

M. Joël Chaux  
SARL LE COMPLIQUE  
42 600 SAVIGNEUX

---

PROJET DE CONSTRUCTION DE TROIS BATIMENTS  
COMMERCIAUX  
CHEMIN DE LA BRUYERE  
COMMUNE DE SAVIGNEUX

---

**GESTION DES EAUX PLUVIALES**

MAI 2025

## 1. PREAMBULE

La présente étude concerne un projet construction de 3 bâtiments commerciaux. Les eaux pluviales (EP) du projet seront dans la mesure du possible infiltrées à la parcelle après avoir fait l'objet d'une rétention.

La présente note est destinée à proposer une capacité de stockage pour les eaux de ruissellement produites par le projet, afin de limiter les débits restitués en aval conformément aux prescriptions réglementaires fixées par le gestionnaire du réseau.

L'étude n'a pas pour objectif de définir le détail technique des ouvrages (géométrie, et positionnement de l'ouvrage de rétention, calage topographique, méthode de mise en œuvre...).

## 2. EMPLACEMENT ET PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 Localisation du projet

Le terrain est situé Impasse de l'Étang sur la commune de SAVIGNEUX. Il se compose actuellement de deux parcelles distinctes : la parcelle AR 28, d'une superficie de 7 542 m<sup>2</sup>, et la parcelle AR 49, d'une superficie de 14 987 m<sup>2</sup>, soit un total de 22 529 m<sup>2</sup>.

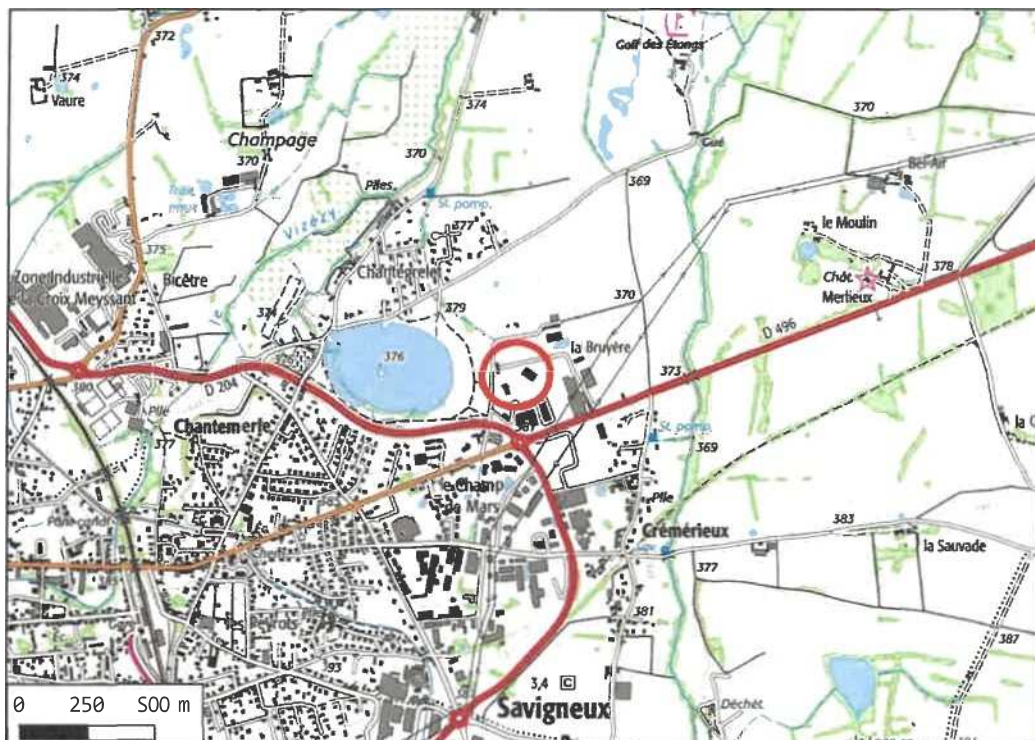


Figure 1 : localisation du projet



Figure 2 : vue aérienne

La parcelle AR 28 est occupée par le restaurant La Bruyère. Elle dispose de 3 accès : une entrée/sortie pour la clientèle située au sud-ouest, donnant sur un parking en enrobé d'environ 50 places, ainsi que 2 entrées/sorties privées. La première se trouve au sud et donne sur une zone de livraison en enrobé ; la seconde est située dans l'angle nord-ouest et mène à un espace végétalisé. Le terrain est bordé de haies de Cyprès et comporte, au nord, une large zone végétalisée. Les arbres le long de la limite Ouest sont conservés.

La parcelle AR 49 est occupée par Space Kid et L'Appart Fitness. Elle dispose de 3 accès : une entrée/sortie pour la clientèle située au sud, donnant sur un parking principalement composé de concassé, ainsi que 2 entrées/sorties piétonnes privées situées au nord. Le terrain est bordé, au nord et à l'est, de haies de cyprès, avec une haie mitoyenne en limite de propriété à l'ouest, jouxtant la parcelle 28. Le reste du terrain n'est pas arboré et comprend une zone en pleine terre au sud-est.

Le terrain a une légère pente Sud-Ouest vers Nord-Est avec une altimétrie haute sud-ouest à NGF 380.58 et au nord-est NGF 377.51 sur une distance de 200m, soit une pente d'environ 1.5%.

Les 2 bâtiments existants présents sur le terrain sont intégralement démolis.

## 2.2 Référence cadastrale



Les références cadastrales et les superficies des parcelles concernées par le projet sont la suivante :

Commune	N° de parcelle	Superficie totale
SAVIGNEUX	AR N°49	14 987 m <sup>2</sup>
SAVIGNEUX	AR N°28	7 542 m <sup>2</sup>

Soit une surface globale de 22529 m<sup>2</sup>.

### 2.3 Caractéristiques du projet

Le projet d'aménagement prévoit la construction de 3 bâtiments commerciaux. Les toitures de chaque bâtiment ont une pente de 3.50% en bac étanché avec la possibilité de recevoir des panneaux photovoltaïques. Les constructions seront entourées d'espaces verts, de cheminements en béton désactivé, d'une voirie et des places de parking végétalisés.



Figure 3 : Plan de masse

### 3. ELEMENTS DE REFLEXION CONCERNANT LA GESTION DES EAUX PLUVIALES PAR INFILTRATION

#### 3.1 Milieu naturel

Le site se trouve sur plusieurs zones naturelles remarquables :

- Znieff type 2 — Plaine du Forez
- Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (Zico) — Zone RA09 Plaine du Forez

Par ailleurs, le site se situe entre deux cours d'eau classés Natura 2000 de la directive habitats : le ruisseau du Moingt et le Vizézy (environ 500 m de chaque) et est à moins de 400m d'un site Natura 2000 de la directive oiseaux qu'est le site FR8212024 - Plaine du Forez.

#### 3.2 Milieu hydrographique

Le projet se situe entre le ruisseau du Moingt et le Vizézy (environ 500 m de chaque) et est à moins de 200 m d'un étang. Enfin un RU qui rejoint le cours d'eau du Vizézy prend sa source à environ 125m de la parcelle.

#### 3.3 Ressource en eau

Le site n'est pas situé dans un périmètre de captage d'eau potable.

#### 3.4 Contexte géologique

Carte géologique du secteur concerné (source BRGM)



Figure 4 : carte des couches géologiques — source BRGM

Le projet se situe sur la couche géologique suivante : 1er étage "Sables feldspathiques" : sables et argiles sableuses (Oligo-Miocène).

### 3.5 Etude du sol

*Extrait de l'étude « Gestion des Eaux Pluviales » de janvier 2023 rédigée par la société ICA ENVIRONNEMENT et réalisée dans le cadre du projet de résidence seniors*

- **Reconnaissance de terrain**

Une reconnaissance sur site a été réalisée, avec le creusement à la tarière de diamètre 15 cm de 6 sondages d'une profondeur de 0,43 à 0,90 mètre répartis sur les futurs espaces verts et voiries du projet. Des tests d'infiltration au Porchet ont été dans différents horizons.

L'eau se trouvait au niveau de la couche supérieure constituée de remblai composé de terre et de gros cailloux, en dessous une couche épaisse d'argile retenait l'eau.

Pour les sondages 1, 2, 3, 4 et 6, les horizons étaient similaires, à savoir une couche de remblai constitué de terre et de gros cailloux suivi d'un géotextile et d'une couche épaisse d'argile. Le remblai était soit en eau soit très humide. Deux sondages n'ont, d'ailleurs, pas pu aboutir à un test d'infiltration car il y avait de l'eau présente au fond. Il s'agit du test 1 où l'eau a été trouvé à 60 cm et du test 2 où l'eau a été trouvé à 0,43 cm. Le sondage 5 a été réalisé dans de la terre sableuse.

- **Localisation des tests**







Photos sondage 2





Photos sondage 3



Photos sondage 4



Photo sondage 5





Photo sondage 6



### 3.6 Essais d'infiltration

#### Tests d'infiltration suivant la méthode de Porchet

Test	Profondeur	Charge hydraulique	Diamètre du trou	Perméabilité	
	P (en m)	Ch (en m)	en m	en mis	en mm/h
P3	0,90	0,15	0,15	9,43E-09	0,03
P4	0,50	0,15	0,15	4,72E-07	1,70
P5	0,75	0,15	0,15	3,69E-05	132,86
P6	0,70	0,15	0,15	9,43E-09	0,03

Les tests montrent que la perméabilité est hétérogène entre les sondages. Seul le sondage réalisé au niveau du seul espace vert actuel montre une bonne perméabilité d'environ  $3,69 \cdot 10^{-5}$  m/s.

Sur les autres tests, la perméabilité est très faible, avec au maximum une perméabilité de  $1,63 \cdot 10^{-7}$  m/s.

K (rn/s)	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-11</sup>
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins		Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin		Sable très fin Limon grossier à limon argileux		Argile limoneuse à argile homogène				
Possibilités d'infiltration	Excellentes		Bonnes		Moyennes a faibles		Faibles à nulles				

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans différents sols (Nusy & Souther 1991)

### 3.7 Dispositions règlementaires de gestion des eaux pluviales

La commune de Savigneux a adopté un zonage d'eaux pluviales qui précise pour la parcelle du projet :

Le zonage d'eaux pluviales impose :

- **Pour les opérations d'aménagement (PA), les constructions et les extensions > 300 m\* de surface bâtie :**
  - Si les coefficients de perméabilité sont bons ( $10^{-6}$  m/s ou plus), l'infiltration à la parcelle est imposée pour une pluie de période de retour (30 ans)
  - Si les coefficients de perméabilité sont faibles ( $10^{-7}$  m/s ou moins), il est possible de rejeter au à un exutoire (en priorité vers un fossé ou une rivière) ou au réseau d'eaux pluviales avec un débit de fuite de 5 L/s.ha (pas en dessous de 2 L/s). Il est toutefois demandé d'infiltrer la pluie mensuelle (15 L/m<sup>2</sup> imperméabilisé) avec une surverse vers un ouvrage de rétention, puis une rétention de 20 L/m<sup>2</sup> avec un débit de fuite.

Par ailleurs, un dossier loi sur l'eau a été déposé en avril 1999 pour l'aménagement des parcelles 9 et 19 (pour partie) section AR du cadastre de Savigneux, correspondant aujourd'hui aux parcelles AR 28, 49, 50, 52, 38, 54, 45, 44, 66, 65, 43, 31, 48, 42 et une partie de la parcelle 41. Le futur aménagement doit être conforme à la gestion prévue dans ce dossier qui prévoit pour la gestion des eaux pluviales :

- L'évacuation des eaux pluviales des 4,25 ha se fait par un collecteur principal se déversant dans un fossé situé dans le Nord-Est du projet. Ce fossé se rejette dans un bassin de rétention sur l'ancien site de l'exploitation agricole de La Bruyère qui se rejette dans un autre fossé bordant un chemin communal pour rejoindre le ruisseau le Moingt. Il est indiqué que ce fossé ne semblait pas présenter de problème d'écoulement au moment de la rédaction du dossier. Il est nécessaire de vérifier que ce soit toujours le cas aujourd'hui.



- Le coefficient de ruissellement du projet était de 0,83 pour l'ensemble des 4,25 hectares.
- Le débit de fuite prévu des aménagements hydrauliques correspond au débit de crue pour une pluie décennale. Le débit de fuite calculé était de 0,16 m<sup>3</sup>/s.
- Les ouvrages hydrauliques devront pouvoir récupérer les eaux pluviales jusqu'aux pluies centennales.
- Le bassin de rétention doit présenter un volume de 670 m<sup>3</sup> (ci-dessous le détail du calcul du dossier de 1999). Ce bassin doit être équipé d'un déversoir. Le pétitionnaire doit s'assurer que le bassin soit toujours fonctionnel.

#### □ Dimensionnement et caractéristiques du bassin de rétention :

Il a été dimensionné (Instruction technique de 1977 - Méthode des volumes) pour une précipitation de fréquence décennale avec un débit de fuite fixé à 0,16 m<sup>3</sup>/s ( $\approx$  débit de crue décennale du site actuel)

- $S = 4,25$  ha
- $C_a = 0,83$
- $S_a = S \times C_a = 3,52$  ha.
- Débit de fuite  $Q = 0,16$  m<sup>3</sup>/s
- $Q(\text{mm/h}) = 360/S_a \times Q = 16,4$  mm/h (débit de fuite spécifique)
- Lecture Abaque Ab7  $\rightarrow$  ha  $\approx 19$  mm pour région II avec période de retour 10 ans.

$$V = 10 \times S_a \times h_a = 10 \times 3,52 \times 19 = 670 \text{ m}^3.$$

Extrait du dossier d'incidence — Cesame — 1999

Un calcul a été réalisé pour comparer le coefficient de ruissellement pris en compte dans le dossier d'incidence de 1999 et le coefficient de ruissellement présent et futur avec les aménagements prévus sur la même zone.

Nous avons inclus les surfaces du projet qui se trouve sur le reste de la parcelle. Il s'agit d'un projet de bâtiment commercial avec parking. Sur ce projet, les eaux pluviales sont infiltrées jusqu'à une pluie trentennale.

	Surfaces actuelles (m <sup>2</sup> )	3 bâtiments commerciaux		
		-Surfaces démolies (m <sup>2</sup> )	+Nouvelles Surfaces (m <sup>2</sup> )	=Surfaces futures (m <sup>2</sup> )
Espaces verts	8425		1375	9800
Concassé	12300	11503		797
Toitures standards	5830	2372	6450	9908
Toitures terrasses	1833			1833
Surfaces en enrobé ou béton	14112	471	3558	17199
Parking végétalisé	0		2963	2963
Total	42500	14346	14346	42500

En prenant en compte les deux projets prévus sur la zone du dossier loi sur l'eau de 1999 et les surfaces actuelles qui ne seront pas modifiées, on obtient les surfaces futures. De ces surfaces, on calcule le coefficient d'apport :

	Coefficient de ruissellement	Surface active
Espaces verts	0,2	1960
Concassé	0,6	478,2
Toitures standards	1	9908
Toitures terrasses	0,9	1649,7
Surfaces en enrobé ou béton	0,9	15479,1
Parking végétalisé	0,7	2074,1
Total	0,74	31549,1

La surface active des surfaces futures de la zone est de 31549 m<sup>2</sup> et le coefficient d'apport est de 0,74.

**Le coefficient d'apport étant inférieur au 0,83 prévu dans le dossier, les futurs aménagements sont donc bien conformes aux conditions du dossier loi sur l'eau.**

## 2.2 Conclusion

Le coefficient de perméabilité est très faible sur la plupart de la zone du projet, des résurgences d'eau ont été observées à faible profondeur. Il n'y a donc pas de possibilité d'infiltration in situ.

Afin de respecter le dossier loi sur l'eau de 1999, on cherchera à gérer la totalité de la pluie d'une période de retour de 100 ans, sur la parcelle avec un débit de fuite au fossé au Nord-Est de 0,16 m<sup>3</sup>/s.



## 4. GESTION DES EAUX PLUVIALES

### 4.1 Données générales du projet

Surface du terrain objet de l'aménagement : 10 531 m<sup>2</sup>

*Tableau de détail des surfaces :*

Espaces verts	5167
Toitures standards	6451
Enrobé ou béton	8094
Stationnements perméables	2963
<b>Total</b>	<b>22675</b>

### 4.2 Pluie de projet

Afin de respecter le dossier loi sur l'eau, nous prendrons la pluie de période de retour de 100 ans.

Les données pluviométriques sont celles de St Etienne — Bouthéon. Pour une pluie de 30 minutes à 24 heures et sur la période d'enregistrement 1987-2018, les coefficients de Montana sont :

$$a = 17,956, b = 0,719 \text{ pour une période retour de 100 ans}$$

### 4.3 Coefficients de ruissellement (CR)

Coefficients d'imperméabilisation considérés :

Espaces verts :  $Cr = 0,2$

Toitures standards :  $Cr = 1$

Enrobé ou béton :  $Cr = 0,9$

Stabilisé :  $Cr = 0,7$

### 4.4 Débit évacué

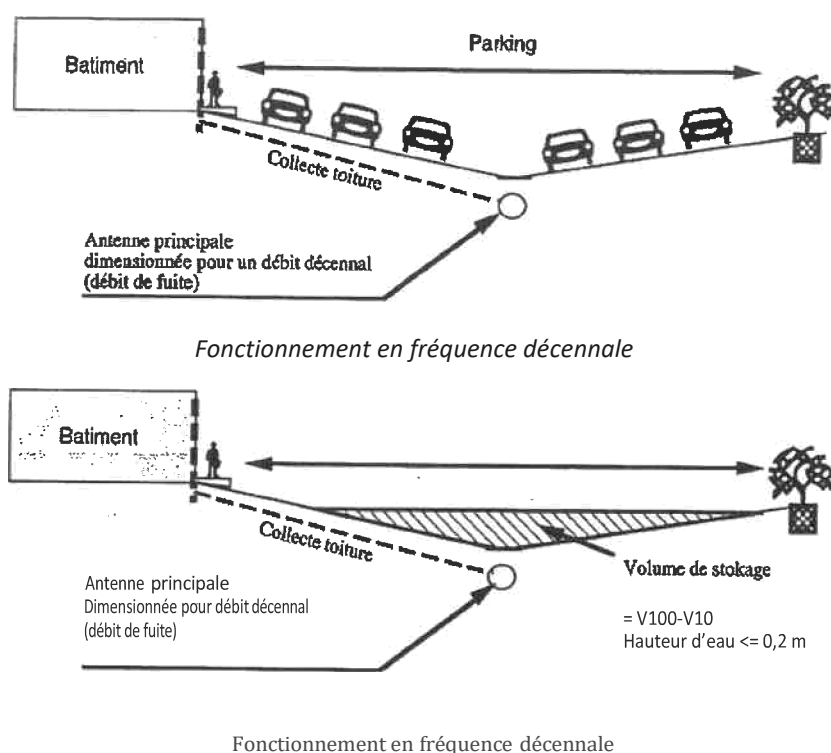
Le débit de fuite autorisé dans le dossier loi sur l'eau est 0,16 m<sup>3</sup>/s pour les 42 500 m<sup>2</sup> de l'ensemble des surfaces du dossier. Ainsi le débit de fuite autorisé pour les 10 531 m<sup>2</sup> du projet est de 85 L/s.

### 4.5 Ouvrages proposés

La rétention devra se faire en surface. En effet, le débit de fuite se rejetant au niveau du fossé (profond  $\geq 0,8$  m), celui-ci ne pourra être trop profond sinon l'eau arrivant dans le fossé de l'amont pourrait remplir l'ouvrage.

Dans le dossier loi sur l'eau, le principe d'aménagement pour la gestion des eaux pluviales est la rétention au niveau des parkings. « Les parkings seront aménagés de telle sorte qu'ils présentent une capacité de stockage suffisante pour retenir l'intégralité du volume de l'averse critique de fréquence centennale, diminué du volume correspondant à l'averse de fréquence décennale. » La coupe présentée dans le dossier est le suivant :

*Principe d'aménagement pour la gestion des eaux pluviales (échelles non respectées)*



Il est également possible de faire de la rétention, sur le même principe, sur les espaces verts au niveau d'une noue.

#### 4.6 Volume de rétention des eaux pluviales :

Les volumes de rétention sont définis en utilisant les coefficients de « MONTANA » (a et b) issus de la station météorologique de Saint-Étienne Bouthéon.

Le volume de rétention est calculé suivant la méthode des pluies, compte tenu des caractéristiques du projet exposées précédemment (surface, coefficient de ruissellement moyen), du débit de fuite et de l'occurrence proposés.

	Coefficient de ruissellement	
Espaces verts (m <sup>2</sup> )	0,2	5167
Toitures standards (m <sup>2</sup> )	0,6	6451
Surfaces en enrobé ou béton (m <sup>2</sup> )	1	8094
Stationnement perméable (m <sup>2</sup> )	0,9	2963
Surface totale (m <sup>2</sup> )		22675
Coefficient d'apport global		0,69
Surface active (m <sup>2</sup> )		15665
Débit de fuite régulé (L/s)		39
Débit spécifique (mm/h)		8,96
Hauteur à stocker (mm)		143
<b>Volume de rétention minimum (m<sup>3</sup>)</b>		<b>740</b>
Temps de vidange (h)		23

Ainsi 227 m<sup>3</sup> devront pouvoir être stockés sur la parcelle en 1 ou plusieurs endroits avec un débit de fuite total de 39 L/s au fossé.



