cet excédent de volume

2.2 Rejet 2 – Zone usine

Nom	Type	REJET 2				
		Surfaces	Coef	Surface pondérée	i pluie (l/s.m ²)	Débit (l/s)
Ronde Nord	Stabilisé	1 860 m ²	0,6	1 116 m ²	0,02 l/s.m ²	25,74 l/s
Ronde Ouest	Stabilisé	1 450 m ²	0,6	870 m ²	0,02 l/s.m ²	20,06 l/s
Chemins piéton centraux	Stabilisé	4 535 m ²	0,60	2 721 m ²	0,02 l/s.m ²	62,75 l/s
Toiture pompiers	Toiture	1 500 m ²	1	1 500 m ²	0,02 l/s.m ²	34,59 l/s
Toiture R&D	Toiture	4 550 m ²	1	4 550 m ²	0,02 l/s.m ²	104,93 l/s
Toiture Cells	Toiture	24 100 m ²	1	24 100 m ²	0,02 l/s.m ²	555,79 l/s
Toiture expédition	Toiture	23 500 m ²	1	23 500 m ²	0,02 l/s.m ²	541,96 l/s
Toiture extension centrale nord	Toiture	4 000 m ²	1	4 000 m ²	0,02 l/s.m ²	92,25 l/s
Espaces verts	Espaces verts	34 450 m ²	0,2	6 890 m ²	0,02 l/s.m ²	158,90 l/s
		Total		Total		
		99 945 m ²		69 247 m ²	Débit rejet 2	1 596,97 l/s
		9,99 ha		Débit autorisé	150,00 l/s.ha	1 499,18 l/s

Débit rejet 2 > Débit autorisé

Il devra donc être installé un dispositif de régulation du débit.

Le volume du débit supplémentaire pendant la durée d'intensité maximale de la pluie sera stocké dans le bassin. Ce volume peut être évalué à celui correspondant à la différence entre le débit réel et le débit autorisé (régulé) pendant 1 heure, soit :

$$(1596,97 - 1499,18) \times 3600 \div 1000 = 352 \text{ m}^3$$

L'ouvrage présent avant l'exutoire et réseau sont dimensionnés pour reprendre cet excédent de volume

2.3 Rejet 3 – Parking VL Formation

		REJET 3				
Nom	Type	Surface	Coef	Surface pondérée	i pluie (l/s.m ²)	Débit (l/s)
Voirie	Voirie	2 660 m ²	0,9	2 394 m ²	0,02 l/s.m ²	55,21 l/s
Bat formation	Toiture	440 m ²	1	440 m ²	0,02 l/s.m ²	10,15 l/s
Places de parking	Ombrières	1 250 m ²	0,2	250 m ²	0,02 l/s.m ²	5,77 l/s
Places de parking	Végétalisé	690 m ²	0,2	138 m ²	0,02 l/s.m ²	3,18 l/s
Espaces verts	Espaces verts	22 621 m ²	0,2	4 524 m ²	0,02 l/s.m ²	104,34 l/s
		TOTAL		Total		
		27 661 m ²		7 746 m ²	Débit rejet 3	178,64 l/s
		2,77 ha		Débit autorisé	150,00 l/s.ha	414,92 l/s

Débit rejet 3 < Débit autorisé

2.4 Rejet 4 – Parking VL Salariés

		REJET 4				
Nom	Type	Surface	Coef	Surface pondérée	i pluie (l/s.m ²)	Débit (l/s)
Voirie	Voirie	11 100 m ²	0,9	9 990 m ²	0,02 l/s.m ²	230,39 l/s
Chemin piéton	Stabilisé	1 220 m ²	0,6	732 m ²	0,02 l/s.m ²	16,88 l/s
Places de parking	Ombrières	14 360 m ²	0,2	2 872 m ²	0,02 l/s.m ²	66,23 l/s
Espaces verts	Espaces verts	99 738 m ²	0,2	19 948 m ²	0,02 l/s.m ²	460,03 l/s
		TOTAL		Total		
		126 418 m ²		33 542 m ²	Débit rejet 4	773,54 l/s
		12,64 ha		Débit autorisé	150,00 l/s.ha	1896,27 l/s

Débit rejet 4 < Débit autorisé

2.5 Rejet 5 – Zone d'attente PL

		REJET 5				
Nom	Type	Surface	Coef	Surface pondérée	i pluie (l/s.m ²)	Débit (l/s)
Voirie	Voirie lourde	10282 m ²	0,9	9 254 m ²	0,02 l/s.m ²	213,41 l/s
Terrain laissé nu	stabilisé	3993 m ²	0,2	799 m ²	0,02 l/s.m ²	18,42 l/s
Batiment	Toiture	170 m ²	1	170 m ²	0,02 l/s.m ²	3,92 l/s
Espaces verts	Espaces verts	5775 m ²	0,2	1 155 m ²	0,02 l/s.m ²	26,64 l/s
Espaces verts	Espaces verts	654 m ²	0,2	131 m ²	0,02 l/s.m ²	3,02 l/s
		TOTAL		Total		
		20874 m ²		11 508 m ²	Débit rejet 5	265,40 l/s
		2,09 ha		Débit autorisé	150,00 l/s.ha	313,11 l/s

Débit rejet 5 < Débit autorisé

2.6 Rejet 6 – Voirie existant (Rue Irène Joliot-Curie)

Nom	Type	REJET 6				
		Surface	Coef	Surface pondérée	i pluie (l/s.m ²)	Débit (l/s)
Voirie	Voirie	900 m ²	0,9	810 m ²	0,02 l/s.m ²	18,68 l/s
Voirie existante	Voirie	3 680 m ²	0,9	3 312 m ²	0,02 l/s.m ²	76,38 l/s
Espaces verts	Espaces verts	5 050 m ²	0,2	1 010 m ²	0,02 l/s.m ²	23,29 l/s
		TOTAL		Total		
		9 630 m ²		5 132 m ²	Débit rejet 3	118,35 l/s
		0,96 ha		Débit autorisé	150,00 l/s.ha	144,45 l/s

Débit rejet 6 < Débit autorisé

3 Synthèse

3.1 Synthèse infiltration sur rejet 1

Surfaces prises en compte	240 676 m ²
Surfaces pondérées	180 814 m ²
% infiltration	25%

3.2 Synthèse infiltration sur rejet 2

Surfaces prises en compte	99 945 m ²
Surfaces pondérées	69 247 m ²
% infiltration	31%

3.3 Synthèse infiltration sur rejet 3

Surfaces prises en compte	27 661 m ²
Surfaces pondérées	7 746 m ²
% infiltration	72%

3.4 Synthèse infiltration sur rejet 4

Surfaces prises en compte	126 418 m ²
Surfaces pondérées	33 542 m ²
% infiltration	73%

3.5 Synthèse infiltration sur rejet 5

Surfaces prises en compte	20 874 m ²
Surfaces pondérées	11 508 m ²
% infiltration	45%

3.6 Synthèse infiltration sur rejet 6

Surfaces prises en compte	9 630 m ²
Surfaces pondérées	5 132 m ²
% infiltration	47%

4 Conclusion

4.1 Conclusions débits et limitation de débits

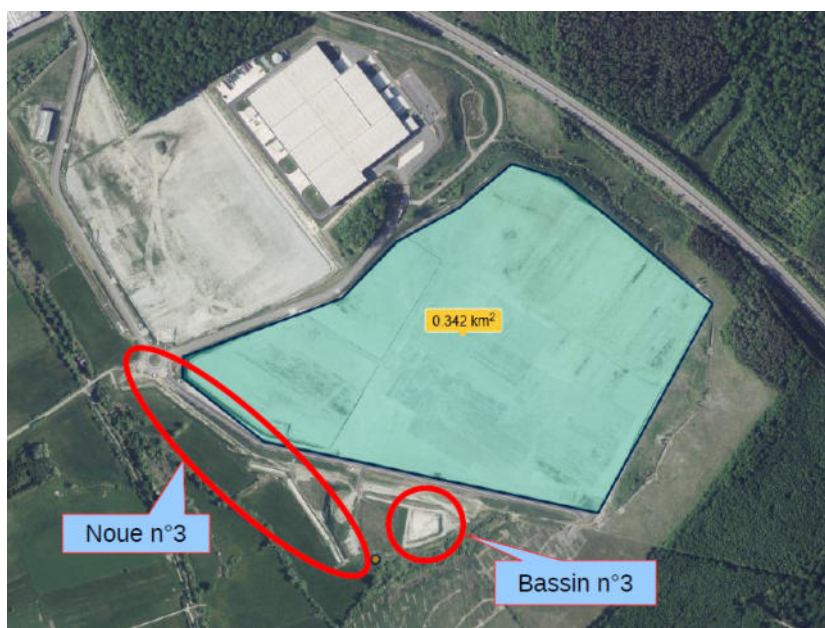
Suite à la réalisation des calculs, dont les résultats sont disponibles au chapitre 2 de ce document seuls les rejets 1 et 2 dépassent le débit autorisé.

Il sera donc nécessaire de réguler ces débits et de stocker le volume excédentaire dans le bassin, l'ouvrage existant et les réseaux (voir § 2.1)

4.2 Cas d'une pluie centennale

Les ouvrages présents sur Europole 2 recueillant les eaux pluviales de la parcelle principale ont les capacités suivantes :

- Noue n°3 : 1 967 m³
- Bassin n°3 : 3 525 m³



Dans le cas d'une pluie centennale, selon information transmise par la DDT, le volume à tamponner est estimé à 13 000 m³.

Il est à noter que les ouvrages du site Holosolis : bassin de rétention, ouvrage de régulation de débit et les réseaux enterrés ont une capacité de montée en charge. En mettant en charge jusqu'au deuxième regards, nous atteignons une capacité de 9 000 m³.

Ce qui amène à une capacité globale de $9\,000 + 1\,967 + 3\,525 = 14\,492\text{ m}^3$

Les ouvrages d'Holosolis et de l'Europole 2 permettent donc de tamponner le cas défavorable d'une pluie centennale. Le schéma ci-dessous indique les réseaux et tampons qui seraient en charge sur un besoin de tamponner 9 000 m³

