

# DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA REALISATION D'UNE ETUDE D'IMPACT

REGROUPEMENT SANITAIRE DE L'OUEST LYONNAIS DE LA  
CROIX ROUGE FRANCAISE

ANNEXE 12 – CONCEPTION DU REJET DES EAUX PLUVIALES  
MARS 2015

**AGENCE**  
20 rue Lortet  
69341 Lyon Cédex 07  
T. +33 4 72 18 02 40  
F. +33 4 78 64 71 49  
aia.ingenierie.lyon@a-i-a.fr  
www.a-i-a.fr

**GROUPEMENT SANITAIRE DE L'OUEST  
LYONNAIS DE LA CROIX-ROUGE  
FRANCAISE**

**92, rue du docteur Edmond Locard – 69 005 LYON**

**Conception du rejet des eaux pluviales  
du projet  
Phase Permis de Construire**

**SIÈGE SOCIAL**  
15 rue Olympe de Gouges  
CP 0301 44805 St-Herblain Cédex  
T. +33 2 40 38 13 13  
F. +33 2 40 92 11 37  
aia.ingenierie.nantes@a-i-a.fr  
www.a-i-a.fr

SAS au capital de 3 000 000 euros  
Siret 866 800 352 00035  
APE 7112B  
TVA FR 42 866 800 352

# GROUPEMENT SANITAIRE DE L'OUEST LYONNAIS DE LA CROIX-ROUGE FRANÇAISE

92, rue du docteur Edmond Locard – 69 005 LYON  
Conception du rejet des eaux pluviales du projet

## 1 – Intervenants

### Maîtrise d'ouvrage

**Croix Rouge Française**

115, avenue Lacassagne - 69003 LYON

### Maîtrise d'œuvre

**AIA ARCHITECTES**, Architecte

20, rue Lortet - 69 366 LYON Cedex 07

**SAMOP**, programmiste

Les Jardins d'Entreprise – B4 – 213, rue de Gerland – 69007 LYON

**AIA INGENIERIE**, BET VRD, structure, CVC/PBS, économie

20, rue Lortet - 69 341 LYON Cedex 07

**HGM**, BET électricité CF/cf

13, route du Pérollier – CS 11 205 – 69 574 Dardilly Cedex

**BEGC**, BET cuisine

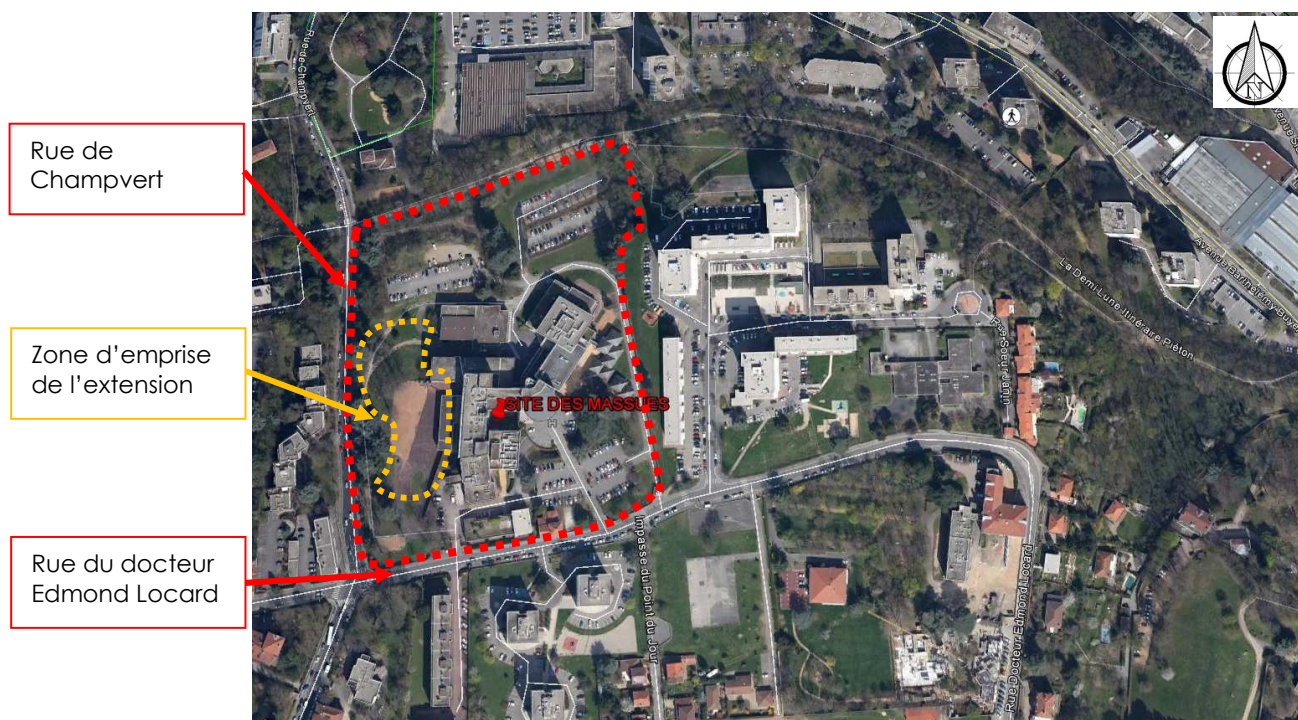
101, bld Dalby – 44 000 NANTES

## 2 – Description succincte de l'opération

L'opération consiste en la réhabilitation du centre de rééducation fonctionnelle du site « Les Massues » situé à l'angle rue de la Champvert et de la rue Docteur Edmond Locard (Lyon 5<sup>ème</sup> (69)), pour regrouper les activités sanitaires des différents sites « Pinède » et « Charmettes » sur ce même site.

Cette réhabilitation du site s'effectue par la restructuration de certains locaux existants ainsi que par la construction d'un bâtiment neuf attenant à celui dit des « Grandes Massues », à l'Ouest du site.

### Vue générale du site des Massues et des alentours



### Emprise parcellaire du site des massues

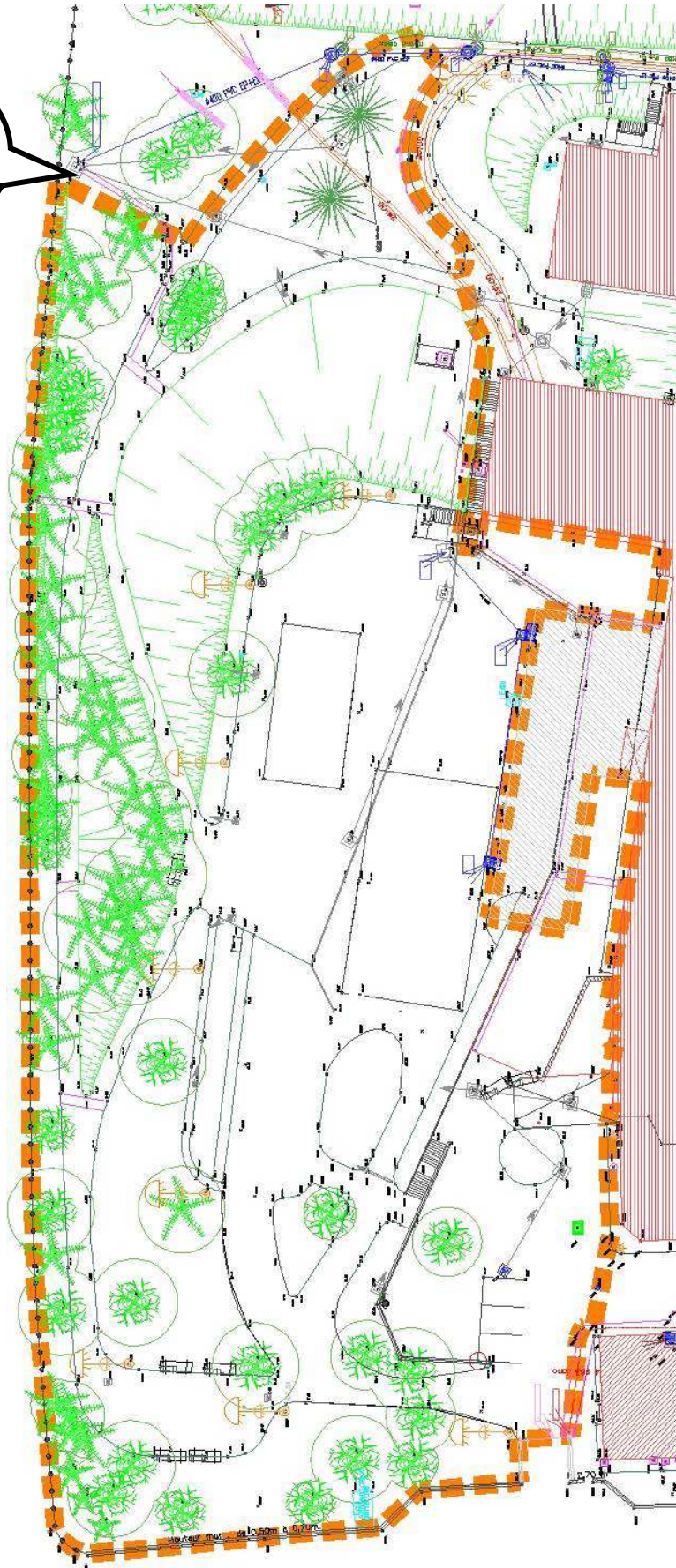


### Emprise d'étude

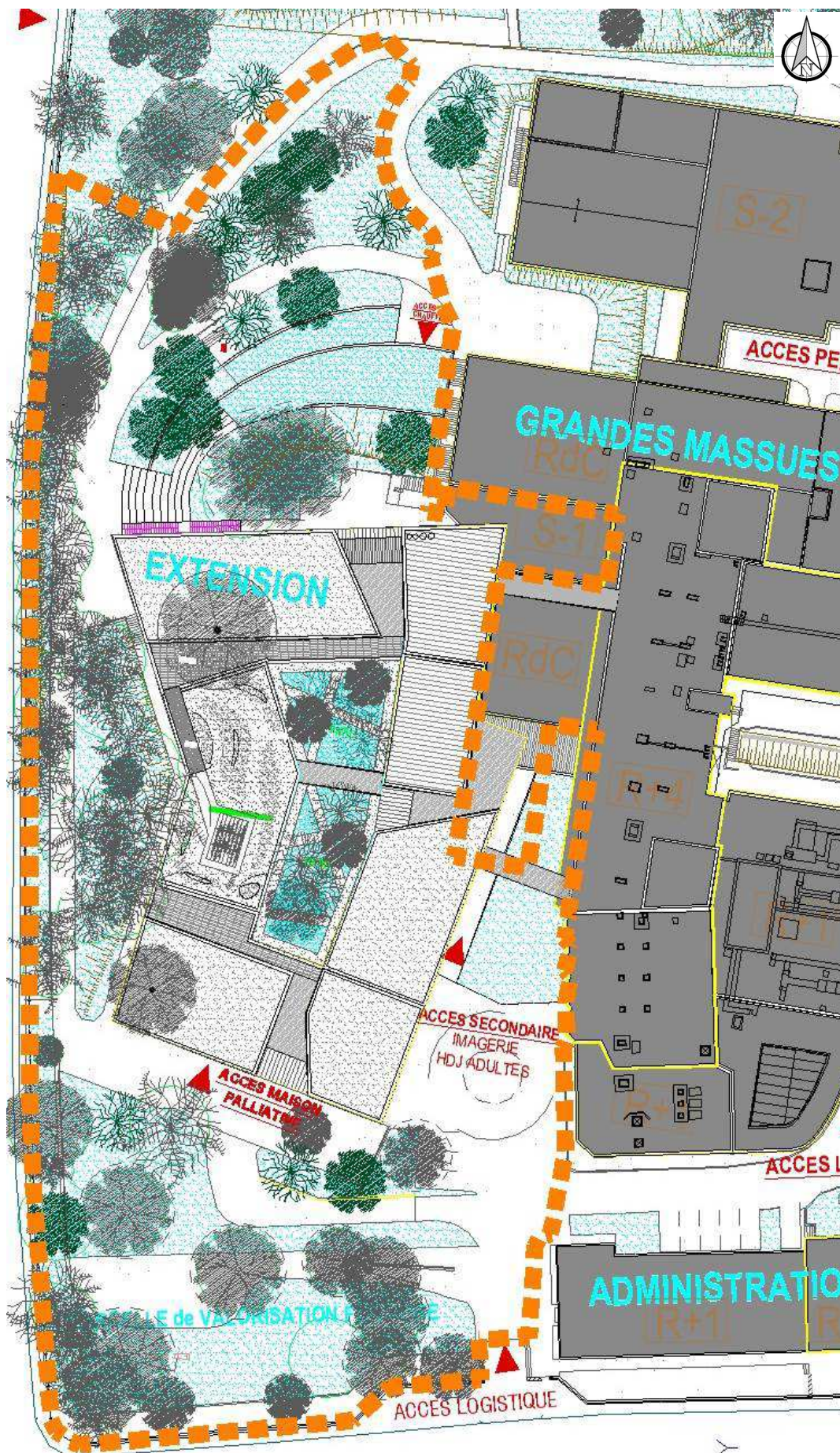


# **Plan de l'état des lieux avec limite d'emprise du projet**

**Point de  
Rejet**  
(voir zoom ci-  
dessous)



# Plan de masse du projet

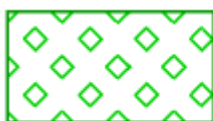
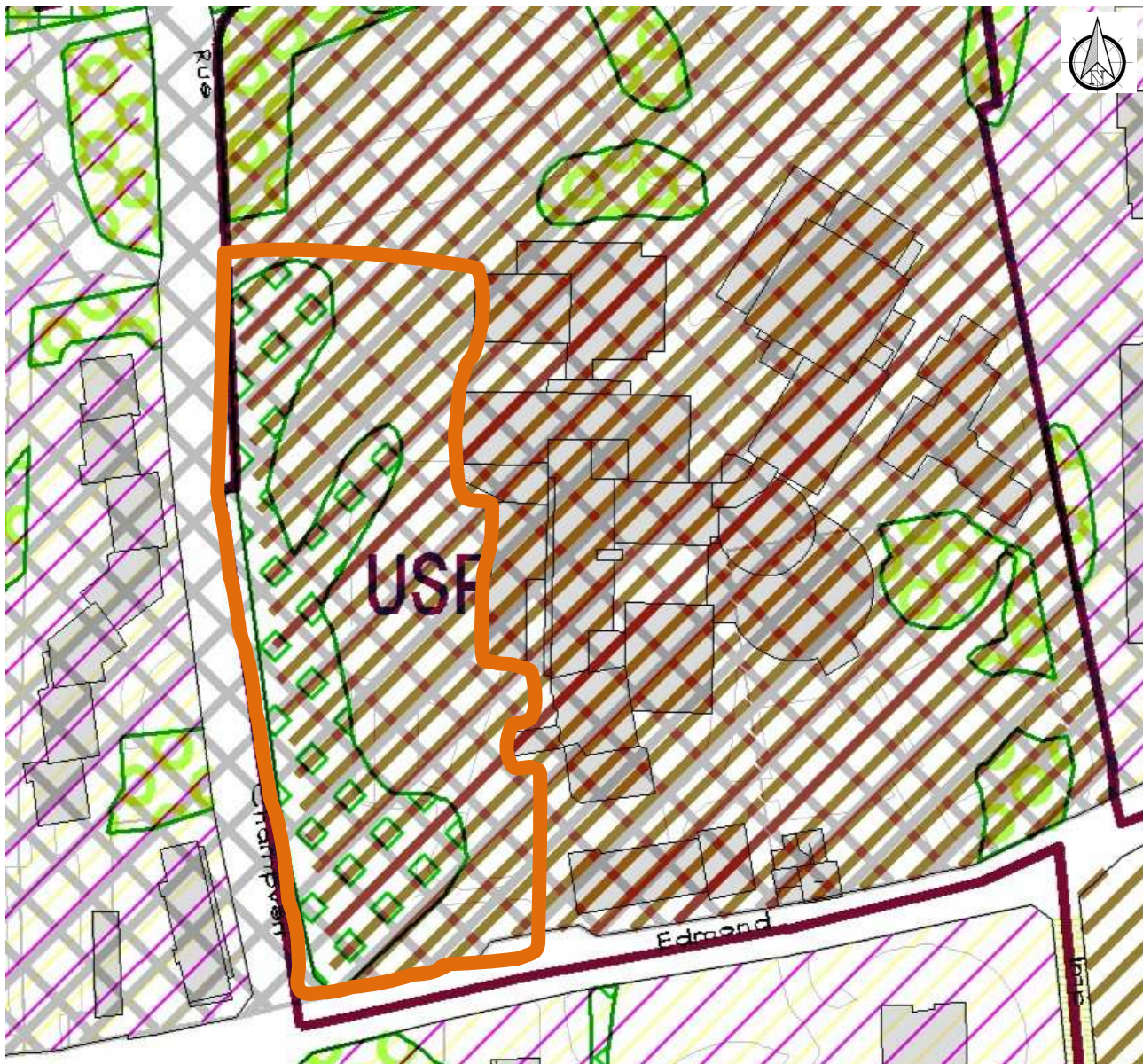


### 3 – Contexte actuel

#### 3.1 – Contexte géologique

Le site de la présente étude de gestion des eaux pluviales, est situé sur le secteur des Balmes et en partie sur une zone classée Espace Végétalisé à Mettre en Valeur (EVMV).

Le sous-sol est constitué – sous des remblais éventuels – par des alluvions fluvio-glaciaires villafranchiennes puis wurmiennes. Ces alluvions sont constituées principalement de graviers et de galets enchâssés dans une matrice limono-argileuse à sableuse.



Espace  
Végétalisé à  
mettre en Valeur



Mouvements Terrain  
Zone de prévention

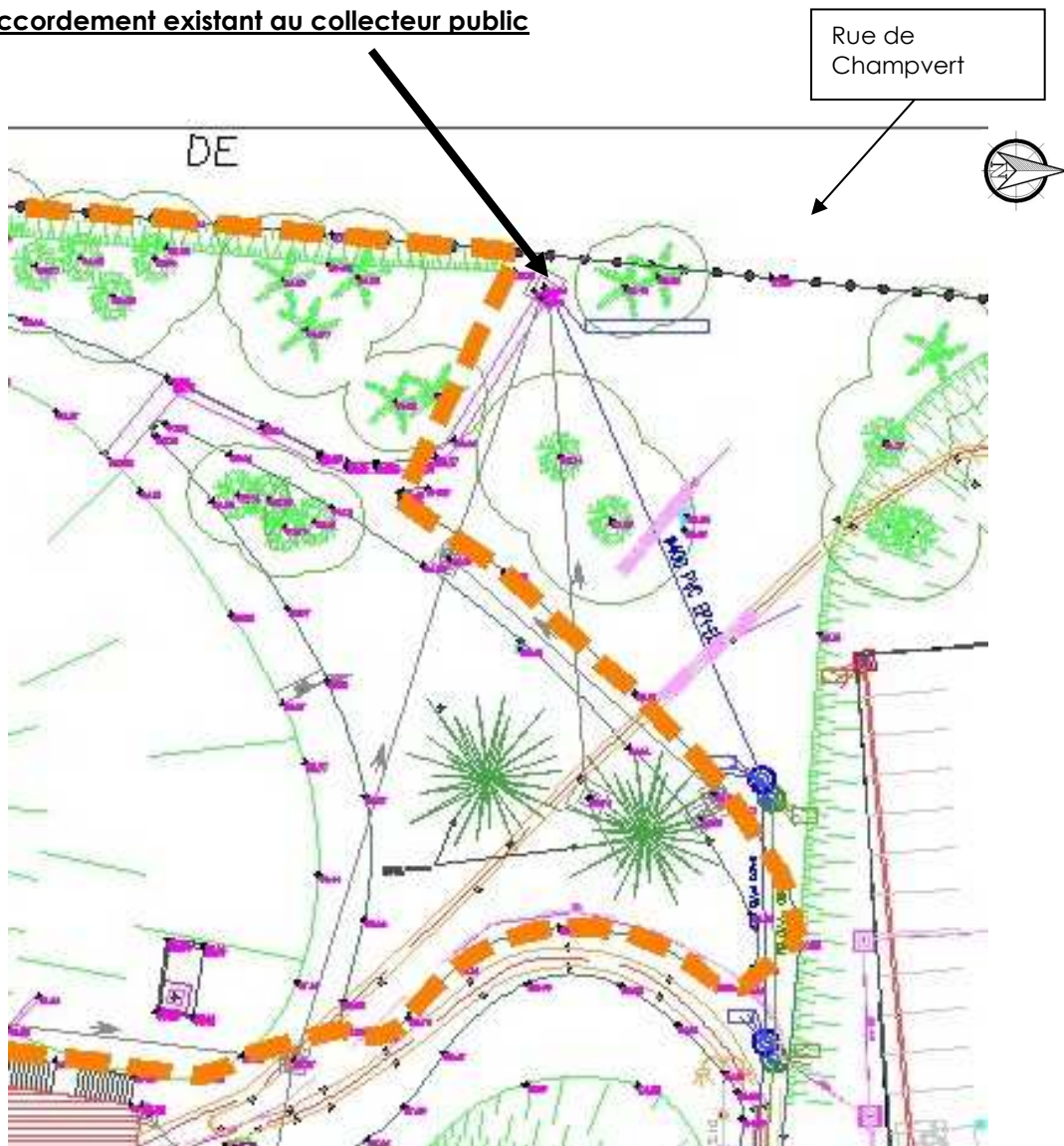
### 3.2 – Analyse de la situation actuelle

Selon le plan de relevé géomètre, on peut distinguer sur la totalité de l'emprise de projet un seul bassin versant.

**Ce bassin versant** représente une emprise de 9 322 m<sup>2</sup>.

Il est constitué de différents types de revêtements de surfaces (dont le détail est indiqué ci-après). Les eaux pluviales sont soit récoltées par un réseau d'assainissement raccordé au collecteur public situé rue de Champvert via un regard en limite de propriété implanté au Nord-Ouest de la parcelle, soit circulent et s'infilrent naturellement sur les espaces extérieurs.

#### Point de raccordement existant au collecteur public



Pour ce bassin versant, nous avons calculé le débit de rejet actuel des eaux de ruissellement sur le domaine public, en prenant en compte les éléments suivants :

a- Surfaces :

- Zones « Stabilisé » : 1 922 m<sup>2</sup>
- Zones « Espaces verts » : 4 521 m<sup>2</sup>
- Zones « Enrobés » : 2 879 m<sup>2</sup>



b- Coefficient de ruissellement :

- Zones « Stabilisé » : Cr : 0.7
- Zones « Espaces verts » : Cr : 0.2
- Zones « Enrobés » : Cr : 0.9

Calcul du coefficient de ruissellement moyen :								
$C = \sum \frac{C_i * A_i}{A}$								
	Toiture	Béton désactivé	Enrobé	Pavage joint sable	Stabilisé	Gravier	Espace vert	Migrasol 900 ou 1000
Ci :	1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.2	0.2	0.1
Ai :	0	0	2879	0	1922	0	4521	0
<b>C moyen =</b>	<b>0.5193</b>		Surface totale en m²= <b>9322 m²</b>					

c- Pente moyenne du terrain et distance de ruissellement : 5%, 150 m

d- Référence et coefficients de pluies issus des données du Grand Lyon :

- pluie trentende
- coefficient de Montana (relevés pluviométriques entre 1987 et 2007) :
  - o 6 min à 30 min : a = 6.77 et b = 0.493
  - o 30 min à 24 heures : a = 18.251 et b = 0.765

e- Calcul du débit existant :

Nom	MASSUES EMPRISE EXISTANTE
Surface (ha)	0.93
Pente hydraulique (%)	5.000
Longueur hydraulique (m)	150.00
Coefficient de ruissellement (%)	52
Région/ville	GRAND LYON 30 ANS
Période de retour	30 ans 0 mois
Débit d'apport (m³/s)	0.000
Méthode de calcul	Superficielle de Caquot (Instruction Technique 77.284)
<b>Débit unitaire brut (m³/s)</b>	<b>0.333</b>

Nota : calcul réalisé à partir du logiciel COVADIS, module « ASSAINISSEMENT » et suivant les données ci-dessus.

Il en ressort un débit total de **333 l/s** pour cette emprise suivant les revêtements actuels.

## 4 – Contexte futur du projet

### 4.1 – Le projet

L'extension du bâtiment dit des « Grandes Massues » consiste en la construction d'un bâtiment neuf attenant à celui-ci en façade Ouest, de type R+4 avec toitures-terrasses.

Cette construction sera localisée en lieu et place de surfaces essentiellement imperméabilisées.

Les accès véhicules et piétons s'effectuent principalement par des accès existants, ne créant pas de surfaces supplémentaires au global.

### 4.2 – Propositions techniques de gestion des eaux pluviales

#### 4.2.1 – Voirie, cheminements piétons et espaces verts

En raison des contraintes du site :

- emprise des travaux sur la zone des balmes,
- Espaces Végétalisés à Mettre en Valeur (EVMV),

**il est donc impossible de faire de l'infiltration d'eau dans le sol en place.**

La gestion des eaux pluviales s'effectuera comme à l'existant :

- soit par ruissellement naturel dans le terrain,
- soit par le réseau d'assainissement existant modifié et/ou complété, mais sans pour autant augmenter le débit actuel de 333 l/s.

#### 4.2.2 – Extension bâtiment

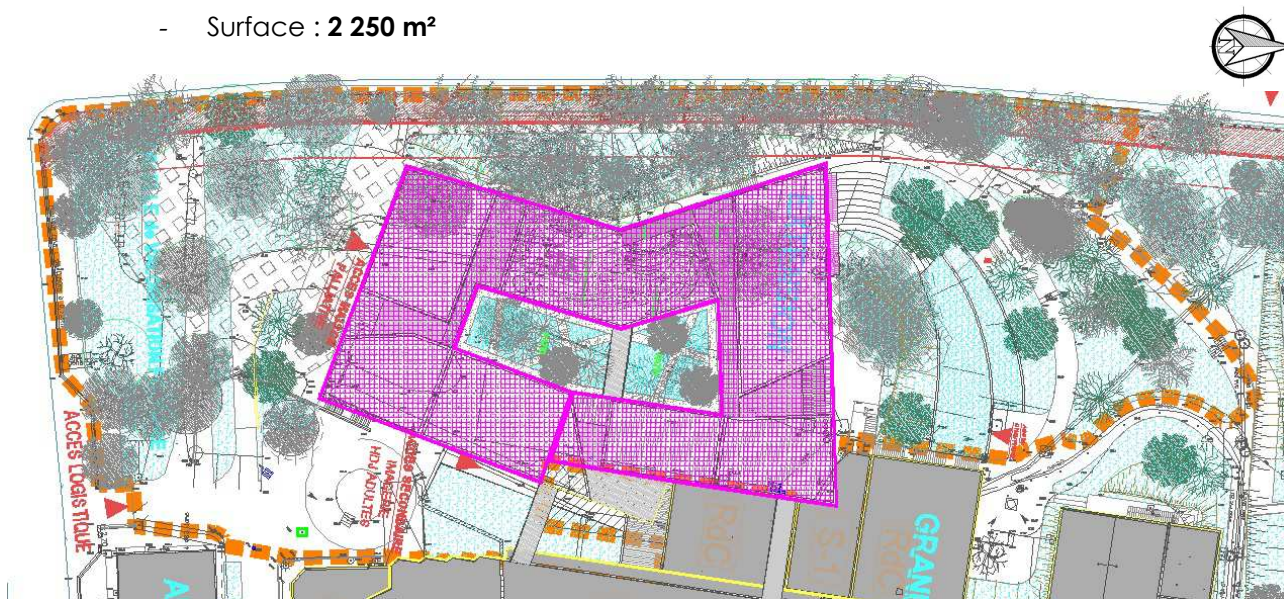
L'extension du bâtiment augmentant la surface imperméabilisée, **la solution retenue est celle de la rétention en toiture** afin de limiter le débit dans le collecteur public en fonction des contraintes imposées par le Grand Lyon.

### 4.2.3 – Calcul du débit projeté total

#### 4.3.2.1 Toiture

##### A- Hypothèses de calcul pour le dimensionnement de la rétention

- Rejet au collecteur : **5 l/s/ha**
- Coefficients d'imperméabilisation pris en considération :
  - **Toiture : 1**
- Pluie trentennale,
- Coefficient de Montana (relevés pluviométriques entre 1987 et 2007) :
  - o **6 min à 30 min : a = 6.77 et b = 0.493**
  - o **30 min à 24 heures : a = 18.251 et b = 0.765**
- Surface : **2 250 m²**



##### B- Calcul débit et rétention

- Débit :  $Q = 5 \times 2\,250 / 10\,000 = 1.125 \text{ l/s}$
- Volume de rétention suivant la méthode des pluies :

##### Paramètres de calcul

Débit de fuite admissible	0.00112 m³/s ( 1.125 l/s)
Coefficient d'apport	100 %
Surface totale	0.23 ha soit 2 250 m²
Surface active	0.23 ha soit 2 250 m²

##### Méthode des pluies

Région pluviométrique	GRAND LYON 30 ANS
Période de retour	30 ans 0 mois
<b>Volume calculé</b>	<b>139.5 m³</b>

Le volume de rétention sur la toiture sera de **139.5 m³**, avec un débit de **1.125 l/s** régulé par un ajutage positionné sur les descentes d'EP. Ces descentes seront raccordées au collecteur public rue de Champvert via un réseau d'assainissement spécifique EP.

Cela représente une hauteur d'eau de **6.2 cm** en toiture.

### 4.3.2.2 Voiries, cheminements et espaces verts

#### A- Hypothèses de calcul pour le débit de rejet

- Coefficients d'imperméabilisation pris en considération :
  - Enrobé : 1
  - Stabilisé : 0.7
  - Espaces verts : 0.2
- Pluie trentennale,
- Coefficient de Montana (relevés pluviométriques entre 1987 et 2007) :
  - o 6 min à 30 min : a = 6.77 et b = 0.493
  - o 30 min à 24 heures : a = 18.251 et b = 0.765
- Surfaces :
  - Enrobé : 1 195 m<sup>2</sup>
  - Stabilisé : 1 281 m<sup>2</sup>
  - Espaces verts : 4 596 m<sup>2</sup>



- Coefficient de ruissellement moyen :

Calcul du coefficient de ruissellement moyen :								
$C = \sum \frac{C_i * A_i}{A}$								
	Toiture	Béton désactivé	Enrobé	Pavage joint sable	Stabilisé	Gravier	Espace vert	Migrasol 900 ou 1000
Ci :	1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.2	0.2	0.1
Ai :	0	0	1195	0	1281	0	4591	0
<b>C moyen =</b>	<b>0.4090</b>							
Surface totale en m²=				7067 m²				

- Pente moyenne du terrain et distance de ruissellement : 5%, 150 m

B- Calcul du débit

Nom	MASSUES EMPRISE PROJETE
Surface (ha)	0.71
Pente hydraulique (%)	5.000
Longueur hydraulique (m)	150.00
Coefficient de ruissellement (%)	41
Région/ville	GRAND LYON 30 ANS
Période de retour	30 ans 0 mois
Débit d'apport (m³/s)	0.000
Méthode de calcul	Superficielle de Caquot (Instruction Technique 77.284)
<b>Débit unitaire brut (m³/s)</b>	<b>0.201</b>

Nota : calcul réalisé à partir du logiciel COVADIS, module « ASSAINISSEMENT » et suivant les données ci-dessus.

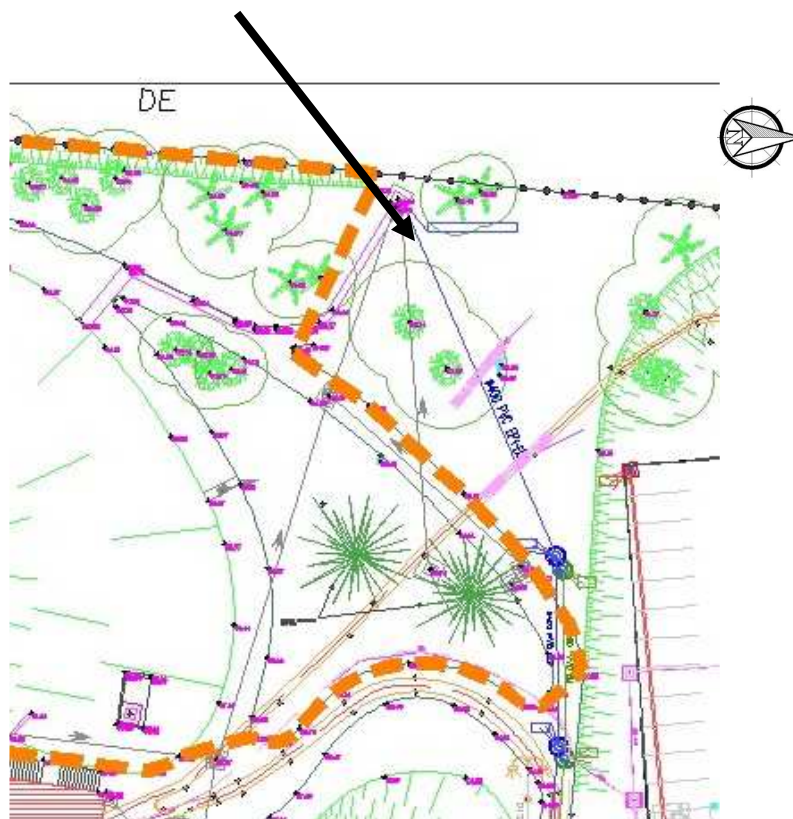
Il en ressort un débit pour cette emprise (hors toiture) de **201 l/s**.

**4.3.2. Conclusion**

A l'issue de la réhabilitation du site des massues et suivant l'emprise des travaux, le débit total de rejet au domaine public sera de **1.12 l/s** pour les toitures et de **201 l/s** pour les espaces extérieurs, soit **un total de 202.12 l/s**.

**Grace à la rétention effectuée en toiture, le débit actuel est donc réduit de 130.88 l/s (333 – 202.12).**

Le rejet des eaux de pluies au domaine public sera raccordé au collecteur situé au Nord-Ouest de l'emprise des travaux sur le regard existant.

**Point de raccordement existant au collecteur public**

#### **4 – Validations attendues**

Nous souhaiterions pouvoir valider les dispositions techniques adoptées pour le projet, et plus particulièrement :

- validation du principe de récupération, de stockage des eaux de toitures,
- validation du débit rejeté après travaux.