

Agence Métier Hydraulique Fluviale

Note d'expertise concernant l'impact du projet de la ZAC « Jardin du Val Ouest » sur la commune d'Orléans pour les vitesses d'écoulement en crue

REPONSE A UNE OBSERVATION REÇUE DANS LE CADRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE ASSOCIEE A LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE POUR DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION EN LOIRE A ORLEANS SUR LE SITE DE LA ZAC DU JARDIN DU VAL OUEST

Date : 03/03/2021

Contexte

Dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du projet de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) « Jardin du Val Ouest » sur la commune d'Orléans (45), une observation a été transmise lors de l'enquête publique demandant **des précisions sur l'impact du projet sur les vitesses d'écoulement** :

« Ce document [Dossier d'Autorisation Loi sur l'Eau au titre des articles L.214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement – Safège- Version 8 (Juin 2020)] 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 évoluer l'impact du projet. »

La présente note vise à **évaluer cet impact**.

Zonage PPRI

La zone de la ZAC « Jardin du Val Ouest » est couverte par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Val d'Orléans approuvé par l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2015.

L'aléa de référence est défini par le tableau de croisement suivant.

Une distinction est faite entre les niveaux d'aléa liés :

- à la hauteur d'eau (zones de vitesses faibles et moyennes comprises entre 0.25 m/s et 0.5 m/s),
- à la vitesse d'écoulement (zones de vitesses élevées comprise entre 0.5 m/s et 1m/s).

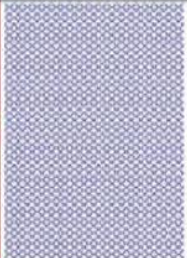
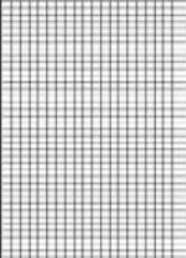

Tableau de croisement	Zone en dehors des écoulements préférentiels		Zone d'écoulements préférentiels	Zone de dissipation d'énergie après rupture de digue	Lit endigué de la Loire
	Vitesse faible et moyenne de $V < 0,25$ m/s à $V < 0,50$ m/s	Vitesse élevée $0,50 < V < 1,00$ m/s			
Niveau d'aléa Vitesse d'écoulement (V) Hauteur d'eau (H)			Zone de lignes de collecte des eaux : - zone de mise en charge en cas de crue - zone de dernière vidange lors de la décrue	Très Fort (Vitesse aggravée)	
Hauteur < 0,50 m	Moyen et Faible	Fort (V)			
0,50 < H < 1,00 m					
1,00 < H < 2,50 m	Fort (H)	Très Fort (V)			
Hauteur > 2,50 m	Très Fort (H)				

Tableau 1 : Tableau de croisement pour la détermination de l'aléa (Source : Note de présentation du PPRI)

Un deuxième croisement est ensuite réalisé pour prendre en compte l'occupation du sol.

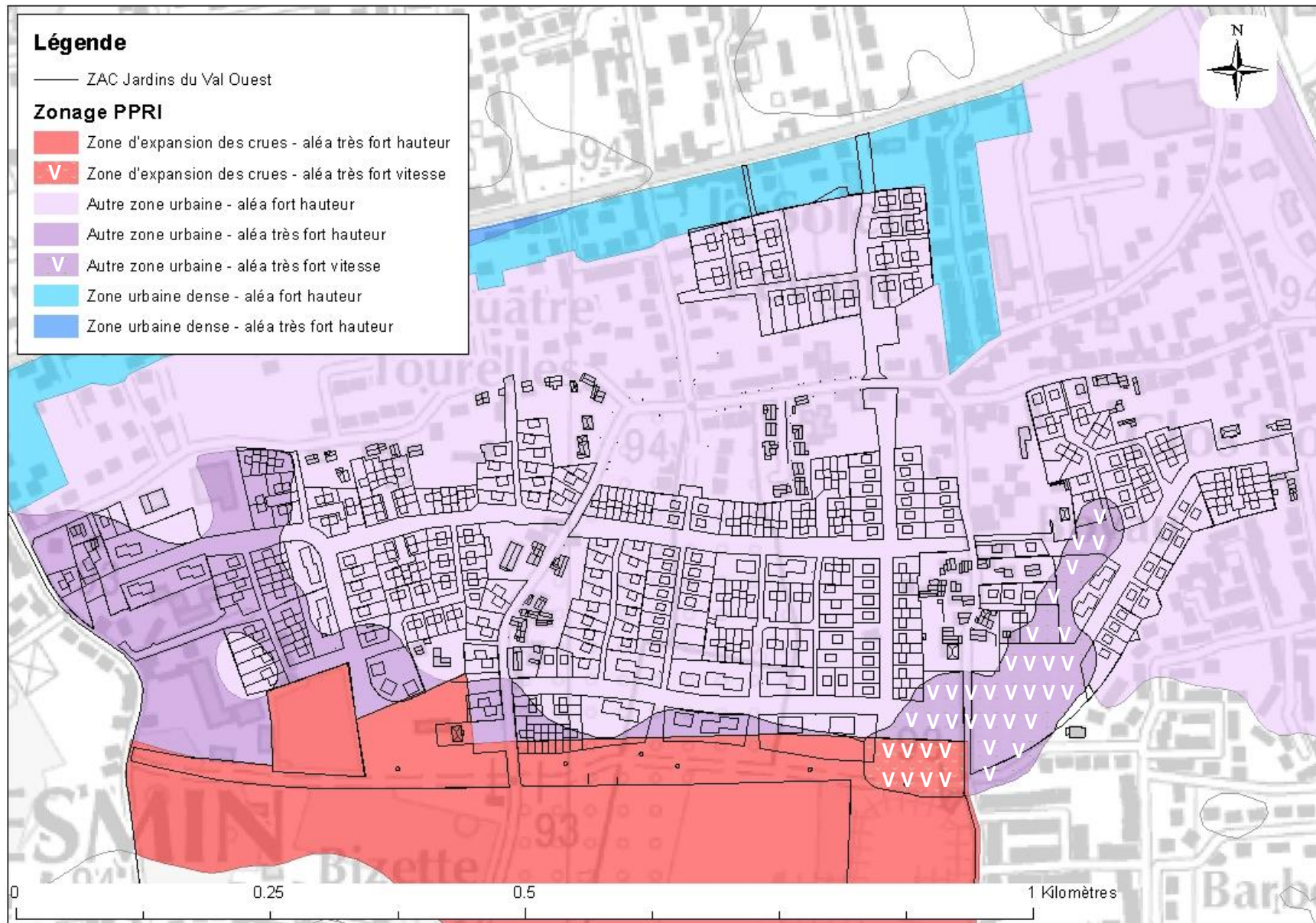
Aléa inondation	Zone Urbaine Dense (ZUD) - chapitre 4 -	Autre Zone Urbaine (AZU) - chapitre 5 -	Zone d'Expansion de crue (ZEC) - chapitre 6 -
Zone de dissipation d'énergie (ZDE)	Zone d'interdiction sauf exception très limitée	Zone d'interdiction sauf exception très limitée	Zone d'interdiction sauf exception très limitée
Zone d'aléas Très Fort vitesse (TFv)	Zone d'interdiction sauf exception	Zone d'interdiction sauf exception	Zone d'interdiction sauf exception très limitée
Zone d'aléas Très Fort hauteur (TFh)	Zone de prescription forte	Zone de prescription forte	Zone d'interdiction sauf exception
Zone d'aléas Fort vitesse (Fv)	Zone de prescription forte	Zone de prescription forte	Zone d'interdiction sauf exception
Zone d'aléas Fort hauteur (Fh)	Zone de prescription	Zone de prescription	Zone d'interdiction sauf exception
Zone d'aléas Faible à Moyen (ZmF)	Zone de prescription faible	Zone de prescription faible	Zone d'interdiction sauf exception

Tableau 2 : Tableau de classement par typologie d'occupation du sol avec les zones d'aléas (Source : Note de présentation du PPRI)

Localisation du projet au regard du zonage PPRI

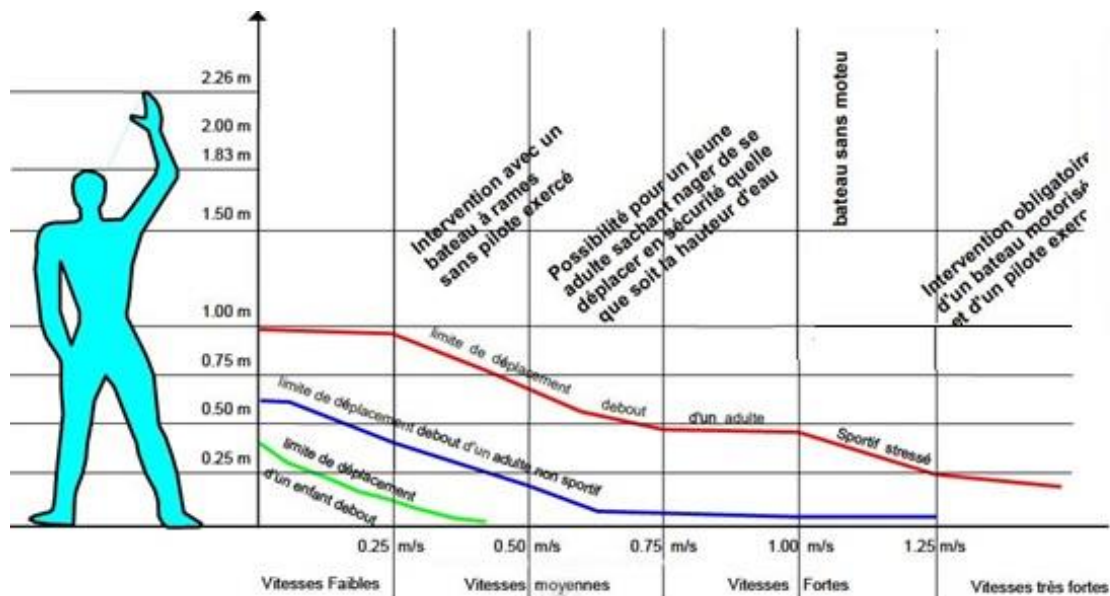
Le projet d'aménagement a été localisé sur la cartographie du zonage PPRI. La cartographie ainsi obtenue est présentée ci-dessous.

Au droit du projet, deux zones sont concernées par des très fortes vitesses (zone d'expansion des crues et autre zone urbaine). **L'emprise de cet « Aléa très fort vitesse » ne recoupe aucune nouvelle construction. L'ensemble du projet est donc situé sur des zones à vitesse d'écoulement faible et moyenne.**



Les autres zones d'aléas interceptées par le projet sont des zones d'« Aléa fort hauteur » et d'« Aléa très fort hauteur ».

Le schéma ci-dessous explicite les possibilités de déplacement des personnes en crue selon les hauteurs d'eau et les vitesses.



On observe que pour des hauteurs d'eau supérieures à 1 m, que ce soit pour des vitesses faibles à moyennes ou élevées, le déplacement debout est impossible, la nage ou l'utilisation d'un bateau sont nécessaires.

L'ordre de grandeur des survitesses maximales observables peut être estimé par le calcul suivant à l'échelle macroscopique :

$$V_{\text{état aménagé}} = V_{\text{état initial}} \times L_{\text{état initial}} / (L_{\text{état initial}} - L_{\text{bâti}})$$

où V la vitesse et L la largeur

En ne considérant pas la zone à aménager au nord de la rue du pressoir blanc (entourée d'habitations existantes), la largeur du projet L est égale à 400 m. La largeur cumulée des bâtiments est de l'ordre de 100 m. On obtient donc au maximum des survitesses de l'ordre de 33%. Ainsi, **les vitesses inférieures à 0.4 m/s ne verront pas leur classe modifiée. Les vitesses égales à 0.5 m/s pourront atteindre au maximum 0.66 m/s, restant ainsi bien en-deçà du 1 m/s.**

De plus, **même en cas de modification des vitesses d'écoulement, les possibilités de déplacement des personnes sont identiques.**

Modification des vitesses et dynamiques d'écoulement liées à l'aménagement de la ZAC « Jardin du Val Ouest »

L'urbanisation de la zone d'étude impliquant la densification du bâti, elle va nécessairement modifier les dynamiques et vitesses d'écoulement du fait de la densification des obstacles au flux.

En effet, sur un secteur initialement non construit, l'aménagement de bâtiments va contraindre les flux comme le montre le schéma ci-dessous.

Situation initiale



Situation aménagée



Les vitesses d'écoulement seront également localement modifiées. **Les modifications les plus importantes seront toutefois localisées sur les zones nouvellement construites.**

Situation initiale



Situation aménagée



- Vitesse d'écoulement faible
- Vitesse d'écoulement moyenne
- Vitesse d'écoulement forte

Les nouvelles constructions respectant les prescriptions du PPRI c'est-à-dire étant prévues pour être structurellement résistantes aux vitesses d'écoulement liées aux crues, l'impact sera limité.

Conclusion

Au vu des aménagements prévus sur la ZAC « Jardin du Val Ouest », des modifications de flux et de vitesses d'écoulement seront observées localement. Toutefois, sur les nouvelles constructions respectant le PPRI, elles ne devraient pas être structurellement impactées. Les constructions existantes ne verront pas de modifications majeures des écoulements. De plus, les modifications de vitesses n'engendreront pas de modification des possibilités de déplacement.

Le projet n'est donc pas de nature à modifier de manière substantielle les classes de vitesses sur la zone étudiée.