

ZAC JARDIN DU VAL OUEST

Réponses aux questions du Commissaire-enquêteur

Mars 2021

La SEMDO a été désignée comme aménageur de la ZAC « Jardin du Val Ouest » après une consultation d'aménageurs. En quoi cela consiste-t-il ? Cela est-il semblable à une passation de marché public ?

En application des articles L.300-4 et L.300-5 du code de l'urbanisme, la Ville d'Orléans a décidé, en avril 2016, de désigner un aménageur afin de poursuivre les études techniques nécessaires à la mise en œuvre d'une ZAC sur le secteur du Val Ouest, de gérer les procédures foncières puis de réaliser l'opération.

Un avis public à la concurrence a été publié le 26 avril 2016. Trois candidatures ont été reçues le 27 mai 2016. La Ville a jugé que les trois candidats (dont la Semdo) possédaient les capacités nécessaires à la réalisation des prestations demandées. Aussi, ils ont été admis à participer à la suite de la procédure.

Un dossier de consultation leur a été transmis le 27 juillet 2016. Deux offres (dont celle de la Semdo) ont été remises avant la date de remise des offres fixée au 7 octobre 2016.

La commission chargée d'émettre un avis sur les offres a émis, le 3 novembre 2016, un avis favorable sur l'engagement des négociations avec les 2 candidats.

Après cette phase de négociation, les 2 candidats ont remis une offre finale le 9 janvier 2017.

Les offres finales ont été examinées en fonction des critères suivants :

- Capacité à mettre en œuvre les objectifs urbains, paysagers et programmatiques de la commune
- Capacité financière à assurer le risque jusqu'à la fin de l'opération ainsi que le planning prévisionnel
- Délai de réalisation et de phasage
- Modalités d'association de la commune dans l'élaboration des projets des constructeurs et dans le suivi de la mise en œuvre

A l'issue de cet examen, il a été considéré que l'offre de la Semdo répondait le mieux aux objectifs urbains, paysagers, architecturaux et environnementaux attendus par la commune. Le phasage opérationnel de la Semdo a été jugé le plus cohérent et son bilan financier prévisionnel comme le plus pertinent et fiable.

Il a donc été proposé au Conseil Municipal d'Orléans de retenir la Semdo comme aménageur de la ZAC Jardin du Val Ouest.

Dans l'étude d'impact il est écrit que le site du projet ne comporte pas de zone humide or sur la carte page 60 figure une zone humide.

Ce qui est identifié comme une zone humide en page 60 de l'étude d'impact est un bassin d'orage existant.

Dans son étude sur les zones humides de novembre 2018, l'Institut d'Ecologie Appliquée précise que ce bassin ne peut réglementairement être considéré comme une zone humide du fait de son caractère artificiel.

Quoi qu'il en soit, ce bassin, certes situé à l'intérieur du périmètre de la ZAC, est en dehors du périmètre opérationnel de l'aménageur.

Il est écrit à plusieurs endroits du dossier que la réalisation de la ZAC « participe à une réduction globale de la vulnérabilité des quartiers existants ». En quoi la réalisation de la ZAC va-t-elle pouvoir influencer sur la résilience ou la réduction de la vulnérabilité des constructions ou quartiers voisins ?

La ZAC a pour vocation de construire des logements plus adaptés au risque inondation que ne le sont l'ensemble des constructions existantes situées dans les quartiers voisins, constructions également soumises à ce risque mais érigées, pour la plupart, avant l'application du PPRI approuvé le 20 janvier 2015.

On estime qu'il y a au minimum 200 habitations, dans un rayon de 1 km autour de la ZAC, qui ne sont pas conformes au PPRI. Pour les habitants du secteur, la conscience du risque est assez faible.

Les nouvelles constructions de la ZAC utiliseront des matériaux et procédés constructifs dont pourront s'inspirer les propriétaires des maisons existantes dans le cadre de leurs travaux de rénovation.

Il est à noter que le périmètre de ZAC englobe un certain nombre de maisons existantes. Pour ces maisons, les travaux d'extension par exemple seront soumis à l'avis de l'urbaniste de la ZAC qui pourra sensibiliser les propriétaires au risque inondation et les orienter vers des solutions résilientes.

De plus, l'offre de nouveaux logements au sein de la ZAC Jardin du Val Ouest est susceptible d'attirer des habitants des quartiers voisins qui pourront y voir l'opportunité d'acquérir un logement plus résistant au risque inondation que leur logement du moment, tout en restant dans le même quartier. Dans certains cas, leur maison pourra être acquise par un opérateur qui pourra opter pour sa démolition en vue de réaliser un programme de logements collectifs sans appartements au rez-de-chaussée.

Ainsi, sur le long terme, au fur et à mesure des différentes mutations, on peut miser sur une amélioration de l'habitat dans les quartiers sud d'Orléans soumis au risque inondation.

Enfin, dans le cadre de certaines opérations de la ZAC, des espaces de refuge seront réalisés.

Les « refuges » sont des bâtiments collectifs ou des équipements publics qui, en cas de crue, peuvent servir de lieux de rassemblement en dehors du danger. Ces bâtiments se répartissent de manière équilibrée sur l'ensemble de site et seront accessibles à tous les habitants du quartier.

L'arrêté préfectoral devrait fixer des prescriptions et des interdictions, des mesures de suivi, notamment liées aux prescriptions du PPRI, je suppose. Si certaines de ces contraintes sont bien abordées dans le dossier, en revanche le PPRI impose l'emploi de matériaux insensibles à l'immersion prolongée. Le PPRI ne les définit pas mais le dossier non plus, tout juste les évoque-t-il (béton, briques...). Ou encore « seront promus les modes de construction innovants (structures préfabriquées...) ». Or ces matériaux devront être imposés aux constructeurs par le biais des Cahiers des clauses de cession de terrain pour garantir que la réalisation de la ZAC respecte bien la réglementation et le principe de résilience des constructions. Le dossier me paraît trop peu engagé sur ce point important ; ainsi par exemple la MR 023 de l'étude d'impact ADEV préconise « d'orienter le choix des matériaux de construction » ; très bien, mais lesquels ? Tout au long de l'élaboration du dossier il est fait mention d'un projet exemplaire ; si cela semble globalement vérifié il faut cependant qu'il le soit jusque dans ce qui pourrait passer pour du détail mais qui, techniquement et juridiquement, n'en est pas. En page 206 l'étude d'impact spécifie que la notion de résilience a été prise en compte à plusieurs niveaux qui seront développés dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC : - conception, organisation des voiries, - réseau publics, eau, gaz, électricité, télécoms, - matériaux de construction. Or le dossier de réalisation de la ZAC n'apporte pas grand-chose de nouveau par rapport au dossier de création et rien en ce qui concerne les matériaux de construction autorisés sous les PHEC. Il est précisé qu'en ce qui concerne le choix des matériaux le projet sera conforme au PPRI or le PPRI n'évoque aucun choix précis pour les matériaux. Un rapport du CGEDD de 2017 déplore d'ailleurs l'inexistence de normes ou de Document Technique Unifié concernant ces matériaux « insensibles à l'eau ».

Dans la synthèse des observations suite à la participation du public, après la mise à disposition du dossier en juillet 2018, il est écrit qu'un point particulier concerne le respect des règles du PPRI, notamment les procédés constructifs pour assurer la sécurisation des personnes et des biens. En page 14 « Principes de résilience à développer » : Réponse pour l'enquête publique Loi sur l'eau. Or si le dossier reprend en maints endroits des déclarations d'intention, concrètement c'est le vide en ce qui concerne les matériaux même au niveau des compléments ajoutés au dossier pour la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Pour rappel le PPRI prévoit dans le paragraphe « Matériaux sous les PHEC insensibles à l'eau » :

Toute partie de construction située au-dessous de la crue de référence doit être la moins vulnérable possible à l'eau et doit être réalisée dans les conditions suivantes :

- isolation thermique et phonique avec des matériaux insensibles à l'eau ou facilement démontable et remplaçable,
- matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion, traités avec des produits qui protègent de l'humidité ou anti-corrosifs,
- revêtements des sols et des murs et leurs liants constitués de matériaux insensibles à l'eau.

Il est écrit dans le dossier que « la notion de résilience sera approfondie notamment lors de la rédaction des CPAUPE, permettant d'imposer des contraintes à l'ensemble des constructions sur la zone (matériaux utilisés, principes constructifs) en cohérence avec les guides édités par le CEPRI. » N'est-ce pas justement le moment avec la tenue de l'enquête publique au titre de la demande d'autorisation, avant la rédaction de l'arrêté d'autorisation environnementale, pour préciser ces matériaux de construction et d'ores et déjà les principes constructifs envisageables, désigner ceux qui ne sont pas pertinents et/ou les dispositions prises pour les préciser ultérieurement ?

En page 2102 de l'étude d'impact réalisée par SAFEGE « Orienter le choix des matériaux pour la construction » : Les étapes ultérieures de définition du projet urbain permettront d'affiner le travail sur la qualité architecturale et urbaine attendue du projet, et notamment vis-à-vis du choix des matériaux employés pour les espaces publics comme pour les constructions. Le parti urbain veillera à favoriser l'utilisation de matériaux renouvelables et pérennes et résilients, dans l'optique de réduire les incidences vis-à-vis des ressources des carrières.

Cet affinement du travail notamment vis-à-vis du choix des matériaux employés a-t-il été fait ? Je n'ai pas vu de véritable évolution dans ce sens dans toute la vie du dossier. L'utilisation de matériaux renouvelables et pérennes est-elle compatible avec la nécessité d'utiliser des matériaux résilients ?

Enfin, et surtout, les matériaux préconisés, insensibles à l'immersion, pour le RDC, inondable, pourraient-ils faire l'objet de plus de précision ?

La question principale qui est posée ici concerne l'imposition de matériaux insensibles à l'eau du fait du caractère inondable de la ZAC.

Il ressort que ce point est insuffisamment développé dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le sujet des matériaux résilients dans un quartier inondable est en effet primordial. Pour autant, il ne nous est pas apparu nécessaire de le développer dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, dont l'objet principal est d'évaluer l'impact du projet sur le milieu aquatique.

En réponse à cette remarque, il est d'abord utile de rappeler que le risque inondation est pris en compte dans le PLU et dans le PPRI.

Il convient également de préciser ce qu'on entend par « matériaux insensibles à l'eau » : des matériaux insensibles à l'eau sont des matériaux qui, malgré une immersion de plusieurs jours, conservent leurs qualités intrinsèques, notamment leur résistance mécanique. Ces matériaux ne sont donc pas nécessairement étanches.

Comme précisé en page 39 du dossier loi sur l'eau, le profil des voiries permettra une évacuation facilitée des eaux lors de la décrue. En page 2104, il est précisé que l'implantation des voiries et bâtiments sur le plan de composition a été envisagée en conservant les axes d'écoulements naturels (dans le sens de la pente du terrain). Ceci permettra de limiter le temps d'immersion des matériaux inondés.

Les matériaux autorisés ou interdits seront listés dans le cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales (CPAUPE) qui devra être respecté par l'ensemble des constructeurs, en plus du PLU et du PPRI.

Un extrait du CPAUPE (volet résilience) est joint en annexe.

Il sera confié à l'urbaniste en chef de la ZAC une mission de visa des permis de construire avant dépôt. Dans le cadre de cette mission, il vérifiera notamment la conformité des permis par rapport au PPRI et au CPAUPE et en particulier à cette question des matériaux.

Seuls les permis ayant obtenu un accord de l'urbaniste en chef et de l'aménageur, dans le cadre de cette pré-instruction, pourront être déposés, faute de quoi ils seront rejetés.

De plus, le CPAUPE sera joint aux actes de vente, ce qui le rendra juridiquement opposable.

Si l'on se réfère au PPRI, voilà ce que l'on peut lire :

► Matériaux sous les PHEC insensibles à l'eau

Toute partie de construction située au-dessous de la crue de référence doit être la moins vulnérable possible à l'eau et doit être réalisée dans les conditions suivantes :

- isolation thermique et phonique avec des matériaux insensibles à l'eau ou facilement démontable et remplaçable,
- matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion, traités avec des produits qui protègent de l'humidité ou anti-corrosifs,
- revêtements des sols et des murs et leurs liants constitués de matériaux insensibles à l'eau.

Voici une liste non exhaustive de prescriptions possibles pour les matériaux du rez-de-chaussée, situés en-dessous du niveau des plus hautes eaux :

- Murs en parpaing, brique, bloc ciment ou béton cellulaire (ossature bois interdite)
- Menuiseries extérieures en PVC ou aluminium ou acier (bois interdit)
- Vitrages extérieurs feuilletés
- Volets battants en aluminium
- Volets roulants à commande manuelle ou électriques débrayables
- Cloisons intérieures en plaques de plâtre hydrofuges
- Isolation par panneaux rigides composés de matériaux non absorbants (ex : polystyrène expansé ou extrudé)
- Planchers en béton armé
- Escalier en béton ou en métal

Précisons que toute autre solution innovante proposée par les acquéreurs sera étudiée au vu de nouvelles technologies pouvant être développées.

L'esprit du CPAUPE est de trouver le juste équilibre entre impositions techniques et coût de la construction.

La question porte également sur les procédés constructifs mis en œuvre.

Notons d'abord que plusieurs publications du Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) accessibles sur leur site internet en format numérique (<https://www.cepri.net/publications-et-documents.html>) ont été utilisées pour définir les principes urbains, architecturaux et paysagers du futur quartier :

- « Principes techniques d'aménagement »
- « Le bâtiment face à l'inondation - Vulnérabilité des ouvrages »
- « Un logement "zéro dommage" face au risque d'inondation est-il possible ?" »
- « Bâtir un plan de continuité d'activité d'un service public - Les collectivités face au risque d'inondation »
- « Le territoire et ses réseaux techniques face au risque d'inondation »

Nourri par ces documents entre autres, le CPAUPE, en plus de prescrire des matériaux pour les rez-de-chaussée, prescrira des procédés constructifs pour assurer la sécurisation des personnes et des biens.

En voici une liste non exhaustive :

- Pour garantir l'accès au niveau refuge en cas de crue, chaque construction disposera de deux escaliers (un escalier intérieur et un escalier extérieur)
- Pour monter aisément des meubles à l'étage, un vide à côté de l'escalier ou sur séjour sera prévu
- Chaque étage disposera d'une installation électrique autonome et les tableaux électriques seront disposés à l'étage
- Un local technique sera prévu à l'étage pour la chaudière, le lave-linge et le sèche-linge éventuel
- Les réseaux enterrés d'évacuation seront équipés de clapets anti-retour
- Pour faciliter les secours et le séchage des objets, un balcon (ou terrasse) sera prévu à l'étage

Enfin, il convient d'ajouter que la Ville et la Semdo se sont engagées à réaliser un îlot qui permettra d'éprouver et de compléter ces prescriptions. Cet îlot servira par ailleurs d'exemple pour les futures constructions.

Concernant la remarque sur la résilience des réseaux, le document « A14– Réponse Avis MRAE 2019 » détaille en page 10, les aménagements prévus pour assurer la résilience et la sécurisation des réseaux d'eau en cas de crue.

L'étude géotechnique G1, bien qu'insuffisante pour préciser toutes les dispositions constructives nécessaires, donne quelques indications :

- orientation des constructions, emploi du béton armé,
- sous les voiries, géogrids,
- dispositions constructives habituelles sont insuffisantes, des dispositions particulières sont à retenir (notamment par semelles filantes),
- des études complémentaires au stade G2 sont à prévoir pour préciser les sujétions de terrassement, notamment pour les voiries,
- en page 27 figure un avis sur la conception du niveau bas des futurs bâtiments,
- la profondeur des fondations est généralement assez conséquente,
- les conceptions en appui isolé (conceptions isostatiques) sont toujours très délicates à adapter,
- les principes de fondations par simple semelle isolée ou puits sont peu réalistes, même pour de faibles charges,
- les conceptions de fondations sur pieux sont également délicates à mettre en œuvre. Dans ce secteur les pieux sont généralement proscrits.

Y est également évoqué le risque d'érosion en cas d'inondation. On voit que la construction dans ce secteur est très contrainte, ces contraintes liées à la nature du sous-sol, la présence de la nappe à faible profondeur, le risque inondation, entraînent des restrictions importantes sur les méthodes de construction. Ces contraintes et les interdictions qui les accompagnent ne devraient-elles pas être plus clairement spécifiées pour être incluses dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ? Comment ces restrictions seront-elles imposées aux constructeurs si elles ne font pas l'objet d'un document précis préalable à la rédaction des CCCT ?

Dans les mesures de réduction il est prévu l'intégration des prescriptions géotechniques spécifiques relatives aux dispositions constructives des bâtiments.

Ainsi dans le paragraphe « Conditions de mise en oeuvre / limites / points de vigilance » il est écrit :

- **Réalisation d'études géotechniques préalables (type G1), conformément à la loi Elan du 23 novembre 2018, par la Semdo avant vente des parcelles.**
- **Réalisation d'études géotechniques détaillées (type G2) par l'acquéreur une fois le projet de construction arrêté.**

Concernant le premier point, d'après les éléments du dossier il me semble déjà réalisé, ou bien y aura-t-il d'autres études de type G1 à venir ?

Concernant le deuxième point il est écrit dans le dossier :

Modalités de suivi envisageable :

- **Etudes géotechniques préalables annexées à l'acte de vente.**
- **Vérification du respect des prescriptions géotechniques.**

Quelle valeur contraignante cette annexion à l'acte de vente a t-elle ? Les principes constructifs devraient être contraints par les études géotechniques ultérieures, l'étude G1 les évoque assez largement ; comment les études géotechniques ultérieures, nécessaires, seront-elles imposées ainsi que leurs résultats et les préconisations qui en résultent?

De manière générale quel est l'éventuel impact de la loi ELAN sur le projet ?

La question qui est posée ici concerne les principes constructifs (fondations notamment).

Ces principes devront respecter :

- L'étude G1 d'Appuisol qui sera jointe aux actes de vente
- L'étude G1 Loi Elan, réalisée lot par lot à la charge de la Semdo, qui sera jointe aux actes de vente
- L'étude G2, réalisée par les constructeurs, une fois les projets figés, dont l'obligation sera inscrite dans les actes de vente

Pour rappel, l'étude G1 Loi Elan définira notamment les techniques particulières de construction à mettre en oeuvre pour se prémunir du risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols. Elle donnera également certains principes de construction envisageables en fonction des autres aléas présents sur le site (cavités, inondation...).

Les études de détail de type G2, quant à elles, seront réalisées par les futurs constructeurs, une fois les projets de construction définis et figés, pour préciser, à maille réduite, le schéma géotechnique et surtout approcher statistiquement le risque anomalique et les dispositions techniques associées.

Il apparaît clairement que ce sont les études G2 qui définiront avec précision, pour chaque lot et en fonction de projets non connus à ce jour, les principes constructifs. Il semble donc difficile d'inscrire, dans l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale, ces principes qui seront définis au cas par cas. Toutefois, la méthode rappelée ci-dessus (G1 annexée aux actes de vente et G2 obligatoire) garantira la mise en oeuvre de principes constructifs adaptés aux risques.

Le dossier prévoit que la conception des chaussées sera précisée dans le cadre de l'étude G2 sur plan de projet figé. Le plan est figé, avec le dossier de réalisation de la ZAC, il figure également dans le dossier de demande d'autorisation. N'aurait-il pas été nécessaire d'avoir fait l'étude géotechnique G2, au moins pour les chaussées, avant le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ?

Les études G2 relatives aux voiries seront réalisées dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de niveau PRO/DCE de chaque tranche.

Un plan d'aménagement n'est jamais totalement figé. S'il résultait de ces études la nécessité de revoir, à la marge, le tracé de certaines voiries, cela serait possible.

L'étude géotechnique G2 permet de caractériser à une maille plus fine le terrain du projet. Concernant la chaussée, cette étude permettra de préciser notamment l'épaisseur finale de la voirie mais ne bouleversera pas le volume et la profondeur des terrassements.

Le dossier mentionne la nécessité de modifier le PLU de la ville d'Orléans pour rendre le projet réalisable ; ne faut-il pas lire le PLU métropolitain dorénavant ? (Le dossier de réalisation de la ZAC répond à cette question mais il ne fait pas partie du dossier mis à la disposition du public.) Serait-il possible d'avoir les éléments modifiés par le nouveau PLU en rapport avec la réalisation de la ZAC « Jardin du Val Ouest » ?

Il faut bien lire PLU de la ville d'Orléans tant que le PLU métropolitain n'est pas encore approuvé.

Notons que cette nécessité de modifier le PLU ne s'applique qu'à la tranche 3 de la ZAC dont une partie est encore en zone A, tranche 3 qui ne fait pas partie de la présente demande d'autorisation environnementale.

Les autres secteurs sont d'ores et déjà urbanisables (zones Uj ou 1 AU).

Le dossier mentionne également la révision du SCoT (en 2017). Où en est-on actuellement ?

Le SCoT a été approuvé le 28 mai 2019.

L'étude d'impact précise que dans une étape ultérieure il sera mené une réflexion sur une possible mutualisation des coefficients d'emprise au sol à l'échelle de la ZAC. Cela a-t-il été fait, abandonné, à venir ? Le dossier de réalisation de la ZAC ayant été entériné est-il encore modifiable ? Si oui, en quoi pourraient-ils consister ? Les conséquences apportées par les modifications sur les écoulements lors d'une crue ont-elles été envisagées ?

Une densification localisée des constructions pourrait provoquer un effet barrière à l'écoulement de la crue. Je rappelle que : « Les installations, ouvrages ou remblais doivent être conçus ou implantés de façon à réduire au maximum la perte de capacité de stockage des eaux de crue, l'augmentation du débit à l'aval de leur implantation, la surélévation de la ligne d'eau ou l'augmentation de l'emprise des zones inondables à l'amont de leur implantation.»

Préalablement à l'établissement du dossier de réalisation de la ZAC, le service instructeur d'Orléans Métropole a fait savoir à la Semdo que cette mutualisation ne serait pas possible. Ce principe a donc été abandonné.

Dans pratiquement toutes les mesures, le coût est écrit être compris dans le coût de la construction et, à ce titre, aucun chiffre n'est donné. Il y aura des mesures qui, à priori, devraient être plutôt chères (études géotechniques....) et peser sur le coût voire la rentabilité économique de l'opération. Est-ce qu'il ne serait pas judicieux d'en prévoir le coût dès à présent ? En théorie le coût des mesures ERC doit règlementairement être inclus dans l'étude d'impact.

Le dossier de réalisation de la ZAC approuvé en octobre 2019 comprend le bilan financier de l'opération d'aménagement. Ce bilan repose notamment sur une estimation des travaux établie par la maîtrise d'œuvre. Ce bilan est équilibré moyennant une participation de la Ville d'Orléans.

Le dossier prévoit qu'une étude sera nécessaire pour la résistance des ancrages du mobilier urbain. Celle-ci a-t-elle été faite ?

Cette étude spécifique sera réalisée dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre de niveau PRO/DCE de chaque tranche. En effet, elle ne peut être réalisée que lorsque le mobilier urbain a été choisi et que la densité de pose des divers éléments est définie. En d'autres termes, les caractéristiques des mobiliers doivent être connues pour engager cette étude.

Sur quoi a porté la mise à jour de 2020 de l'étude d'impact initiale ? Il semble qu'il y a des éléments qui auraient également pu et mérité d'être mis à jour, voire certains carrément éliminés.

En page 209 de l'étude d'impact initiale, au titre des mesures prévues par le maître d'ouvrage, il est écrit :« À ce stade du projet (création ZAC)... des approfondissements et compléments seront nécessaires dans le cadre des études opérationnelles, dossier de réalisation : approbation du programme des équipements publics..., dossier Loi sur l'eau. »

Quels sont les éléments rajoutés au dossier initial qui peuvent être spécifiquement considérés comme ces approfondissements en pure relation avec la demande d'autorisation objet de l'enquête ?

La première version de l'étude d'impact a été rédigée en 2018 dans le cadre du dossier de création. Elle a été mise à jour en 2019 dans le cadre du dossier de réalisation puis en 2020 dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Les études complémentaires réalisées entre 2018 et 2020 qui peuvent être considérées comme des approfondissements du dossier initial sont :

- Une étude de circulation complémentaire (juillet 2018)
- Le rapport du diagnostic archéologique relatif aux tranches 1 et 2 (mars et octobre 2018)
- Une étude écologique sur la définition des zones humides (novembre 2018)
- Un cahier de stratégie de mise en valeur du patrimoine local (novembre 2018)
- Un porter à connaissance relatif à l'extension du réseau d'eaux pluviales dans le cadre de la réalisation de la ZAC (novembre 2018)
- Une étude sur les forages (mars 2020)
- Un complément d'analyse géotechnique (juin 2020)
- Une note technique sur la compatibilité du projet avec le fonctionnement du karst (juin 2020)

L'étude d'archéologie préventive est volumineuse et très particulière, difficile à exploiter à l'état brut. Concrètement quelles sont les implications que l'on doit en retirer par rapport au dossier d'autorisation Loi sur l'eau ?

Un diagnostic archéologique a été réalisé sur les tranches 1 et 2 de la ZAC.

La DRAC n'a pas prescrit de fouilles sur la tranche 1. En revanche, elle en a prescrit sur la tranche 2.

Dans le cadre d'un arrêté préfectoral en date du 6 mars 2019, une fouille a été prescrite sur une surface de 18 500 m².

Devant le coût très important de cette fouille, une discussion a été engagée entre la Semdo et la DRAC afin de réduire la surface à fouiller.

Trois principes ont alors été retenus :

- Décaler à la marge une voie tertiaire pour qu'elle ne soit pas dans l'emprise des fouilles
- Ne fouiller, sur les futurs lots à bâtir, que l'emprise des futures constructions (et pas les jardins)
- Transformer en espace vert public une surface initialement destinée à des constructions (environ 1 400 m² désormais intégrés au parc ruban)

Ce dernier point est une évolution par rapport au plan du dossier d'autorisation environnementale, une évolution qui va dans le bon sens : moins d'emprise au sol et plus d'espace pour l'écoulement des eaux.

Dans le cadre d'un arrêté modificatif en date du 18 décembre 2019, la surface à fouiller est passée de 18 500 m² à 9 050 m².

Dans l'étude d'impact réalisée par SAFEGE il est précisé que « les noues prévues au niveau du plan de composition permettent un drainage facilité des eaux de crues. De plus, cela permet une gestion gravitaire des eaux pluviales et évite la création de postes de relèvement dont l'utilisation est dépendante du fonctionnement du réseau électrique. »

Le dossier de réalisation de la ZAC prévoit que l'organisation spatiale du quartier privilégie le libre écoulement de l'eau et son infiltration naturelle. Concernant la première affirmation je ne vois pas d'objection dans le cadre du projet tel qu'il est présenté par contre la deuxième affirmation s'oppose totalement aux déclarations de l'étude d'impact : les sols sont imperméables et la gestion de l'eau se fera sans infiltration mais par rejet dans le système de traitement des eaux pluviales existant.

Le même dossier de réalisation prévoit quelques lignes plus bas « Le réseau d'eaux pluviales évacue gravitairement les eaux vers le système existant. Il a été délibérément conçu pour être constitué pour l'essentiel par des équipements à l'air libre (caniveaux, noues, bassins, ...). Il reprendra donc un fonctionnement normal dès l'évacuation de la crue. »

Cependant les noues se déversent dans chaque bassin de tranche qui eux-mêmes se déversent dans les bassins R1 et R2 (existants) tributaires du réseau électrique puisqu'ils sont équipés de pompes de relevage, or les armoires électriques ne semblent pas surélevées d'où un risque de délai dans leur remise en œuvre après une crue et donc dans l'évacuation complète des eaux de la ZAC, en contradiction potentielle avec l'objectif d'un retour rapide à la normale.

Les terrains de la ZAC Val Ouest sont peu perméables. Une gestion particulière des eaux pluviales a donc été mise en place.

Les noues du projet ont été implantées en prenant en compte le plan de composition et la topographie naturelle des terrains.

Une infiltration naturelle très faible des eaux pluviales peut avoir lieu, notamment le long des noues. Toutefois, cette infiltration étant minimale, des bassins tampons avec rejet dans le réseau d'eaux pluviales existant sont indispensables.

Les bassins de rétention R1 et R2 sont équipés de postes de refoulement **en entrée**. Les eaux sont rejetées gravitairement de ces deux bassins via un ouvrage de régulation. Une surverse est présente afin de faciliter l'évacuation des eaux si un niveau haut du bassin de rétention est atteint. La vocation de ces deux postes de refoulement est le remplissage des bassins de rétention R1 et R2 dans le cadre de la gestion des eaux pluviales. Il ne s'agit pas de postes de crues.

Les armoires électriques des deux postes de refoulement sont situées respectivement à la cote 93.13m et 92.54m. Au niveau des plus hautes eaux connues, ces armoires seront noyées mais le niveau de la crue sera supérieur au niveau des berges des bassins de rétention les remplissant ainsi naturellement. De plus, les eaux de crues s'évacueront, pour l'essentiel, naturellement vers les points les plus bas (en direction du Loiret).

Selon la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement, les projets dans le lit majeur d'un cours d'eau relèvent de la rubrique 3.2.2.0 dont le détail précise qu'il s'agit des « Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau » :

Dans l'étude d'impact initiale réalisée par l'ADEV il est écrit « un dossier de demande d'autorisation au titre de la rubrique « remblais en lit majeur » de la Loi sur l'eau a été élaboré par le bureau d'études SAFEGE, en collaboration avec le service Eau, Environnement et Forêt de la Direction Départementale des Territoires du Loiret. » Le terme de remblai apparaît dans la réglementation et dans le PPRI qui précise certaines conditions et/ou interdictions pour les remblais. Cependant le dossier en lui-même, parlant du projet, n'évoque que très peu ce domaine et jamais d'une manière précise ou quantifiée. Certes l'élévation de la lame d'eau est très limitée (malgré les remblais prévus et le calcul me semble très majorant) pourtant on ne sait pas d'où provient le remblai, du site ou de l'extérieur, ni comment les voiries seront déblayées ou remblayées. Si cela ne semble pas devoir poser de problème pour les voiries orientées nord-sud, dans le sens de la pente, il n'y a par contre aucune information sur le profil du terrain en ce qui concerne la voirie (principale ou voiries secondaires) orientée perpendiculairement à la pente générale du site. Il est écrit que la voirie respectera le profil du terrain, est-ce suffisamment précis ? On ne sait pas non plus combien de déblai est soustrait à la ZAC. Enfin le PPRI (PGRI Loire-Bretagne disposition 1-2 également) prévoit la possibilité d'exiger une compensation et d'autre part les remblais/déblais ne peuvent pas, semble-t-il, être réalisés de manière anarchique et susceptibles de modifier, ne serait-ce que localement, les écoulements ou les hauteurs de submersion.

Il est également écrit, notamment, dans la même étude d'impact « Ces éléments (quantification détaillée de l'impact, compensation envisagée) seront détaillés dans le dossier loi sur l'eau de l'opération, et intégreront si nécessaire des zones de compensation. » Cependant la deuxième étude d'impact ne traite pas spécifiquement de la nécessité ou non, en fonction des éléments présentés ci-dessus, de la nécessité, ou non, de la compensation. Dans le formulaire cerfa de demande d'autorisation ne figure aucune mention de remblai.

Pour rappel dans le paragraphe « Définition du PPRI » : ► Remblais

Exhaussement du sol par apport de matériaux. Si apport de matériaux extérieurs à la zone inondable, des mesures compensatoires seront demandées.

Le projet prévoit pourtant qu'« afin d'obtenir un accès respectant les règles d'accessibilité PMR aux habitations, des remblais seront nécessaires afin d'accéder au rez-de-chaussée. » D'où provient le remblai, nécessité de compensation ?

En page 83 de l'une des études d'impact il est écrit : « Les déblais liés à l'aménagement public de la Z.A.C. seront évacués en dehors de la zone inondable. » Les déblais qui semblent nécessaires (ils ne me semblent pas être précisés ailleurs) ne pourraient-ils pas servir de remblais ? Qu'ils servent de remblais ou pas ceux-ci ne devraient-ils pas être pris en considération pour l'impact de la réalisation de la ZAC sur les hauteurs locales de la crue et la potentialité de modification locale du régime d'écoulement des eaux ?

L'étude de l'impact des constructions et des remblais conclut que le niveau de la crue sera élevé de seulement 1,4 cm, calcul majorant et dont le résultat est faible ; le dossier précise que la hauteur de crue est connue à 30 cm près et en conclut donc que l'élévation de la hauteur de la lame d'eau est négligeable.

Cette estimation précisant que la hauteur d'eau lors d'une crue est estimée à +/- 30 centimètres et concluant que l'influence de la construction des aménagements et des bâtiments sur l'emprise du projet est négligeable (la surélévation (1,4 cm) correspond à une augmentation de 0.5 % du niveau de la crue) a été effectuée en partant d'une hypothèse de 560 logements construits, le projet ayant été ensuite revenu à la baisse avec un total de seulement 450 logements. De plus les rez-de-chaussée seront inondables, ce qui rend le calcul encore plus majorant sur l'élévation du niveau de la crue.

Cependant les textes juridiques essentiels ne semblent pas proposer de possibilité de s'abstraire de la nécessité de compenser les surfaces, ou les volumes, soustraits à la crue, or le dossier ne prévoit aucune mesure de compensation, c'est tout juste s'il les évoque dans l'étude d'impact initiale (ADEV)(cf ci-dessus). Sur quels documents (arrêtés, circulaires ?) ce choix est-il basé et justifié ?

Le dossier montre l'impact négligeable du projet sur le niveau de crue.

Une compensation est nécessaire pour compenser un impact or celui-ci est négligeable dans le cadre du projet. La compensation a pour objectif de compenser les impacts du projet, pas le projet en lui-même.

Les remblais pour les habitations sont estimés à 12 550 m³ (50 cm de remblai sur une surface bâtie de 25 100 m² selon le dernier plan de composition). Cette valeur est un maximum qui serait atteint dans le cas où toutes les emprises constructibles seraient remplies à 100%.

Les déblais, nécessaires pour la réalisation des bassins de rétention et les noues, sont de 11 600 m³ environ.

Le volume de remblais et celui de déblais sont donc proches.

« Afin d'augmenter la résilience, les armoires électriques de commande des postes pourront être installées au-dessus des plus hautes eaux potentielles. » Pourront ou devront ? En effet dans la demande (pièce 4 rubrique 4.4) il est stipulé : « Les équipements électriques sensibles (transformateurs, ...) seront surélevés et les voiries auront un profil permettant une évacuation facilitée des eaux lors de la décrue. » Le PPRI me semble l'imposer.

Les armoires électriques de commande des postes seront surélevées.

En effet, les transformateurs électriques seront implantés à 3 mètres du terrain naturel.

Dans le communiqué de presse de la mairie d'Orléans du vendredi 20 novembre 2020 : « Prise en compte du risque inondation. Le Jardin du Val Ouest est soumis au Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Une anticipation de l'ensemble des problématiques liées aux risques d'inondation est présente, dès la conception du projet, pour permettre, en période de crue, de mettre les futurs habitants hors de danger, de les évacuer puis d'organiser le retour le plus rapide à la normale. Cette réflexion est importante à chaque niveau du projet : composition urbaine et paysagère, éléments architecturaux et techniques puis usage quotidien. L'organisation spatiale du quartier privilégie le libre écoulement de l'eau et son infiltration naturelle. Les formes urbaines choisies permettent une mise à l'abri de chaque habitant dans son logement, notamment grâce à des matériaux et équipements techniques adaptés supportant le choc de l'inondation. »

Maintien dans le logement ou évacuation ? Ou bien maintien en attendant une évacuation différée ? En effet en fonction d'autres éléments du dossier (cf ci-dessous) un maintien de longue durée ne semble pas envisageable.

Les simulations de crue montrent que le quartier ne devrait pas être soumis à une crue subite.

La crue sera prévisible plusieurs jours à l'avance, ce qui permettra aux habitants de rester dans leur logement jusqu'à l'arrivée des secours. Etant précisé que chaque logement aura un espace situé à l'abri des plus hautes eaux (pour les maisons individuelles, ce sera l'étage obligatoire, la question ne se posant pas pour les collectifs dont les rez-de-chaussée seront uniquement occupés par des parkings).

Il n'est pas prévu de maintien de longue durée dans les logements lors d'une crue. En effet, compte tenu de la réglementation ENEDIS, des coupures électriques sont prévisibles dans le cas d'une montée du niveau des eaux.

« Le poids des remblais sur les canalisations de gaz sera suffisant pour empêcher une remontée du réseau en cas de remontée de nappe dans le sol. Après évacuation de la crue, GrDF devra procéder à un nettoyage de l'intérieur des coffrets de branchements avant remise en service du réseau. » Cela signifie-t-il que le réseau de gaz ne sera pas opérationnel pendant la crue ?

Pourtant le dossier précise que « Les formes urbaines choisies permettent une mise à l'abri de chaque habitant dans son logement, notamment grâce à des matériaux et équipements techniques adaptés supportant le choc de l'inondation. », cela ne signifie-t-il pas qu'il n'est a priori pas prévu de faire une évacuation « horizontale » des habitants mais de les maintenir dans leur logement, dans la partie construite au-dessus des PHEC (« évacuation verticale ») ?

Si oui, cela ne s'oppose-t-il pas à l'affirmation précédente qui semble vouloir dire que le gaz ne sera plus disponible pendant la crue ?

Le réseau gaz est un réseau étanche. Son fonctionnement devrait donc être peu impacté par les crues.

Des défaillances de comptage (compteurs noyés) sont néanmoins possibles.

Concernant le réseau électrique le dossier de réalisation décrit : « La résilience du réseau électrique sera atteinte par plusieurs procédés techniques cumulatifs. La mise en place d'un réseau aérien avec des câbles à un niveau supérieur à la cote des plus hautes eaux connue et des poteaux dimensionnés pour résister à la crue permettrait de maintenir le fonctionnement du réseau en cas d'inondation. Mais cette solution peu esthétique ne peut être retenue. D'autres hypothèses sont en cours de discussion avec ENEDIS et seront approfondies dans le cadre de la mise au point des dossiers de consultations des entreprises relatifs aux travaux de viabilisation :

- Création d'un départ HTA (Haute Tension A) dédié à la ZAC depuis un poste source. Dans cette hypothèse technique, la remise en service de l'électricité dans le nouveau quartier ne dépend pas de la remise en état de postes intermédiaires situés entre le poste source et les postes de la ZAC.

- Mise hors d'eau des postes HTA en les installant sur des réhausses en génie civil, au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues. Dans cette hypothèse technique, les postes HTA sont en fonctionnement pendant la crue.

- Pose des coffrets de branchements des particuliers à 90 cm par rapport au niveau fini du trottoir. Dans cette hypothèse technique, le réseau Basse Tension reste fonctionnel pour une crue allant jusqu'à 90 cm. Au-delà, ENEDIS devra procéder à un nettoyage des coffrets avant la remise en service du réseau Basse Tension. »

Même question que précédemment, quand on sait que la hauteur de crue peut atteindre 3 mètres par endroits. De plus à quoi sert de mettre les postes de livraison hors d'eau par rapport aux PHEC si les coffrets de livraisons des particuliers sont inondés à partir de 90 cms d'eau ? A quoi sert de prévoir un réseau électrique indépendant à l'étage, pour assurer l'habitabilité du logement pendant une crue, si le branchement du logement est inondé ? N'y a-t-il pas incohérence ?

De même pour les télécommunications : « Le génie civil Telecom (fourreaux et chambres) est étanche aux eaux de nappes mais n'est pas étanche en cas de submersion (non étanchéité des tampons de fermeture des chambres). Après la décrue, les gestionnaires Telecom devront procéder au nettoyage des éventuels répartiteurs présents dans la ZAC avant remise en service des réseaux Telecom.

Tout ceci est-il conforme à la notion de résilience et au maintien des habitants dans leur logement pendant une crue, même temporairement ?

Pour les équipements des logements individuels, comme pour les réseaux collectifs, l'objectif n'est en aucun cas de rester fonctionnels pendant la crue. Même si certains réseaux pourront rester en fonction, la priorité est toujours d'évacuer les personnes hors zone inondée.

La notion de résilience en revanche concerne la capacité à rebondir après une crise, à retourner à la normale le plus vite possible et avec le moins de pertes possibles. C'est sur cet aspect que le projet prévoit des exigences particulières.

La crue provoquera des perturbations mais les mesures mises en oeuvre dans le cadre de ce projet permettront de retrouver un fonctionnement satisfaisant rapidement. Le projet prévoit des mesures afin de limiter les dégâts sur les réseaux. Par exemple, la mise en place de réseaux électriques par étage ainsi que la mise en place des compteurs particuliers à l'étage permettront une remise en service plus rapide de l'électricité dans les logements.

Néanmoins, les règles propres à chaque concessionnaire s'appliquent et contraignent les solutions envisageables.

Pourtant le dossier stipule ailleurs qu'« au-delà des prescriptions du P.P.R.I., des discussions avec les divers concessionnaires sont en cours afin d'améliorer la résilience de la zone. Plusieurs solutions coconstruites sont à l'étude telles que :

- l'implantation des postes électriques au-dessus des PHEC ;
- la création d'un départ dédiée du poste source électrique ;
- l'implantation des coffrets de comptage électrique particuliers au-dessus des PHEC.

L'ensemble de ces éléments permettent de conclure que le projet de Z.A.C. est en conformité avec le P.P.R.I. »

Enfin où en est-on ?

Une convention est en cours de signature entre ENEDIS et la SEMDO pour la première tranche de la ZAC.

Pour la partie HTA, l'alimentation évoquée lors de la pré-étude par un départ depuis le poste source Bizette n'est pas envisageable en l'état. En effet la première tranche de la ZAC est située à l'opposé du poste source Bizette.

En revanche, il est bien envisagé de :

- Surélever les postes : les fabricants d'ENEDIS (Epsys par exemple) sont capables de faire des rehausses par pas de 50 cm, jusqu'à 300 cm.
- Poser les coffrets de branchements des particuliers à 90 cm par rapport au niveau fini du trottoir

Les procédures internes d'ENEDIS ne permettent pas aujourd'hui de positionner les coffrets électriques à une hauteur supérieure à 0,90 m (positionnement en limite de propriété et accès pour les techniciens ENEDIS à assurer).

Le dossier mentionne, ceci à différentes étapes de sa réalisation, que le projet s'appuiera sur ce qui se pratique dans les pays du nord, en particulier, pour la construction en zone inondable.

Ce projet s'est-il inspiré des principes et techniques employés sur un projet en particulier, des études ou des procédés utilisés à l'étranger ?

L'histoire de l'urbanisation est étroitement liée à l'eau (fleuves, rivières, lacs, mers, océans ...). De nombreuses grandes villes françaises se sont développées le long des fleuves et grâce aux fleuves, ce qui est le cas également d'Orléans.

Il ne s'agit pas aujourd'hui de conquérir de nouveaux territoires mais de consolider une urbanisation sur des espaces déjà semi-urbanisés et ceci en respectant des règles qui garantiront la sécurité et la qualité de vie. En témoignent plusieurs villes qui ont misé sur la maîtrise du risque plutôt que sur l'arrêt de leur développement.

C'est également cette ambition que porte le projet du Val Ouest qui viendra renforcer l'aire urbaine orléanaise.

Le projet s'appuie sur les bonnes pratiques d'aménagement dans des zones inondables identifiées par le Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) :

- > Concevoir et construire des bâtiments adaptés à l'inondation
 - bâtiments surélevés (exemples aux Etats-Unis, Royaume-Uni, Pays-Bas)
 - niveaux RDC inhabités (Allemagne, Francfort-sur-le-Main)
 - niveaux RDC habités inondables (Royaume-Uni)
- > Laisser de l'espace pour l'eau
 - espaces verts libres pour le stockage
 - rétention de l'eau sous ouvrages (stationnement, voirie...)
 - permettre l'écoulement de l'eau (Romorantin-Lanthenay)
 - redonner plus d'espace à l'eau (Nimègue, Angers, Séoul)
- > Localiser les activités et les infrastructures urbaines en fonction de leur vulnérabilité
 - premier projet de la ZAC des Ardoines à Vitry-sur-Seine
- > Assurer le maintien du fonctionnement des réseaux
 - importance d'avoir une diversification, une autonomie, une robustesse, un maillage des réseaux (Rennes, Royaume-Uni, Hambourg, Etats-Unis)
- > Créer des « espaces intelligents » pour la gestion de crise et la reconstruction
 - réseau des bâtiments/espaces refuge (Etats -Unis, Dordrecht)
 - considérations techniques des abris multifonctionnels (Etats-Unis)
 - accessibilité, lieu d'implantation, signalisation (Rotterdam, Australie)
- > Inclure un système de protection dans l'aménagement urbain

Le statut de la parcelle DK 155 n'est pas clair, le dossier dit : « Ce dossier concerne uniquement la tranche 1 et 2 de la ZAC (hors parcelle DK155) », il mentionne également « le foncier du chemin vert à l'exception d'un tronçon ... et un tronçon situé sur la parcelle DK 155 (à l'est du chemin vert) » et sur le tableau qui suit dit : « parcelle DK 155, hors demande. » Par contre la parcelle DK 155 est listée dans le formulaire cerfa de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

La DDT nous a fait savoir, lors de l'élaboration du dossier, que la demande d'autorisation environnementale ne pouvait porter que sur un foncier maîtrisé par l'aménageur ou sur lequel un courrier des propriétaires s'engageant à vendre ait été obtenu.

C'est le cas pour l'ensemble du foncier des tranches 1 et 2 à l'exception de la parcelle DK 155, pour lequel un courrier d'intention de la part du propriétaire n'a pu être obtenu.

C'est ce qui explique que la demande d'autorisation porte sur les tranches 1 et 2 de la ZAC (hors parcelle DK 155).

Toutefois, les calculs intègrent bien l'aménagement prévu sur cette parcelle, tout comme ils intègrent les tranches 3 et 4 de la ZAC.

Dans le document de demande :

L'emprise du projet de la Z.A.C. « Jardin du Val Ouest » est majoritairement composée de champs agricoles et est composée :

- de terrains agricoles ou boisés préservés situés au sud de la Z.A.C. d'une superficie d'environ 11 hectares ;
- de parcelles déjà urbanisées d'une superficie totale d'environ 13 hectares ;
- d'une zone à aménager d'une surface d'environ 31 ha composée de terrains agricoles.

Dans d'autres documents les chiffres sont différents : 54 ha pour l'ensemble, 10 ha déjà urbanisés, 13 ha agricole, 32 ha à aménager....

Au final quels sont les chiffres précis ?

Les chiffres exacts sont :

- 55 ha pour l'ensemble
- 13 ha de surfaces agricoles préservées
- 42 ha de surface opérationnelle (dont 10 ha déjà urbanisés et 32 ha à aménager)

Le dossier parle de traité de concession d'aménagement.

Il parle en plusieurs endroits de cahiers de prescriptions de la ZAC, de Cahier des Charges de Cession de Terrains et de Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbanistiques, Paysagères et Environnementales. Par ailleurs, suite à une discussion que nous avons tenue, il semble que les règlements de ZAC n'existent plus. Serait-il possible de préciser le rôle et/ou le contenu de chacun de ces documents, leur articulation et leur valeur juridique en particulier par rapport à l'objectif d'imposer avec rigueur aux futurs lotisseurs et constructeurs les études, procédés et matériaux répondant aux exigences réglementaires ?

Aux termes d'un traité de concession d'aménagement approuvé par délibération du 13 février 2017 et devenu exécutoire le 6 juillet 2017, passé en application des articles L.300-4 et L. 300-5 du code de l'urbanisme, la Commune d'ORLEANS a confié à la SEMDO l'aménagement de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Jardin du Val Ouest à Orléans.

Conformément aux dispositions de l'article 10.3 du traité de concession d'aménagement et de l'article L 311-6 du Code de l'Urbanisme, la SEMDO a établi un cahier des charges de cession, de location ou de concession d'usage des terrains et immeubles bâtis situés à l'intérieur du périmètre de ladite opération.

Ce cahier des charges de cession de terrain (CCCT) est divisé en trois titres :

Le Titre I comprend des dispositions d'ordre général déterminant les prescriptions imposées aux acquéreurs et aux utilisateurs des terrains, pour satisfaire au respect de l'utilité publique ; elles précisent notamment : le but de la cession, les conditions générales dans lesquelles la cession est consentie et résolue en cas d'inexécution des obligations. Elles comportent notamment les clauses types approuvées par le décret n° 55-216 du 3 février 1955, en application des dispositions de l'article L 21-3 du Code de l'expropriation.

Le Titre II définit les droits et obligations de la SEMDO et de l'acquéreur pendant la durée des travaux d'aménagement de la zone et de construction des bâtiments. Il fixe notamment les prescriptions techniques, urbanistiques et architecturales imposées aux acquéreurs.

Le Titre III fixe les règles et servitudes de droit privé imposées aux cessionnaires ou locataires, à leurs héritiers ou ayants cause à quelque titre que ce soit ainsi qu'aux propriétaires antérieurs, qui auraient déclaré adhérer au présent cahier des charges, par voie de convention avec la SEMDO. Il détermine notamment les conditions de la gestion des ouvrages collectifs.

Le CCCT comporte plusieurs annexes dont le Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbanistiques, Paysagères et Environnementales (CPAUPE).

Le CPAUPE est composé de plusieurs fiches thématiques et précise pour chaque thème :

- Des règles du PLU en vigueur
- Des règles du PPRI en vigueur
- Des règles de la ZAC à respecter
- Des conseils de l'urbaniste en chef

Les thèmes abordés par le CPAUPE sont :

- Traitement de l'entrée du lot
- Organisation générale de la parcelle
- Volumétrie des constructions
- Expression architecturale
- Aménagement de l'intimité du jardin
- Vie du jardin et aménagement extérieur
- Plantations
- Biodiversité
- Optimisation énergétique
- Résilience (matériaux, procédés constructifs)

Dans chaque compromis de vente, il est écrit que :

« La SEMDO et l'acquéreur déclarent se soumettre aux charges et conditions fixées au cahier des charges de cession de terrain (C.C.C.T.) et à ses annexes, dont l'acquéreur reconnaît avoir une parfaite connaissance pour en avoir eu communication antérieurement. »

Par ailleurs, comme il a été indiqué précédemment, il sera confié à l'urbaniste en chef de la ZAC une mission de visa des permis de construire avant dépôt. Dans le cadre de cette mission, il vérifiera notamment la conformité des permis par rapport au PPRI et au CPAUPE.

Seuls les permis ayant obtenu un accord, de l'urbaniste en chef et de l'aménageur, dans le cadre de cette pré-instruction, pourront être déposés, faute de quoi ils seront rejetés.

Enfin, chaque compromis de vente comprend la condition suspensive suivante :

« Que l'acquéreur ait obtenu l'agrément de la collectivité locale, étant précisé que la candidature de l'acquéreur sera soumise dans les plus brefs délais à l'initiative de la SEMDO à la collectivité locale qui lui a confié l'aménagement de la ZAC »

Si un projet est jugé non conforme aux exigences du CPAUPE, notamment sur la question de matériaux et procédés constructifs, il n'obtiendra pas l'agrément du concédant et la vente ne pourra pas avoir lieu.

Enfin, s'agissant des études géotechniques, il est écrit, dans chaque compromis de vente :

« Le vendeur autorise l'acquéreur à effectuer un diagnostic du sol et du sous-sol dès signature des présentes. L'acquéreur a l'obligation de réaliser cette étude et d'en communiquer les résultats au vendeur dans un délai de quatre mois à compter de la signature de la présente promesse. »

Cet ensemble de mesures a pour objectif d'imposer avec rigueur aux futurs constructeurs les obligations en vigueur dans le futur quartier.

Par ailleurs l'article L311-6 du Code de L'urbanisme prévoit :

Les cessions ou concessions d'usage de terrains à l'intérieur des zones d'aménagement concerté font l'objet d'un cahier des charges qui indique le nombre de mètres carrés de surface de plancher dont la construction est autorisée sur la parcelle cédée. Le cahier des charges peut en outre fixer des prescriptions techniques, urbanistiques et architecturales imposées pour la durée de la réalisation de la zone.

Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale, dans les cas où la création de la zone relève de la compétence du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale, ou le représentant de l'État dans le département dans les autres cas, peut approuver le cahier des charges. Si le cahier des charges a été approuvé, et après qu'il a fait l'objet de mesures de publicité définies par décret, celles de ses dispositions qui sont mentionnées au premier alinéa sont opposables aux demandes d'autorisation d'urbanisme.

Selon des informations complémentaires diverses glanées sur internet, la portée des cahiers des charges serait la suivante : « les dispositions des cahiers des charges approuvés mentionnées au premier alinéa de l'article L. 311-6 sont opposables aux demandes d'autorisation d'urbanisme. »

Si j'ai bien compris les CCCT peuvent faire l'objet d'une procédure d'approbation et de publicité par l'organisme ayant compétence pour créer et réaliser la ZAC mais ce n'est pas une obligation ? Si cette interprétation est la bonne est-il prévu que la municipalité d'Orléans (ou Orléans Métropole ?) approuve et publie les CCCT afin de les rendre opposables aux demandes d'autorisation d'urbanisme ? Sont-ils cependant opposables s'ils ne sont pas approuvés ? Dans ce cas quelle différence ferait l'approbation ou l'absence d'approbation ?

La nouvelle rédaction de l'article L. 311-6 du code de l'urbanisme, issue de la Loi Elan du 23 novembre 2018, indique que :

« Les cessions ou concessions d'usage de terrains à l'intérieur des zones d'aménagement concerté font l'objet d'un cahier des charges qui indique le nombre de mètres carrés de surface de plancher dont la construction est autorisée sur la parcelle cédée. Le cahier des charges peut en outre fixer des prescriptions techniques, urbanistiques et architecturales imposées pour la durée de la réalisation de la zone.

Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale, dans les cas où la création de la zone relève de la compétence du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale, ou le représentant de l'Etat dans le département dans les autres cas, **peut** approuver le cahier des charges. Si le cahier des charges a été approuvé, et après qu'il a fait l'objet de mesures de publicité définies par décret, celles de ses dispositions qui sont mentionnées au premier alinéa sont opposables aux demandes d'autorisation d'urbanisme. »

Il résulte de cette rédaction que, pour la ZAC Jardin du Val Ouest, la Ville d'Orléans n'a pas l'obligation de faire approuver le CCCT et ses annexes (dont le CPAUPE) par son conseil municipal.

Si la Ville fait le choix de se limiter à l'application de la loi Elan, le CCCT et ses annexes qui feront partie intégrante des ventes entre la Semdo et les futurs constructeurs n'en demeureront pas moins opposables sur le plan contractuel, dans le cadre du droit privé.

L'approbation du CCCT puis sa publication n'ont pas un caractère obligatoire. Il convient uniquement de le faire si l'on souhaite rendre ce document opposable dans le cadre de l'instruction des permis des construire, dans le cadre du droit public.

Pour autant, il est utile de rappeler que chaque vente de terrain sera soumise à l'agrément de la Ville d'Orléans ainsi qu'il est rappelé dans le traité de concession :

« Afin de s'assurer du respect du programme prévisionnel des constructions à réaliser sur chacun des secteurs et des conditions, notamment financières, de chaque cession, le Concessionnaire devra notifier à la Ville d'Orléans en vue de recueillir son accord exprès dans un délai de deux mois :

- les noms et qualités des acquéreurs éventuels ;
- le montant de la cession ;
- une description du programme de construction envisagé ;
- **le projet de cahier des charges de cession**
- les délais de réalisation prévisionnels

Cet accord sera valablement donné par le maire de la Ville d'Orléans ou son représentant. »

Ainsi, en donnant son agrément sur une vente, la Ville approuvera le cahier des charges de cession de terrain.

Dans une partie du dossier il est écrit que la surface bâtie du projet, et donc soustraite au lit majeur, est d'environ 39 000 m². Il est également écrit que la surface bâtie hors existant est de 29 300 m². Cependant pour le calcul des ruissellements la surface totale prise en compte, considérée comme bâtie et servant à calculer le débit de fuite maximal selon la limitation imposée par le SDAGE Loire Bretagne, est de 28,5 ha. Pourquoi cette différence ?

Les surfaces mentionnées sont les suivantes :

- **39 000 m²** : cette donnée est issue du **Dossier Loi sur l'Eau (version 8, juin 2020)**
Cette surface correspond à la surface occupée par les nouveaux bâtiments sur le sol de l'ensemble des tranches de la ZAC (1 à 4) sur le plan de composition du 6 novembre 2018 (520 logements environ) ;

- **29 300 m²** : cette donnée est issue de l'**Etude d'impact (version B, juin 2020)**
Cette surface correspond à la surface occupée par les nouveaux bâtiments sur le sol de l'ensemble des tranches de la ZAC (1 à 4) sur le plan de composition de juin 2020 (450 logements environ) ;
- **28,5 ha soit 285 000 m²** : cette donnée est issue du **Porter à connaissance (version 3, novembre 2018)**
Cette surface correspond à la zone à aménager de la ZAC (hors bassin de rétention R1 existant). L'image suivante montre en rouge les limites de la ZAC et la zone à aménager correspond à l'ensemble des tranches (1 à 4). La zone à aménager comprend l'ensemble des surfaces du projet : surfaces bâties, enherbées, voiries ...



Les valeurs 39 000 m² et 29 300 m² renvoient à la même donnée à savoir la surface bâtie dans l'ensemble des tranches de la ZAC. Lors de l'actualisation de l'étude d'impact en juin 2020, la valeur de cette donnée a été mise à jour. Concernant le dossier loi sur l'eau, les valeurs de novembre 2018 étant plus pénalisantes que celles de juin 2020, elles n'ont pas été mises à jour. Ainsi, l'évaluation de l'impact sur la lame d'eau est plus défavorable que l'impact réel. D'autres hypothèses défavorables ont été prises en compte : il est supposé que les bâtiments sont des blocs pleins, or dans la réalité l'intérieur des logements sera noyé ; il est supposé que les arbres existants sont des blocs pleins dont la base est équivalente à leur couronne or dans de nombreux cas seuls les troncs seront concernés par l'inondation ...

Pour information, depuis juin 2020, le plan de composition a été affiné. Actuellement la surface bâtie est d'environ 25 100 m².

Le dossier prévoit « Enfin et selon la réglementation de la ZAC, des sous-sols semi-enterrés ouverts seront peut-être autorisés pour des ouvrages collectifs. Dans ces conditions il sera toujours recherché des principes de fondation hyperstatiques.... »

Y aura-t-il des garages semi-enterrés ? Si oui quelles dispositions sont prises pour assurer un retour à la normale ?

A ce stade des réflexions sur le projet, il n'est pas prévu de sous-sols semi-enterrés.

ZAC JARDIN DU VAL OUEST

Réponses aux observations formulées par le public

Mars 2021

En préambule, il convient de souligner que de nombreuses observations du public s'apparentent à une remise en cause du projet de la ZAC lui-même sans être en lien direct avec l'objet de l'enquête, à savoir la demande d'autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'eau.

Ces remarques portent sur la pertinence de construire en zone inondable, sur les impacts du projet en terme de trafic automobile, sur l'alternative qui pourrait consister à réhabiliter des logements vacants plutôt que de construire des logements neufs, sur l'intérêt du secteur en terme de biodiversité, sur le réchauffement climatique, sur la pollution de l'air, sur les nuisances (bruit, densité d'habitat...) pouvant découler du projet, sur la perte de terres agricoles, sur l'intérêt de conserver intégralement l'un des derniers « poumons verts » de la Métropole.

Toutes ces remarques ne sont pas en lien avec l'objet de l'enquête publique.

Pour y répondre néanmoins, on peut se référer à un extrait du dossier de réalisation de ZAC approuvé le 21 octobre 2019.

Justification du projet

Au regard de la croissance de l'aire urbaine orléanaise, la Mairie d'Orléans souhaite proposer des secteurs d'habitat attractifs, en capacité de répondre aux attentes des ménages, alliant qualité du cadre de vie et mise en valeur des paysages, proximité de la nature, des services et des équipements.

Le projet d'aménagement du Val Ouest répond aux objectifs du Programme Local de l'Habitat (PLH) d'Orléans Métropole identifiant un objectif moyen - annuel - de construction d'environ 1 500 logements dont 500 à Orléans même, le projet d'aménagement du Val Ouest portant sur un secteur situé au centre du territoire de la commune.

Le projet du Val Ouest correspond par ailleurs aux objectifs du PLU d'Orléans identifiant dans son orientation 2 du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) relative à la préservation d'un cadre de vie qualitatif à Orléans, une ambition d'attractivité du territoire, l'objectif de poursuivre une dynamique de production d'environ 500 logements par an, y étant expressément affiché.

Le projet du Val Ouest est compatible avec les règles du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) qui autorise, dans ce secteur, des constructions dont les rez-de-chaussée seront inondables en cas de crue.

Il s'agit de réaliser un projet qui assure la résilience des nouvelles habitations du quartier, participe à une réduction globale de la vulnérabilité pour les quartiers existants et intègre le caractère inondable dans la stratégie urbaine et constructive.

Enfin, en programmant dans la ZAC la réalisation d'une majorité de logements individuels ou individualisés, la commune propose une offre de logements insuffisamment présente à Orléans.

Sur la question des terres agricoles, certaines observations laissent penser que les 13 ha situés au sud de la ZAC seront in fine urbanisés : **« Les 13 ha de terres agricoles conservés ne le sont que provisoirement, dans l'attente d'une modification programmée du PLU qui permettra à moyen terme de tout artificialiser ».**

Pour mémoire, ces 13 ha sont classés dans le PPRI en zone d'expansion de crue. C'est un secteur non constructible. Il semble difficilement concevable qu'un PLU puisse introduire des modifications allant à l'encontre d'un PPRI.

D'autres observations sont en lien avec l'objet de l'enquête ou avec les conditions dans lesquelles elle a été menée.

Voici les réponses qu'il est possible d'apporter à ces observations.

2^{ème} avis du SAGE : à notre connaissance, il n'y a pas eu de réunion du SAGE pour donner un deuxième avis

L'explication est la suivante :

Le dossier de demande d'autorisation environnementale a été déposé le 29 juin 2020.

La DDT a sollicité le 16 juillet 2020 l'avis de la CLE qui disposait de 45 jours pour se prononcer, soit jusqu'au 1^{er} septembre 2020.

La CLE n'étant pas en capacité de se réunir avant novembre 2020 (suites aux élections municipales de juin 2020), l'animatrice du SAGE a produit en août 2020 un avis qui conclut de la manière suivante :

"Les compléments apportés au dossier initial sur le projet de ZAC « Jardin du Val Ouest » répondent de manière satisfaisante aux recommandations émises par la CLE dans son avis du 21 février 2020. L'analyse de la compatibilité du projet avec la disposition 2D-1 du PAGD « Veiller au bon fonctionnement du karst » a notamment fait l'objet d'une note technique détaillée.

Compte tenu des compléments apportés au dossier d'autorisation, le projet de réalisation de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) « Jardin du Val Ouest » à Orléans, tel que présenté par la SEMDO, ne présente pas d'incompatibilité avec les dispositions du PAGD ni de non-conformité avec les articles du Règlement du SAGE Val Dhuy Loiret."

Pour la suite de l'instruction, la DDT considère que le dossier a fait l'objet d'un avis favorable tacite de la CLE (le délai de 45 jours étant écoulé).

Risque karstique sur les constructions : le risque karstique est très important et la lecture du dossier donne l'impression soit que le pétitionnaire laisse la responsabilité aux futurs constructeurs et maîtres d'ouvrage soit que le risque karstique est sous-estimé.

En réponse à cette interrogation sur le risque karstique, pointée plusieurs fois, il convient d'abord de rappeler qu'il n'est pas propre à la ZAC Jardin du Val Ouest.

Comme le rappelle la note d'Appuisol de juin 2020, jointe au dossier (annexe 11) :

- l'inventaire des cavités édité par le BRGM signale une zone de concentration de cavités naturelles dans l'ensemble du Val de Loire
- l'aléa du phénomène d'effondrement de cavités souterraines, édité par le BRGM, montre un aléa fort sur toutes les communes de l'agglomération orléanaise

Ensuite, il apparaît judicieux d'indiquer qu'une étude spécifique a été menée par Safege dont l'intitulé est : note technique sur la compatibilité du projet avec le bon fonctionnement du karst.

Il s'agit de l'annexe 12 dont les principales conclusions sont les suivantes :

- l'incidence du projet sur la disparition ou le colmatage des pertes de Loire est nulle
- l'incidence du projet sur l'interruption de la continuité du réseau karstique reste limitée en aval des résurgences du Loiret et nulle sur les liaisons en amont de ces mêmes sources
- l'incidence du projet sur la dégradation des sources qui alimentent le Loiret est nulle

Inquiétude sur la capacité d'absorption des bassins de rétention et du lac de Bel Air en cas de forte pluviométrie

Un porter à connaissance, relatif à l'aménagement pluvial de la ZAC, a été produit par Safege en novembre 2018.

Il conclut ainsi :

La gestion des eaux pluviales au sein de la ZAC est assurée par la mise en place de quatre bassins de rétention. Ceux-ci auront un débit de fuite de 3l/s par hectare aménagé. Sur l'emprise du projet, l'apport en eau dans les bassins de rétention R1 et R2 ne sera pas supérieur à la situation existante.

Le projet de gestion des eaux pluviales de la ZAC vérifie donc :

- l'arrêté préfectoral du 26 juin 1984 car il ne modifie pas le fonctionnement des installations autorisées
- le SDAGE Loire Bretagne car le débit rejeté dans les réseaux existants ne sera pas supérieur à 3 l/s/ha

En réponse à ce porter à connaissance, le Préfet du Loiret a adressé à la Semdo, le 4 février 2019, un courrier qui précise que la modification apportée reste dans le cadre de l'autorisation initiale et ne nécessite pas :

- une nouvelle autorisation
- ou la prise d'un arrêté de prescriptions complémentaire

Le courrier conclut ainsi : la Semdo peut donc entreprendre les travaux tels que décrits dans le porter à connaissance.

Même si le projet prévoit le comblement de 3 forages existants de la zone et le maintien des bassins de rétention existants, se pose le problème de l'exutoire de ces eaux de ruissellement.

La rivière Loiret pourra-t-elle absorber un excès d'eau en cas de pluies fortes prolongées ? Créer un nouveau lotissement se traduirait nécessairement par l'imperméabilisation de sols recevant aujourd'hui la pluie et permettant son infiltration « in situ ». Cette transformation conduirait à un écoulement de surface collectant au passage toutes les pollutions environnantes de l'atmosphère, de la circulation automobile, des sols rendus imperméables et des zones pavillonnaires. Où conduira-t-on ces eaux de surface polluées ? Les amener directement au Loiret risque fort de le polluer à terme !

Par ailleurs la zone visée se situe dans une zone d'alluvions de Loire extrêmement perméable qui recouvrent des calcaires hautement karstiques, c'est-à-dire des formations de roches tendres présentant de nombreux canaux souterrains de circulation d'eau. De ce fait, ces eaux qui se retrouvent resurgir dans nos rivières de surface risquent d'être également polluées et ainsi de polluer les eaux de surface. Ces voies de circulation d'eau doivent être recherchées afin d'éviter de les détourner par des constructions faisant obstacles et engendrant ainsi d'autres aléas dans des zones voisines.

L'étude menée par Safège sur la compatibilité du projet avec le bon fonctionnement du karst, mentionnée précédemment répond à cette observation.

En effet, une des conclusions de cette étude est la suivante : l'incidence du projet sur la dégradation des sources qui alimentent le Loiret est nulle.

L'avis défavorable de la Commission Locale de l'Eau (CLE) Val Dhuy Loiret : en date du 21 février 2020, la CLE, dont LNE fait partie, a émis un avis défavorable sur ce dossier. Cela a entraîné le retrait du précédent dossier de demande d'autorisation environnementale et le dépôt d'un nouveau dossier. La CLE sera donc consultée à nouveau.

La réponse à cette remarque a été formulée précédemment.

Un nouvel avis de la CLE a en effet été sollicité en juillet 2020. Cette sollicitation a été suivie d'un avis de l'animatrice du SAGE qui précise que les compléments apportés au dossier initial répondent de manière satisfaisante aux recommandations émises par la CLE dans son avis du 21 février 2020.

Vous avez paré votre projet des oripeaux de la démocratie, cette fameuse concertation molle, mais cela ne vous a pas empêché de commencer les travaux par SEMDO interposée, sans même attendre hypocritement la clôture de cette enquête.

Les travaux n'ont pas commencé.

Cette remarque est peut-être fondée sur la présence d'un géomètre, missionné par la Semdo, pour relever les limites de son périmètre opérationnel ou bien sur la réalisation, fin 2017/début 2018, d'un diagnostic archéologique sur les deux premières tranches, interventions qui ne peuvent en aucun cas s'apparenter à la réalisation de travaux de viabilisation.

Aucun avis d'enquête publique rue des Chabassières alors que c'est l'entrée sur le périmètre ZAC.

Je m'étonne aussi de l'affichage ridicule sur le site de la ZAC. Un seul panneau pour avertir de l'enquête publique pour couvrir les 55 hectares, cela ne serait-il pas une manière déguisée pour éviter un refus des riverains ? Je doute même que cela soit autorisé et mériterait un vice de procédure pour défaut de visibilité.

En application de l'article R.123-11 du Code de l'Environnement, la Semdo a procédé à l'affichage de l'avis sur les lieux prévus pour la réalisation du projet, en quatre points différents, permettant de couvrir les quatre tranches opérationnelles du projet :

- rue du Boyau (tranche 1)
- rue du Pressoir Blanc (entre tranche 2 et tranche 4)
- rue de la Fontaine (entre tranche 2 et tranche 3)
- rue Hatton (tranche 3)

Cet affichage a été constaté par voie d'huissier, pour les deux enquêtes, quinze jours au moins avant le démarrage de l'enquête, au début, pendant et à la fin de l'enquête.

Un affichage de l'avis a été effectué dans les mêmes conditions en Mairie Centrale d'Orléans, en Mairie d'Orléans Saint-Marceau et en Mairie de Saint-Pryvé Saint-Mesmin.

Enfin, un avis a été publié dans deux journaux (République du Centre et Journal de Gien) quinze jours avant le début de l'enquête puis dans les huit premiers jours de l'enquête.

Observation N° 3 Mme El Mankouri accompagnée de Mme Laurence Navarro, observation complémentaire à l'observation N° 1

L'objectif n'étant pas de pénaliser le projet, nous sommes disposés à trouver un arrangement gagnant-gagnant. Nous pourrions, comme présenté il y a déjà plusieurs mois à Mr Idier, soit éventuellement céder une partie de notre terrain contre un accès à notre parcelle par voiture ou éventuellement acheter un accès. Une 3^e possibilité, à moindre coût pour tous serait la révision des plans d'implantation des 2 maisons adossées à notre terrain (faible impact sur le projet).

D'abord, il convient de noter que cette remarque n'est pas en lien direct avec l'objet de l'enquête, d'autant que la maison en question est en dehors du périmètre opérationnel de la Semdo.

Toutefois, la Semdo, en la personne de M. Idier, a rencontré Mme El Mankouri en novembre 2020 sur place pour bien comprendre les enjeux.

La Semdo a alors rappelé que :

- la maison n'est pas à l'intérieur de son périmètre d'aménagement et que la Semdo n'a donc pas vocation à l'acquérir
- la Semdo n'est pas, à ce jour, propriétaire de la parcelle DL 542 voisine

La Semdo a conclu qu'à ce stade, toutes les pistes pouvaient être explorées, afin de réduire la vulnérabilité de cette construction :

- celles évoquées dans l'observation ci-dessus
- la mise en place d'une servitude de passage sur un futur terrain
- même l'achat de cette maison (solution a priori non privilégiée)

Pour le moment, tous les éléments d'information n'ont pas été réunis pour définir la meilleure des solutions.

Ce document traite de manière macroscopique l'élévation du niveau d'eau en cas de crue majeure de la Loire atteignant le Val mais n'aborde pas l'impact du projet sur la vitesse des écoulements dans la zone du fait de la densification du bâti et les effets d'entraînement sur les arbres, le mobilier urbain, les clôtures...et la formation d'embâcles (y compris sur l'existant). Ce point est très probablement important pour évaluer l'impact du projet.

Pour répondre à cette question, une note a été produite par Safège le 3 mars 2021. Elle est jointe au présent document.

Annexes : Extrait du CPAUPE (volet résilience) + Note d'expertise concernant l'impact du projet sur les vitesses d'écoulement en crue