



BATIMENT INDUSTRIE ENVIRONNEMENT VRD

ZAC AGROPARC BP 61216
60 Rue Lawrence Durrell
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tel : 04 90 01 31 94
Fax : 04 90 16 00 93

DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE
COMMUNE D'EYRAGUES

PROJET DE CREATION

D'UN COLLEGE

ET D'UNE ZONE D'HABITATION

GESTION DES EAUX PLUVIALES

MAITRE D'OUVRAGE
COMMUNE D'EYRAGUES
Chemin Notre Dame
13 630 EYRAGUES

Avignon le 11/12/2013

1. INTERVENANTS :

- MAITRE D'OUVRAGE ET DEMANDEUR :
COMMUNE D'EYRAGUES
Chemin Notre Dame
13 630 EYRAGUES
Tél : 04 90 24 99 00
Représentée par M. GILLES et M. MARTINS

- BET VRD
CJC INGENIERIE
ZAC Agroparc, BP 61 216
60 Rue Lawrence Durell, Bat le Revermont
84 911 AVIGNON Cedex 9
Représenté par Mme. GOMEZ
Tél : 04 90 01 31 94 fax : 04 90 16 00 93
E-mail : cjc.ingenierie@synergie-7.com

2. DESCRIPTION DE L'OPERATION :

Le projet consiste à transformer plusieurs parcelles dédiées à une oliveraie, des prés et des zones en friche en un collège ainsi qu'une zone d'habitation (voir ANNEXE 1). Ils seront réalisés avec tous les aménagements nécessaires à leur fonctionnement : accès, voiries, réseaux...

Les parcelles concernées par le projet sont cadastrées (voir ANNEXE 1) :

Section : BV
Numéro : 129*, 236 & 274

Section : BX
Numéro : 2*, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 53, 56, 57, 58, 59,
60, 61*, 81*, 83, 87 & 89

Surface totale : 65 464 m²

D'autres parcelles sont à l'étude pour leur acquisition :

Section : BY
Numéro : 2°, 4°, 5°, 6°, 7°, 59° & 82°

Surface totale : 12 299 m²

*Parcelles partiellement intégrées au projet car elles sont en partie bâties.

°Parcelles non acquises prévues pour la création du bassin de rétention et d'un giratoire

Ce projet se trouve au Sud du bourg de la commune et plus précisément aux lieux-dits Les Araignées et Les Craux. Le site est limité par la route de Saint Remy de Provence = D 571 à l'Ouest, le Chemin de Saint Bonnet à l'Est, une voie communale au Sud et par des bâtiments au Nord (maisons, entrepôt...).

Pour ce projet et en dehors des parcelles non acquises, d'après le plan l'emprise du bassin versant est de **66 270 m²**. Toute cette emprise ne sera pas imperméabilisée mais sera sujette aux travaux pour les divers aménagements.

D'après le plan de masse, le projet prévoit un nouveau découpage des parcelles pour avoir 55 logements privés, 2 logements sociaux, la zone du collège et tous les espaces nécessaires à la circulation (voiries, trottoirs, accès...).

La surface sera répartie de la manière suivante environ 3,3 ha de logements privés, 0,4 ha de logement social, 2 ha pour le collège et environ 0,9 ha pour les zones de circulation.

Les futures constructions seront en matériaux traditionnels : béton, bois... En ce qui concerne les voies de circulation, le stationnement des véhicules et les trottoirs le revêtement de surface sera de l'enrobé à chaud et/ou du béton.

Le développement de cette espace implique la mise en place d'un dispositif de gestion des eaux pluviales : réseaux enterrés, système de rétention... De la même façon le réseau de collecte des eaux usées sera créé afin de capter les rejets de toutes les futures constructions.

3. ANALYSE DES LIEUX :

Actuellement, l'espace concerné par le projet n'est quasiment pas imperméabilisé, il à un usage du type « agricole » (pré, oliveraie...). Au sein de la limite du projet il existe cependant une construction de 90 m² sur la parcelle BV 129 qui sera intégrée à ce dossier. Pour les trois autres parcelles en partie construites, les espaces imperméabilisés ont déjà leur gestion des eaux pluviales donc seule la partie rattachée au projet sera intégrée à l'étude hydraulique.

Avec la différence de niveau et les aménagements qui l'entourent la zone du projet est indépendante en termes d'écoulements. Les eaux du site sont en partie absorbées par la végétation mais la majeure partie s'infiltrer directement dans le sol. Les pentes sont comprises entre 0 et 3 % avec une orientation principale selon l'axe Sud-est/Nord-ouest, les écoulements sont négligeables.

Le long des axes routiers périphériques, il existe un réseau de fossés reliés au réal mais aucun réseau d'eau pluviale n'est présent sur les parcelles. Il n'existe aucun réseau d'eau usée sur les parcelles du projet, toutefois les effluents qu'il généra devront être gérés. Un réseau neuf sera créé pour la totalité du projet afin que ces eaux soient traitées par la station d'épuration communale.

Débit actuel du bassin versant :

- Surface imperméable = 0 m² Coefficient de ruissellement = 1
- Surface perméable = 66 270 m² Coefficient de ruissellement = 0,3
- Pente moyenne de l'existant = 3 %
- Plus long parcours de l'eau = 350 m

La note de calcul donne la valeur du débit s'écoulant actuellement pour une période de retour de 10 ans. Le calcul a été réalisé avec la méthode des réservoirs linéaires et la station de météo de référence retenue est celle de Salon de Provence. Avec le logiciel ODUC 6.1, le débit actuel obtenu en aval du bassin versant est de **0,50 m³/s** (voir ANNEXE 2).

De la même façon il est possible d'avoir une estimation du débit quinquennale de l'état actuel **0,43 m³/s** (voir ANNEXE 2).

L'état actuel peut aussi être considéré comme l'état initial du bassin versant, c'est-à-dire le bassin versant identifié sans aménagement, où les 66 270 m² sont une surface perméable. En effet les 90 m² du bâtiment sont négligeables face à l'ampleur du bassin versant, d'où 0 m² de surface imperméable.

4. DISPOSITIONS ENVISAGEES POUR LES EAUX PLUVIALES

L'objectif est de collecter les futures eaux générées par le site en limitant au maximum leur impact sur l'exutoire. Les aménagements réalisés permettront au bassin versant de rester indépendants des espaces extérieurs. La surface imperméabilisée créée sera de 4,305 ha sur un bassin versant de 6,270 ha, le calcul a été réalisé avec les hypothèses suivantes :

- bâtiment existant S_{imp} = 90 m²
- collège S_{imp} = 80% * 2ha = 1,6 ha
- logements sociaux S_{imp} = 80% * 0,4 ha = 0,32 ha
- logements privés S_{imp} = 45% * 3,3 ha = 1,485 ha
- accès et circulation S_{imp} = 0,9 ha

Le site est inclus dans une zone d'habitation et en amont du village, le calcul de la rétention sera donc réalisé pour une situation future d'occurrence centennale. Le débit de fuite ne doit pas surcharger l'exutoire il correspondra donc à 15% du débit de pointe de l'état actuel pour une occurrence de 5 ans (0,43 m³/s).

Débit futur :

- Surface imperméable = 43 140 m² Coefficient de ruissellement = 1
- Surface perméable = 23 130 m² Coefficient de ruissellement = 0,3
- Pente moyenne du projet = 2,5 %
- Plus long parcours de l'eau = 350 m

La note de calcul donne la valeur du débit futur s'écoulant pour une période de retour de 10 ans (voir ANNEXE 3). Le calcul a été réalisé avec la méthode des réservoirs linéaires et la station de météo de référence retenue est celle de Salon de Provence. Avec le logiciel ODUC 6.1, le débit futur obtenu en aval du bassin versant est de **1,39 m³/s**. De la même façon pour une période de retour de 100 ans le débit est de **1,94 m³/s** (voir ANNEXE 3). Pour cette période en utilisant 15% du débit quinquennal actuel comme débit de fuite soit **0,065 m³/s**, le dispositif général de gestion des EP aura besoin de **2 023 m³** de rétention.

Toutefois la position du projet en amont du village avec des habitations existantes autour et le collège qui aura une grande capacité d'accueil du public, sont des enjeux importants. Ils imposent de doubler le volume de rétention par mesure de sécurité, ce qui permettra de prendre en compte deux événements pluvieux intenses rapprochés ainsi qu'un éventuel dysfonctionnement sur l'ouvrage de régulation.

Le volume utile retenu sera donc de **4050 m³**.

Ce plan de gestion des eaux pluviales (voir ANNEXE 4) tient compte la situation actuel (= initiale) et de la situation future. Il va compenser la totalité de l'imperméabilisation du site et il améliorera nettement la situation future : il sera donc bénéfique pour l'ensemble du secteur.

5. DISPOSITIF DE RETENTION

L'aménagement proposé du bassin versant est très contraignant pour réaliser un seul et unique bassin de rétention sécurisé, c'est l'une des raisons qui pousse la commune à acquérir les sept parcelles de la section BY. En supposant que ces terrains soient disponibles, la meilleure solution technico-économique est de créer une rétention aérienne.

Le choix a été fait de conserver la parcelle BY 7 en l'état, ce sera une réserve foncière pour un projet futur. Bien que l'acquisition des terrains ne soit pas actée, la forme du bassin épousera la forme du giratoire prévisionnel et des limites de propriétés. En fonction de la surface disponible ce bassin aura les caractéristiques suivantes :

→ $S_{\text{au fond}} = 3\,500 \text{ m}^2$

→ $H_{\text{utile}} = 1,10 \text{ m}$

→ Soit $V_{\text{utile}} = 4\,050 \text{ m}^3$

→ Une circulation périphérique

La vidange du bassin s'effectuera par un ouvrage de régulation calibré sur un débit de 65 L/s (voir ANNEXE 4), avec comme point de rejet le fossé qui longe la route de Saint Rémy de Provence (D 571). Cette régulation permettra de provoquer la mise en charge du bassin pour atteindre le volume de rétention global. Avec cet ouvrage, les 4 050 m³ du bassin auront besoin d'environ 17h20 pour se vider totalement.

Une surverse sera mise en place pour permettre de faire face aux divers imprévus : cumule de pluies exceptionnelles, obstruction prolongée de l'ouvrage de régulation... Afin de ne pas surcharger l'exutoire, celle-ci sera limitée en dimension à un Ø700 intérieur.

Un dernier point concerne son entretien, il sera entretenu comme une espace vert, il est recommandé de procéder à une visite après chaque orage pour vérifier son fonctionnement. Un curage du bassin sera effectué pour récupérer les matières décantées et conserver le volume utile. Pour le réseau un contrôle visuel des points de collecte des EP (grilles...) sera nécessaire après chaque orage et le nettoyage sera réaliser selon le besoin.

6. TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

Le risque majeur est une pollution avec les résidus des voitures : hydrocarbures, métaux, pneumatique... Cependant cette pollution est en grande partie adsorbée sur les matières en suspension (MES) du types terre, sable, gravier... Pour améliorer la qualité des eaux avant le rejet à l'exutoire, un poste de traitement sera mis en place.

Le projet finalisé impliquera une circulation des véhicules mais ce ne sera pas un stationnement intensif comme un parking de supermarché. Usuellement dans cette situation une cloison siphonide est la meilleure solution technique. Cependant il y a une nappe sous-jacente, il faudra donc veiller à la préserver avec la mise en place d'un équipement spécifique. Il s'agit d'un séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur incorporé (ou produit équivalent) qui sera placé en amont du bassin de rétention.

Son débit de traitement sera de 350 L/s soit 25% du débit de pointe à l'état futur (1,39 m³/s), il devra garantir un abattement de 60% des MES. Enfin un by-pass permettra de prendre en compte le reste du débit collecté par le réseau.

Il subira un entretien annuel, il s'agit d'un curage des dépôts. Par sécurité, un dispositif d'alarme permettra au cours de l'année de détecter la saturation de cet équipement et d'informer le Maître d'Ouvrage de la nécessité d'effectuer un nettoyage anticipé.

7. GESTION DES EAUX USEES

L'ensemble des eaux usées du site seront dirigées gravitairement vers le réseau communal le plus proche. Le point de raccordement choisit est situé sur l'accotement de la D 571, vers le rond-point existant au Nord-ouest du projet. Un réseau séparatif public avec des branchements privés entièrement neufs seront créés pour garantir cette collecte. Deux sources d'eaux usées sont identifiables pour ce projet, celles des logements et celles du collège.

Dans le premier cas, il s'agit d'un rejet classique qui ne nécessite pas de précautions particulières. Dans le second cas il y aura des eaux vannes et des eaux grises qui seront rejetées directement dans le réseau. Mais certains rejets seront plus spécifiques, en effet si des laboratoires sont créés (en particulier de chimie), une filière de récupération des résidus d'expériences devra être mise en place. Ensuite il y a les eaux issues du restaurant scolaire, qui sont chargées en résidus de nourriture, en graisses... Cet apport sera important et il doit subir un prétraitement avant le raccordement au collecteur (privé et/ou public). La mise en place d'un séparateur à graisses avec débourbeur incorporé sera indispensable. Il sera dimensionné précisément dans une seconde phase d'étude, mais un suivi mensuel de cet ouvrage sera mis en place par le Maître d'Ouvrage sur les deux premières années. Ceci permettra de déterminer la fréquence de vidange et de nettoyage de cet équipement, car cela est très variable en fonction des usages, des saisons... Par sécurité, un dispositif d'alarme permettra au cours de l'année de détecter la saturation de ces équipements et d'informer le Maître d'Ouvrage de la nécessité d'effectuer un nettoyage anticipé.

Ces deux points sont importants car ils permettent d'assurer la pérennité des ouvrages et des équipements. De plus, cela évite de créer des conflits avec le traitement biologique de la station d'épuration (STEP) à cause d'une éventuelle surcharge (graisses...) ou de la polluer (produits chimiques...). De manière indirecte cela permet de protéger le cours d'eau qui reçoit l'effluent traité de la STEP mais également tous les résidus de traitement (boues, graisses...) et leur filière d'utilisation (épandage...).

8. REJET & MILIEU RECEPTEUR

Pour rappel le projet prévoit de garder l'indépendance de la propriété en termes d'écoulements. Cela comprend l'absence d'apports extérieurs et la mise en place d'une solution technique pour gérer les eaux générées par ce futur espace.

4 050 m³ de rétention à ciel ouvert seront créés avec un débit de fuite limité à 65 L/s. L'exutoire de ce bassin sera le fossé communal qui longe la route de Saint Rémy de Provence, la D 571, puis le Réal. Les eaux usées seront également collectées et envoyées dans le réseau communal au Nord-ouest du site. Enfin un séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur incorporé sera mis en place pour le réseau EP et un séparateur à graisses avec débourbeur incorporé équipera le réseau EU. Le premier compensera le lessivage des voiries, le second assurera le bon écoulement des eaux usées et ne dégradera pas le fonctionnement de la STEP.

Ainsi tous les effluents générés par le projet seront collectés, les eaux pluviales subiront une gestion quantitative et qualitative, une partie des eaux usées subira une gestion qualitative. Le but est de garantir la pérennité des ouvrages privés et publics et de limiter l'impact des eaux en aval du projet : le milieu naturels = l'exutoire final.

Observations :

- Il s'agit d'une notice en phase de pré-étude, le bassin versant du projet est compris entre 0 et 20 hectares, il est donc soumis au minimum à un dossier de déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 2.1.5.0 du code de l'environnement.
- A noter que d'autres rubriques peuvent être concernées.
- Ce dossier devra reprendre l'ensemble des calculs avec un plan projet définitif, c'est lui qui fera foi pour tout ce qui sera gestion des eaux.
- Une étude des niveaux finis et des fils d'eau devra être effectuée pour vérifier la faisabilité des éléments décrits ci-dessus et des raccordements.
- Une étude de sol complémentaire devra être effectuée sur la zone du futur bassin pour définir le type de sol mais aussi pour connaître le niveau altimétrique de la nappe.
- Les éventuels aménagements des parcelles en cours d'acquisition non pas été pris en compte, ils devront également être étudiés et compensés.
- A noter que si les parcelles de la section BY ne peuvent pas être achetées, le bassin de rétention devra être intégré au bassin versant et d'autres solutions de rétention devront alors être envisagées : un ou plusieurs volumes aériens et/ou enterrés (dallots, modules plastiques, buses métalliques...).

9. ANNEXES :

- N°1 Eléments du cadastre, état actuel et état projet
- N°2 Note de calcul des débits actuels
- N°3 Note de calcul des débits futurs
- N°4 Plan de gestion des eaux pluviales