



COMPARAISON DE MESURES ALTERNATIVES POUR LA GESTION DES EAUX DE PLUIE A L'ECHELLE DE LA PARCELLE

– FICHE INFORMATIVE OUTIL GESTION EAU DE PLUIE OGE13 –

RESEAUX HYDRAULIQUES

Les eaux de ruissellement empruntent un chemin hydraulique sur la parcelle défini par l'architecture des lieux. Ces chemins doivent être définis avec précision par l'utilisateur de l'outil afin de définir les mesures à mettre en œuvre pour gérer correctement les eaux sur la parcelle.

DEFINITIONS ET OBJECTIFS

L'encodage du schéma hydraulique de la parcelle en situation projetée se fait à partir des données introduites dans le feuillet 1 - Surfaces.

Chaque surface de ruissellement encodée doit être connectée à un système de transfert des eaux en fonction des niveaux d'écoulement. De proche en proche, les eaux se rejoignent vers l'exutoire final de la parcelle. Un **réseau** est un ensemble d'embranchements qui conduit les eaux de ruissellement vers un ouvrage à dimensionner juste avant l'exutoire final (sur le schéma ci-dessous, le réseau urbain d'égouttage). Un réseau représente le parcours de l'eau de pluie depuis les surfaces de réception jusqu'à l'ouvrage à dimensionner en aval.

Cet outil étant prévu pour les petits projets (<1000 m² de surface habitable de type logement), il prévoit la possibilité d'avoir deux réseaux différents. Par exemple, l'un vers l'avant (sur le schéma ci-dessous, représenté en rouge) et l'autre vers l'arrière (sur le schéma ci-dessous, représenté en bleu) ou le côté des constructions. Chacun de ces réseaux donne lieu au dimensionnement d'un ouvrage de gestion des eaux de pluie (sur le schéma ci-dessous, représentés par des étoiles). Ces ouvrages peuvent prendre la forme d'une noue, d'un fossé, d'un bassin en eau, d'une citerne d'orage, etc.

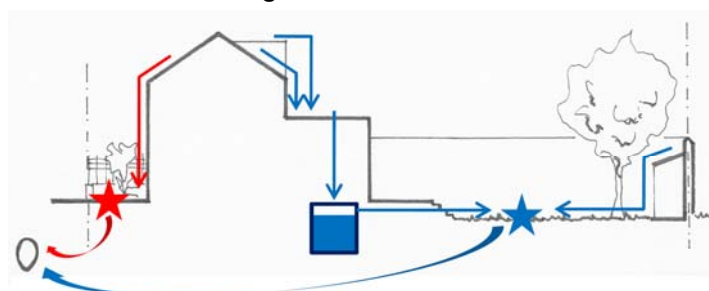


Figure 1 – Exemple de schéma hydraulique en coupe. En bleu, le réseau 1 à l'arrière de la maison avec une citerne de récupération entre les toitures et l'ouvrage aval (représenté par une étoile bleue). En rouge, le réseau 2 dont l'ouvrage aval (représenté par une étoile rouge) se trouvera dans le jardin avant ou dans la cave de la maison.

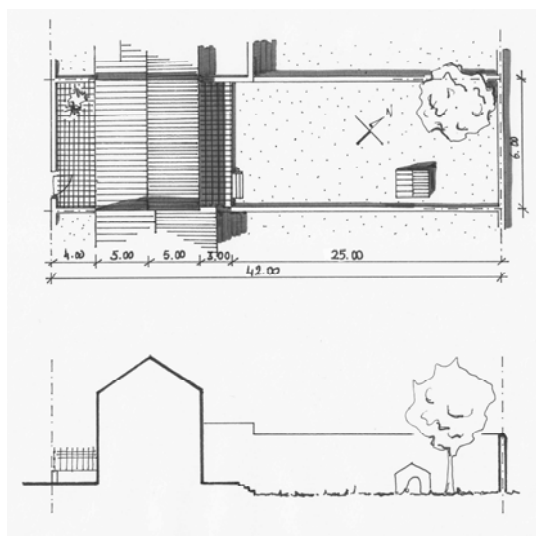
Un réseau constitue une sorte de micro-bassin versant à l'échelle de la parcelle. A ce titre, toutes les surfaces doivent être associées à l'un des deux réseaux même si certaines surfaces ont un coefficient de ruissellement très faible, voire nul et produisent donc peu ou pas de ruissellement. L'outil calcule la taille de chaque « micro-bassin versant » et en déduit les débits de fuite associés : le nombre de litres par seconde et par hectare (l/s.ha) multiplié par la surface correspondante (en m² ou en ha) donne le débit de fuite en litre par seconde (l/s).



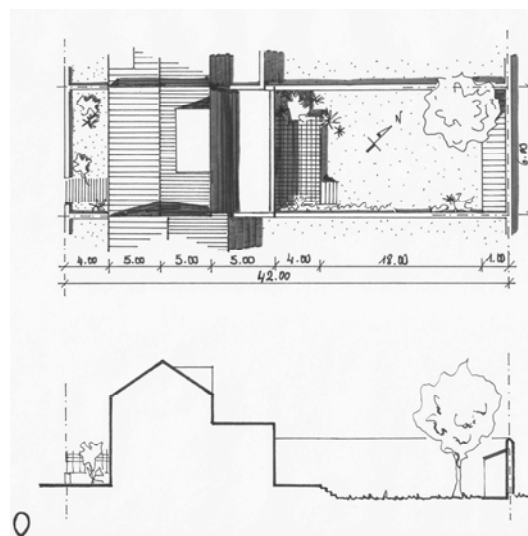
Veuillez noter que, de par la manière dont l'outil a été élaboré, seul le réseau n°1 pourra comporter une **citerne de récupération**. C'est pourquoi, en relation avec l'outil, le réseau bleu du schéma sera nommé « réseau 1 » et le réseau rouge, « réseau 2 », et non l'inverse.

EXEMPLE D'ENCODAGE

Prenons l'exemple d'une rénovation d'une maison sise sur un terrain de 2,52 ares (6m x 42m). Les dimensions des surfaces, orientation et pentes de toiture sont détaillées sur les plans suivants :



Plan et profil situation existante



Plan et profil situation projetée

ENCODAGE DES SURFACES DE RUISSELLEMENT DE LA SITUATION EXISTANTE

Situation existante									
Info	Nom des surfaces (description succincte, orientation, ...)	Projection horizontale des surfaces (m²)	Coefficient de pente		Coefficient de ruissellement	Choix du revêtement de la surface		Cruissellement pluie courante	Cruissellement pluie intense
			Inclinaison de la surface	Orientation de la surface		C_pente			
Toitures en pente									
1	Toiture avant	30,0 m²	40°	SO	1,36	_Tuiles		0,85	1,00
2	Toiture arrière	30,0 m²	40°	NE	0,64	_Tuiles		0,85	1,00
3	Niche chien	2,5 m²	30°	SO	1,25	_Synthétique		0,88	1,00
4	Niche chien	2,5 m²	30°	NE	0,75	_Synthétique		0,88	1,00
5			-	-	-				
Toitures plates									
1			Veuillez encoder les toitures plates dans l'ordre de la toiture la plus élevée vers la plus basse						
2									
3									
4									
5									
		65,0 m²							
Autres surfaces (terrasses, allées, chemins, terrain de sport, jardin, parc, ...)									
1	Terrasse avant	24,0 m²				_Dalles + joints cimentés		0,80	1,00
2	Terrasse arrière	18,0 m²				_Dalles + joints cimentés		0,80	1,00
3	Jardin	145,0 m²				_Jardin, parterre, gazon		0,00	0,00
4									
5									
6									
7									
		187,0 m²							
		252,0 m²							
OK, le total correspond bien à la surface totale du terrain.									

Chaque surface présente sur la parcelle est encodée : surface en projection horizontale, pente (inclinaison), orientation et revêtement.



Le total de ces surfaces horizontales doit valoir la surface du terrain. Un message d'avertissement souligne toute erreur d'encodage à ce niveau.

Il est nécessaire d'encoder les toitures plates de la plus haute (altitude) vers la plus basse.

ENCODAGE DES SURFACES DE RUISSELLEMENT DE LA SITUATION PROJETEE

Pour faciliter l'encodage de la situation projetée, l'outil garde en mémoire les surfaces encodées dans la situation existante. Ces informations peuvent alors être modifiées, effacées ou conservées.

Situation projetée

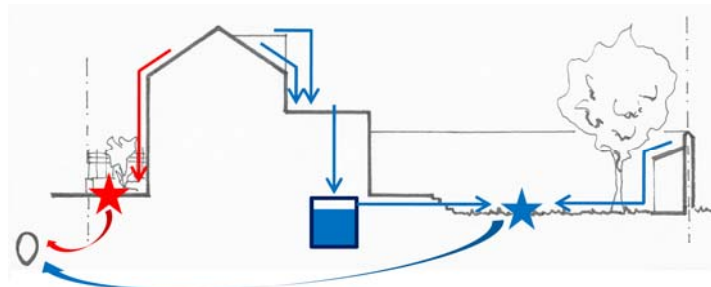
Dans la mesure du possible, veuillez choisir des revêtements qui ont un coefficient de ruissellement le plus bas possible : choisissez par exemple une terrasse en pavés à joint de sable plutôt qu'une terrasse à joints cimentés, choisissez de la dolomie pour des chemins plutôt que des surfaces asphaltées, ...

Pour les toitures plates, ne choisissez une toiture verte ou stockante que si vous en êtes déjà convaincus ou contraint par un règlement communal ou régional. L'outil vous fera une proposition par la suite, le cas échéant.

Info	Nom de la surface (description succincte, orientation, ...)	Surface horizontale [m²]	Coefficient de pente		Coefficient de ruissellement	Choix du revêtement de la surface	
			Inclinaison de la surface	Orientation de la surface		Coefficient de ruissellement à pluie courante	Coefficient de ruissellement à pluie intense
Toitures en pente							
1	Toiture avant	30,0 m²	40°	SO	1,36	_Tuiles	0,85 1,00
2	Toiture arrière	21,0 m²	40°	NE	0,64	_Tuiles	0,85 1,00
3	Appenti	6,0 m²	30°	SO	1,25	_Ardoises	0,85 1,00
4	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-
Toitures plates							
Veuillez encoder les toitures plates dans l'ordre de la toiture la plus élevée vers la plus basse							
1	Chien assis	9,0 m²			1,00	_Toit bitume	0,75 1,00
2	Extension	30,0 m²			1,00	_Toit bitume	0,75 1,00
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-
		96,0 m²					
Autres surfaces (terrasses, allées, chemins, terrain de sport, jardin, parc, ...)							
1	Jardin avant	19,0 m²				_Jardin, parterre, gazon	0,00 0,00
2	Terrasse arrière	16,0 m²				_Dalles + joints cimentés	0,80 1,00
3	Jardin	116,0 m²				_Jardin, parterre, gazon	0,00 0,00
4	Chemin accès	5,0 m²				_Dalles + joints sable	0,55 1,00
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
		156,0 m²					
		252,0 m²					
OK, le total correspond bien à la surface totale du terrain.							

ENCODAGE DES SURFACES DE RUISSELLEMENT DE LA SITUATION EXISTANTE

L'encodage du schéma hydraulique de l'exemple ci-dessous se fait rigoureusement en respectant les 3 étapes décrites dans le feuillet 2 – *Schéma hydraulique*, comme suit :



Etape 1 : choix des réseaux

Les eaux de ruissellement de la toiture arrière, du chien assis, de l'extension, de la terrasse arrière, du jardin et de l'appenti sont reprises dans le **réseau 1** (avec citerne).



Les eaux de ruissellement de la toiture avant, du jardin avant et de l'accès à la maison sont reprises dans le **réseau 2** (sans citerne).

Etape 2 : réseau n°1

Les eaux de ruissellement de la toiture arrière s'écoulent sur le toit plat de l'extension.

Les eaux de ruissellement de l'appentis ne vont ni sur un toit plat ni dans la citerne (car trop loin). Elles iront donc directement rejoindre les eaux dans l'ouvrage à dimensionner.

Les eaux de ruissellement du chien assis s'écoulent vers le toit plat de l'extension.

Les eaux de ruissellement de l'extension et celles en amont (chien assis et toiture arrière) alimentent alors la citerne.

Etape 3 : réseau n°2

Les choix de l'étape 3 correspondent aux mêmes principes que ceux de l'étape 2 mais pour le réseau n°2, excepté la question de la citerne. Aucune information, dans ce cas précis, n'est requise à cette étape : en effet, aucune case blanche n'apparaît car aucune toiture plate n'a été encodée dans le réseau n°2.

		Etape 1 Remplissez d'abord cette colonne	Etape 2 Si la première étape est réalisée, complétez cette colonne pour le réseau n°1	Etape 3 Remplissez les cases disponibles si un des toits plats du réseau n°2 sert de stockage
		Choix du réseau Toutes les eaux de ruissellement vont, de préférence, dans le réseau n°1. Veuillez cocher le 2e réseau que si absolument nécessaire	RESEAU n°1 Ces eaux vont-elles sur une toiture plate? Si oui, laquelle parmi celles ci-dessous? Chien assis Extension	RESEAU n°2 Ces eaux vont-elles sur une toiture plate? Si oui, laquelle parmi celles ci-dessous? Chien assis Extension
Toits en pente				
1	Toiture avant 30,0m²	Réseau 2		
2	Toiture arrière 116,0m²	Réseau 1	Oui	
3	Appenti 6,0m²	Réseau 1		Non
4				
5				
Toits plats				
1	Chien assis 9,0m²	Réseau 1	Oui	
2	Extension 30,0m²	Réseau 1		Oui
3				
4				
5				
Autres surfaces				
1	Jardin avant 19,0m²	Réseau 2		
2	Terrasse arrière 16,0m²	Réseau 1		
3	Jardin 116,0m²	Réseau 1		
4	Chemin accès 5,0m²	Réseau 2		
5				
6				
7				

Les eaux des surfaces autres que les toitures et les surfaces végétalisées vont automatiquement dans un ouvrage à dimensionner. Celui-ci peut prendre la forme d'une noue, d'un fossé, d'un bassin, d'une citerne d'orage, d'un puits, ... Ces différentes mesures compensatoires seront comparées par la suite.

De même, le trop-plein de la citerne de récupération va automatiquement dans l'ouvrage à dimensionner du réseau n°1.

ENCODAGE DES SURFACES MAXIMUM POSSIBLES POUR UN OUVRAGE DANS LES SURFACES NON BATIES

Les ouvrages de type noue, bassin sec, bassin en eau, fossé, massif prennent une certaine place dans un espace non bâti. Un puits nécessite par contre une surface très réduite (de



l'ordre de 1 mètre de diamètre). Une citerne d'orage peut quant à elle prendre place dans le sous-sol d'un bâtiment ou dans un espace non bâti.

Afin de tenir compte des surfaces d'infiltration possibles dans les calculs, il est demandé à l'utilisateur d'encoder la superficie de l'espace dont il dispose pour mettre en œuvre des ouvrages compensatoires. En l'absence d'encodage, l'outil retiendra la valeur de 10 m² par défaut.

Surface maximum possible pour un ouvrage (noue, fossé, massif, puits, ...) dans les surfaces non bâties :			
Info	Pour le réseau n°1	15,0 m ²	L'outil prendra ces valeurs pour calculer l'encombrement des ouvrages à prévoir. Sinon, elle prendra 10m ² par défaut.
	Pour le réseau n°2	1,0 m ²	

