

CHAPITRE 3 - ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PARTI D'AMENAGEMENT SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES

INTRODUCTION SUR LES NOTIONS D'IMPACTS ET DE MESURES COMPENSATOIRES

Un parti d'aménagement qui engendre deux types d'effets sur l'environnement :

- les effets de la croissance urbaine sur l'environnement, qui constituent en eux-mêmes les caractéristiques de l'urbanisation d'un territoire : cette croissance urbaine engendre différents types de flux propres à la vie urbaine,
- les effets sur l'environnement directement liés aux caractéristiques spécifiques du parti d'aménagement et au projet de la Ville d'Epinay sur Orge pour ce territoire pouvant constituer en eux-mêmes des « mesures compensatoires » aux effets de la croissance urbaine.

Un parti d'aménagement qui intègre en amont des préoccupations d'impact

Ce paragraphe présentera notamment la manière dont le parti d'aménagement peut intégrer en amont des préoccupations d'impacts, notamment par :

- la volonté de prendre en compte une logique de développement durable,
- la démarche de concertation et de participation de la population dans la définition du projet.

Les paragraphes suivant présenteront pour chaque thème, les effets du projet sur l'environnement ainsi que les mesures compensatoires envisagées ou la manière dont le projet prend en compte en amont ces impacts.

I. LES EFFETS PERMANENTS ET LES MESURES COMPENSATOIRES DU PARTI D'AMENAGEMENT SUR LA POPULATION ET LE CADRE URBAIN (STRUCTURE FONCIERE, BATI ET CADRE DE VIE) ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

1. Effets sur la population et le logement

La population

La construction d'environ 530 nouveaux logements dans le secteur de la Croix Ronde va entraîner l'arrivée d'une nouvelle population. Compte tenu de l'importance de l'opération, qui constitue la dernière possibilité d'extension urbaine de la commune, le futur secteur d'habitat devrait accueillir un nombre d'habitants conséquent.

La quantité de population nouvelle varie pour partie en fonction de la typologie des logements construits. Elle peut s'évaluer en fonction des taux d'occupation moyens des logements à Epinay-sur-Orge.

Hypothèse	Estimation du nombre d'habitants
Est appliqué l'hypothèse de réalisation de 530 nouveaux logements construits dans le secteur de la Croix Ronde le taux moyen d'occupation des logements d'Epinay-sur-Orge soit 2.54 (légère augmentation de 2,53 à 2,54) <i>Source : DDE 91</i>	1346

Le logement

Le premier effet de cette opération est d'accroître le nombre de logements de la commune d'Epinay puisque, en fonction de l'hypothèse de programme retenue, les 530 nouveaux logements s'ajoutent aux 3963 logements existants (données 2005) pour obtenir environ 4500 logements à l'issue de la réalisation du projet. Le parti d'aménagement permet donc une augmentation d'environ 13 % du nombre de logements de la commune.

Cette opération va permettre de diversifier l'offre en logement à l'échelle de la commune et d'introduire une certaine mixité. En effet, l'offre existante comporte essentiellement des logements individuels, sous forme de petits pavillons. L'opération introduit des logements collectifs, avec 55% à 45% de l'opération composée de type d'habitat, soit environ 290 à 240 logements collectifs créés dans une commune qui compte plus de 70% de logements individuels.

D'autre part, le parti d'aménagement retenu va permettre d'introduire une certaine mixité sociale dans la mesure où seront construits des logements de financement locatif social. La création de logements sociaux constitue donc un effet direct du parti d'aménagement retenu.

La nouvelle typologie de logements prévue décline différentes typologies de bâti (maison de ville, petit collectif) et de configurations (nombre de pièces), de telle sorte que les ménages de toutes tailles

pourront être accueillis. Le parti d'aménagement devra particulièrement s'attacher à permettre l'accueil de jeunes couples et de jeunes adultes en processus de décohabitation.

Le parti d'aménagement repose sur l'hypothèse suivante:

- Logements de taille moyenne, équivalents à 3 pièces, avec une répartition indicative suivante : 10% studios – 25% 2 pièces – 30% 3 pièces – 25% 4 pièces – 10% 5 et 6 pièces.
- De 20 à 30 % de logements sociaux

1. Effets sur le foncier

Le projet d'aménagement modifiera profondément la structure foncière actuelle, composée de parcelles en lanrière héritées d'une tradition agricole et appartenant à de multiples propriétaires (cf. état initial de la structure foncière dans le chapitre 1). L'aménageur de la ZAC assurera en effet la maîtrise foncière du secteur de la Croix Ronde. Le re-découpage foncier sera effectué de manière à former des lots constructibles, des espaces collectifs et des espaces publics. Les lots seront commercialisés tandis que les espaces d'usage public seront rétrocédés à la commune d'Epina-sur-Orge.

2. Effets sur le paysage urbain et le cadre de vie

Les transformations urbaines liées au parti d'aménagement retenu vont impacter la physionomie de la commune d'Epina-sur-Orge. L'aménagement du secteur de la Croix Ronde signifie en effet l'extension urbaine de la commune vers l'ouest et prend la place du paysage agricole qui prévalait jusqu'alors.

Cependant, la coulée verte intercommunale dont la partie d'Epina-sur-Orge située pour sa partie centrale à l'articulation des deux secteurs de la Zone d'Aménagement Concerté est préservée et restera pour l'essentiel agricole conformément à la délibération du Conseil Régional. La partie centrale de la ZAC, près du giratoire de la Croix Ronde proprement dit, préservera les espaces agricoles existant actuellement, comme le prévoyait l'avant-projet sommaire de la Coulée Verte qui a permis d'en arrêter le périmètre et de valider son fondement.

Les espaces verts valorisés ou créés dans le cadre du projet retenu permettront de mettre en valeur les atouts paysagers du secteur de la Croix Ronde, notamment en ménageant des vues sur la Coulée Verte. Les espaces verts formeront en outre une continuité visuelle entre le patrimoine bâti ancien et les nouveaux logements, mais également une continuité de « pratique » dans la relation aux jardins privés ou collectifs.

Les effets directs et indirects du parti d'aménagement sur la population et le cadre de vie sont globalement positifs :

- **diversification de l'offre de logements en termes de mixité sociale et de typologie ;**
- **apport d'une nouvelle population dans un contexte de vieillissement de la population spinolienne ;**
- **redistribution foncière en vue de réorganiser l'espace (logements, espaces collectifs, jardins...) et d'achever l'extension urbaine vers l'ouest ;**
- **valorisation des atouts paysagers du site en frange de la Coulée Verte.**

II. LES EFFETS PERMANENTS ET LES MESURES COMPENSATOIRES DU PARTI D'AMENAGEMENT SUR LES EQUIPEMENTS, COMMERCE ET SERVICES ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

1. Effets sur les équipements

Aucune construction d'équipements majeurs n'est a priori prévue dans le périmètre opérationnel. Concernant les équipements à prévoir dans le cadre de la ZAC, il conviendra cependant d'évaluer les capacités des équipements existants au regard du nombre et du profil des futurs habitants de la ZAC ainsi que du phasage prévu pour la construction des logements

La population d'Epinay sur Orge s'est largement transformée au cours des dernières années : les nouveaux arrivants dans les pavillons spinoliens sont des familles plutôt aisées qui sont rarement des primo-accédants. Leurs enfants sont en âge d'aller au collège. Les écoles primaires et maternelles de la commune sont également soumises à la pression démographique des communes environnantes.

Compte tenu de ces éléments et de son positionnement en limite de la ZAC, l'extension potentielle de l'école maternelle des Templiers qui a été réservée dans le cadre de la ZAC de la Croix Ronde devra être validée et précisée. Par ailleurs, une « Maison de quartier » sera probablement à intégrer dans les immeubles d'habitat collectif tandis que le besoin de locaux techniques du centre technique municipal exprimé par la commune devrait être satisfait à l'intérieur de la zone d'activités.

Besoins en équipements scolaires : hypothèse de 530 logements :

TOTAL	530	part	nombre	taille ménage	nb habitants	nb enfant / logement	nb enfants
	studio	10%	53	1,01	53	0	0
	F2	25%	132	1,81	239	0,05	7
	F3	30%	160	2,57	411	0,65	104
	F4	25%	133	3,22	428	1	133
	F5 et +	10%	53	4,33	228	1,3	69
total			530	2,54 *	1359	0,6 *	313

* moyenne calculée

Hypothèse pour la petite enfance 25% du nombre d'enfants total (80% taux d'activité des femmes selon CAF) soit environ 75 enfants à prendre en charge par différents modes de garde (allocation parentale d'éducation -assistante maternelle /garde à domicile – halte garderie – crèche)

Hypothèse pour le 1er degré (maternelle et élémentaire) : ratios respectivement de 0.15 (soit 25% en maternelle) et 0.20 (soit 33% en primaire) avec 27 élèves par classe à long terme

	Nb enfants	Maternel le 25%	Primaire 33%	1er degré total
studio	0			
F2	7	2	2	4
F3	104	26	34	60
F4	133	33	44	77
F5 et plus	69	17	23	40
	313	78	103	181
soit	3 classes à long terme pour les maternelles			
	4 classes à long terme pour les primaires			

Au vu du scénario retenu par la Commune, l'optimisation des capacités résiduelles existantes de l'école maternelle des Templiers et des écoles primaires de Camus et Valéry ainsi que la réalisation d'une extension de l'école maternelle des Templiers, devraient permettre de minimiser au maximum les équipements supplémentaires nécessaires.

Dans tous les cas, les besoins en équipement pour l'accueil des enfants devront être évalués précisément en fonction du nombre définitif de logements, du rythme de construction retenu ainsi que de la répartition par type de logements souhaité.

Au stade de la création de la ZAC , le projet anticipe ces besoins :

prévoir une SHON de 2500 m²

et une réserve foncière de 2970 m²

2. Effets sur les commerces et sur les services

Le secteur d'habitat pourrait être animé par des activités et des commerces en rez-de-chaussée d'immeuble. Le nombre d'habitants attendus dans la ZAC d'une part et le nombre d'emplois générés par la zone d'activités d'autre part plaident en faveur de l'implantation de quelques commerces de proximité (boulangerie, marchand de journaux...) non concurrents de ceux du centre-ville d'Epinay. Aucune activité commerciale n'est par ailleurs prévue dans la zone d'activités de la ZAC.

Aucune autre activité commerciale n'est par ailleurs ni prévue ni souhaitée dans la partie « activités » de la future ZAC.

Le parti d'aménagement n'aura pas d'effet négatif sur les commerces et services existants, l'apport d'une nouvelle population (habitants et emplois) ne pouvant que renforcer la fréquentation des commerces existants ou créer une demande nouvelle.

3. Effets sur les activités économiques et sur l'emploi

Une large part de la ZAC de la Croix Ronde est destinée à accueillir de l'activité (à l'exception des commerces et services de détail). La vocation de la zone d'activité est d'accueillir différents types d'entreprises, en fonction de la demande et de la taille des lots découpés par l'aménageur. La création de ces emplois contribuera à diminuer la distorsion entre habitat et emploi observée à l'échelle de la commune d'Epinay. De même, l'arrivée de nouvelles entreprises sur la commune permettra d'accroître les ressources fiscales d'Epinay sur Orge (taxe professionnelle).

L'expertise menée par le bureau d'études Katalyse sur le projet de zone d'activités du secteur de la Croix Ronde met en évidence l'opportunité d'attirer des « activités intermédiaires » sur le site. Ces activités (PME-PMI) comprennent l'industrie légère, qui a un faible impact sur l'environnement, les activités de parachèvement et de maintenance. A celles-ci pourraient s'ajouter, à titre secondaire, des activités de Recherche et de Développement ou des activités liées par sous-traitance avec les activités de recherche –développement déjà existantes dans la périphérie immédiate (cf. vallée de l'optique et secteur de Saclay-Courtaboeuf).

Les effets directs et indirects du parti d'aménagement sur les équipements, commerces et services sont globalement positifs :

- **Extension potentielle des équipements scolaires existants pour faire face à l'arrivée de nouveaux élèves, en fonction de l'échéancier du projet et du type de population accueillie à l'intérieur de la ZAC (familles, jeunes couples...) ;**
- **Constitution d'une chalandise pour d'éventuels commerçants et professions libérales qui contribueraient à l'animation et à l'attractivité du secteur, sous réserve de leur proposer une offre de locaux adaptée ;**
- **Création d'emplois dans une commune majoritairement résidentielle.**

L'ensemble de ces facteurs permet de conclure à un effet positif sur l'emploi et les activités du projet d'aménagement du site de la Croix Ronde.

La création d'emplois à proximité d'une nouvelle zone d'habitat doit non seulement participer à la réduction du déséquilibre habitat/emploi mais également à la réduction des déplacements domicile-travail.

III. LES EFFETS DU PARTI D'AMENAGEMENT SUR LES DEPLACEMENTS, LA CIRCULATION ET LES TRANSPORTS ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

1. Effets généraux : intégration en amont des politiques régionales et locales

Les effets du parti d'aménagement retenu sur les déplacements sont à apprécier en premier lieu en fonction des objectifs définis :

- dans le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (P.D.U.I.F.) :
 - diminuer la circulation automobile en recherchant un meilleur équilibre entre les différents usagers de l'espace public en faveur des modes alternatifs à l'automobile.
 - réorganiser l'espace dédié au stationnement et au flux de circulation ;
- dans le schéma directeur des transports de l'Essonne, en matière de développement des transports en commun routiers ;
- dans le schéma directeur local du Nord Centre Essonne.

2. Effets sur la voirie et la circulation

Impacts du projet en termes de circulation : la zone d'activités

D'après une première estimation du bureau d'études Katalyse portant sur 20 hectares, alors même que le scénario retenu n'en comporte plus que 15, le parc d'activités génèrerait un total de 1760 uvp par jour (un UVP est une unité de véhicule particulier). Une chaussée bidirectionnelle de 7m peut supporter 2000 uvp/h à 2200 uvp/h sans qu'un risque de congestion important soit à craindre. Autrement dit, nous sommes bien en deçà de la limite de capacité des voies qui vont être aménagées.

Katalyse sur 20 hectares avec 16 hectares de foncier commercialisable

	A	B=5%A	C=88%(A-B)	D=21%C	E=(C-D)x2	F=Dx4	G=E+F	H	I=G+H
Trafic en uvp/jour	emplois	5% absentéisme, congés, arrêts maladie, repos	88% part modale voiture domicile -travail en couronne périurbaine	actifs motorisés susceptibles de rentrer le midi:21%	x2	x4	Nombre de déplacements motorisés dom-travail	nombre livraisons-enlèvements/jour	trafic généré par le parc d'activités
recherche & Développement	200	10	167	35	264	140	405	0	405
industrie légère	340	17	284	60	449	239	688	9	697
parachèvement/maintenance	320	16	268	56	423	225	647	11	658
TOTAL	860	43	719	151	1136	604	1740	20	1760

Programme actualisé sur 13 hectares avec 10,4 hectares de foncier commercialisable

	A	B=5%A	C=88%(A-B)	D=21%C	E=(C-D)x2	F=Dx4	G=E+F	H	I=G+H
Trafic en uvp/jour	emplois	5% absentéisme, congés, arrêts maladie, repos	88% part modale voiture domicile -travail en couronne périurbaine	actifs motorisés susceptibles de rentrer le midi:21%	x2	x4	Nombre de déplacements motorisés dom-travail	nombre livraisons-enlèvements/jour	trafic généré par le parc d'activités
recherche & Développement	100	5	84	18	132	70	202	0	203
industrie légère	204	10	171	36	270	143	413	5	418
parachèvement/maintenance	201	10	168	35	266	141	407	7	414
TOTAL	505	25	422	89	667	355	1022	12	1034

En outre, le trafic d'une zone d'activités est étalé sur l'ensemble de la journée et ses heures de pointes sont moins marquées que les heures de pointe d'une route classique. Les pics de circulation seront plus diffus et moins perceptibles.

D'après le programme retenu dans le cadre de la ZAC (15 hectares), le parc d'activités génèrerait un total de 1350 uvp par jour (un UVP est une unité de véhicule particulier) soit 186 uvp/h. Compte tenu des contraintes liées aux servitudes, nous nous baserons sur ce scénario pour l'évaluation des impacts de la ZAC.

Le trafic lié aux activités diffère quelque peu du trafic lié aux migrations domicile-travail, aux loisirs et aux achats.

Aussi, nous effectuons une répartition des flux vers deux directions principales : l'échangeur de la RN20 et l'échangeur de l'A6. Bien sûr d'autres flux seront générés mais leur part ne sera pas suffisamment significative pour influencer sur les conditions de circulation.

Impacts du projet en termes de circulation : le secteur dédié à l'habitat

Les calculs de trafic généré par îlot sont basés sur le parti retenu pour la ZAC, prévoyant la création, à terme, d'environ 530 logements (hypothèse de KINERGOS).

Trafic total induit par le quartier d'habitation : 3585 déplacements motorisés/jour

îlot	A1	A2	A3	A4	A5 (1)	A6 (1)	B1 (2)	B2 (2)	B3 (2)	B4 (2)	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	E1	E2	E3	TOTAL
véh/jour	412,5	412,5	412,5	412,5	-	-	123	149,1	103,5	233,6	228,5	101,5	220	85,5	52,7	132,7	164,3	190,4	22,7	52,3	74,9	3584,7

Sur la base d'environ 530 logements créés, deux nouveaux scénarios ont été pris en compte pour évaluer la nouvelle répartition des flux :

- dans le premier scénario, la voie des Laurentes reste privée et donc fermée à la circulation motorisée ;
- dans le second scénario, la voie des Laurentes serait ouverte à la circulation motorisée. Il s'agit d'évaluer l'impact d'une ouverture à la circulation de cette voie.

L'affectation du trafic généré par les projets dépend directement de la localisation des lots et de l'emplacement des logements individuels et collectifs.

Elle se base sur les comptages directionnels et prend en compte la répartition actuelle du trafic au niveau du giratoire de la Croix Ronde et à l'intersection du Cours du Général de Gaulle et de la Grande Rue.

La répartition des flux dans le cas où la voie des Laurentes est fermée à la circulation motorisée (scénario 1)

Après aménagement du secteur de la Croix Ronde, on observe une croissance du trafic de :

- 37% sur la rue de la Division Leclerc ;
- 18% sur la rue de la Montagne ;
- 17% sur la rue de la Croix-Ronde ;
- 23% sur la rue de Ballainvilliers ;
- 23% sur la rue de Monthéry.

L'augmentation du trafic dans et aux abords du secteur de la Croix Ronde est de 25%.

La rue de la Division Leclerc est la voie qui absorbe la plus grosse augmentation de trafic. Ceci s'explique par la localisation des futurs aménagements par rapport au réseau structurant. La fonction de transit de la rue de la Division Leclerc va être renforcée.

La seconde augmentation de trafic qui sera perceptible à l'échelle locale concerne la rue de Ballainvilliers.

L'augmentation de 23% du trafic sur cette voie correspond à une augmentation de 1450 véhicules par jour. Cette augmentation n'aura pas d'incidence majeure sur le fonctionnement des deux giratoires, ces derniers seront à peine rendus à la moitié de leur capacité limite.

La fonction de transit de la rue de Ballainvilliers sera renforcée, ce qui atténuera les éventuels problèmes de lisibilité (Cf. partie « 1.1.Les vitesses »).

L'aménagement du secteur de la Croix Ronde aura un impact limité sur le trafic communal. Les augmentations notables concernent :

- une voie hors agglomération (rue de Ballainvilliers) ;
- une petite section de la rue de la Division Leclerc.

Une part des déplacements qui sera générée par le quartier d'habitations empruntera la rue des Sablons et la rue des Roulles. En effet, ces deux voies permettent de se raccorder à la route de Corbeil, sans avoir à passer par la rue de la Division Leclerc.

La répartition du trafic sur ces deux voies est équivalente, avec un apport de trafic de 242 véhicules/jour sur la rue des Sablons et un apport de 227 véhicules/jour sur la rue des Roulles. Cette charge de trafic est faible et ne devrait, à priori, pas constituer de véritable nuisance pour les riverains de la rue des Sablons et de la rue des Roulles.

En revanche, nous avons pu observer, lors des comptages directionnels, des effets d'attente lors des heures de pointe, à l'intersection entre le Cours Général de Gaulle et la Grande Rue.

Actuellement, les files d'attente peuvent être constituées de 3 à 4 véhicules en heure de pointe. L'apport de trafic supplémentaire amènera ces files d'attente de 4 à 5 véhicules.

Actuellement, la commune réfléchit avec les services du Conseil Général de l'Essonne à une meilleure organisation des déplacements et des échanges, visant à fluidifier les trafics présents sur le secteur.

Aucun enjeu n'est à signaler concernant l'augmentation de trafic sur les autres voies.

On soulignera d'une manière générale que plus les voies supportent un trafic important, plus leur fonction viaire doit être claire. En effet, l'augmentation du trafic agit sur le risque d'accident (risque d'accident=nombre accidents par kilomètres parcourus*gravité).

L'évaluation du trafic généré par l'aménagement du secteur de la Croix Ronde permet de définir une hiérarchisation viaire.

La répartition des flux dans le cas où la voie des Laurentes est ouverte à la circulation (scénario 2):

La variante concerne l'ouverture à la circulation de la voie des Laurentes. Cela ne génère pas de trafic supplémentaire, l'impact de l'ouverture de la voie des Laurentes implique une réaffectation des flux sur des voies de desserte locale.

Aussi, après aménagement du secteur de la Croix Ronde, les données de croissance du trafic restent identiques, à savoir :

- 37% d'augmentation sur la rue de la Division Leclerc ;
- 18% d'augmentation sur la rue de la Montagne ;
- 17% d'augmentation sur la rue de la Croix Ronde ;
- 23% d'augmentation sur la rue de Ballainvilliers ;
- 23% d'augmentation sur la rue de Montlhéry.

L'augmentation du trafic dans et aux abords du secteur de la Croix Ronde est de 25%.

La rue du Breuil offre un itinéraire intéressant pour se raccorder à la route de Corbeil (au niveau de la Gare), en permettant d'éviter les zones d'accumulation de trafic aux heures de pointe (Cours Général De Gaulle).

Dans le cadre du projet, la voie des Laurentes sera réservée aux circulations douces, permettant ainsi une continuité d'ensemble pour les piétons et les cyclistes avec le mail structurant de la partie habitat de la future ZAC.

Mesures

Plusieurs mesures inhérentes au projet d'aménagement du secteur de la Croix Ronde permettront de compenser l'augmentation du trafic.

Il s'agira d'une part de mesures permettant de garantir la sécurité des usagers :

- des accotements stabilisés seront aménagés, hors agglomération, pour sécuriser les circulations douces ;
- la lisibilité de l'espace sera améliorée et optimisée grâce à la symétrie du bâti, des entrées d'agglomérations aménagées et permettant une transition harmonieuse entre la zone bâtie et la zone non bâtie.

Quant à la zone 30, présentée dans le chapitre portant sur le parti d'aménagement retenu, elle constitue une mesure visant à la convivialité et à la sécurité des usagers. La démarche de création d'une zone 30 s'intègre dans le cadre d'une réflexion autour du développement de la vie locale. Elle sert toutes les circulations douces : elle renforce la notion de quartier, garantit la liberté de déplacement des habitants (cyclistes et piétons), modère les vitesses des véhicules motorisés et rééquilibre le partage de l'espace entre les différents modes.

Le coût de ces mesures compensatoires sera intégré au bilan financier de l'opération suite à la mise en œuvre du dossier de réalisation de la ZAC ;

Retours sur expérience :

- Réduction de 10% du nombre de tués et de 15% de celui des blessés graves la première année (dans les secteurs déjà urbanisés) ;
- Réduction de 3 à 4 km/h sur l'ensemble des zones traitées (diminution du bruit et des gaz à effet de serre) ;
- Après campagne d'information, la proportion d'automobilistes favorables aux 30 km/h, qui était de 27%, avant réalisation des projets, est passée à 67% après.

Pour l'aménageur et la collectivité qui entretient et exploite le réseau, la zone 30 est un parti d'aménagement économiquement avantageux.

Avec un profil en travers adapté et des portes d'entrée/sortie de zone bien implantées, il n'est pas nécessaire de multiplier les aménagements de voirie et l'espace disponible pour l'urbanisation est accru. Par ailleurs, la zone 30 ne nécessite pas de marquage au sol et repose sur des partis d'aménagement assez simples.

3. Effets sur les transports en commun

Le secteur d'habitation apportera plus de 1300 nouveaux Spinoliens. Si l'on reprend la structure de la population à Epinay, on compte alors 561 actifs et la part modale des transports collectifs est de 25% pour cette catégorie de la population sur Epinay, ce qui représente 145 personnes.

Pour la population scolarisée, nous avons dénombré 85 personnes susceptibles de prendre les transports collectifs avec une part modale de 26% en faveur des autobus.

Le parc d'activités pourrait générer environ 860 emplois. La part modale des TC est de 11%, ce qui représente 95 usagers des Transports en Communs.

	effectifs	Transports Collectifs
parc activités	860	95
habitat	1305	228

Mesures

Il conviendra de favoriser, dans ce nouveau quartier d'Epinay, les modes alternatifs à l'automobile. La desserte en transports collectifs pourra être améliorée et devenir attractive si sont aménagés un arrêt de bus sur la rue de Montlhéry, au niveau du parc d'activités, et un arrêt sur la rue de la Division Leclerc, au niveau du nouveau secteur d'habitat. Les liaisons avec les gares d'Epinay sur Orge et de Sainte Geneviève des Bois seront à privilégier.

4. Effets sur le stationnement

Dans le cadre du projet de ZAC et au regard du nombre d'habitants attendu, il conviendra d'encadrer les pratiques de stationnement notamment par :

- une nouvelle offre de stationnement (privée – création d'une offre souterraine, de box,... – et publique pour les visiteurs) ;
- la mise en place d'une réglementation afin d'encourager le stationnement au sein des parcelles privées ;

Le parti d'aménagement retenu et les préconisations en termes de déplacements intègrent ces principes.

A priori, il n'y aura pas de difficulté de stationnement si les règles d'urbanisme sont respectées. Les 2 places par logement préconisées en zone UH excèdent le taux de motorisation des ménages.

5. Effets sur les circulations douces

Au sein du secteur de la Croix Ronde, la répartition des flux de circulation grâce aux aménagements viaires, la création d'une zone 30 dans le secteur dédié à l'habitat et d'accotements stabilisés ainsi que le traitement paysager du quartier offriront, aux usagers des modes doux et plus particulièrement aux piétons, des conditions de confort et de sécurité.

Le prolongement et la création de cheminements doux dans le cadre de la ZAC auront un impact positif sur les circulations douces à l'intérieur du quartier et vers le centre-ville.

Mesures préventives

Une attention particulière devra être portée sur la signalisation (horizontale et verticale), le traitement de sol, afin de faire prendre conscience aux automobilistes de l'espace partagé avec les usagers des modes doux. Les conditions de visibilité, de girations devront notamment permettre de réduire les vitesses de circulations et les conflits d'usages entre piétons et automobilistes au sein du quartier. De même, la mise en accessibilité pour les PMR (personnes à mobilité réduite) des cheminements et des traversées piétonnes entraînera un gain de confort général. Enfin, de nombreuses traversées piétonnes seront aménagées et constitueront une interface visible entre le bâti existant et le futur secteur d'habitat : 14 points de greffe sont envisagés pour permettre les continuités piétonnes.

D'une manière générale, les piétons vont bénéficier, au sein du projet, de conditions de circulation garantissant confort et sécurité. En effet, les aménagements prévus vont permettre de limiter les conflits entre modes doux et modes mécanisés.

IV. LES FLUX PROPRES A LA VIE URBAINE ENGENDRES PAR LE PARTI D'AMENAGEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

1. Effets sur le relief et la géologie

S'inscrivant sur un terrain de faible déclivité (zone d'activité) à déclivité moyenne (zone de logements), le projet de ZAC s'adaptera dans son ensemble à la topographie du site, sans en modifier notablement l'aspect général.

Pour ce qui concerne les terrassements, ceux-ci seront répartis au gré des programmes de constructions et d'aménagements. Les volumes resteront limités pour la construction de bâtiments de plain pied, mais seront plus importants en cas de réalisation de niveaux en sous-sol (- 3,50 m environ de profondeur par niveau).

A l'échelle de la ZAC, le volume des mouvements de terres – nécessaires à la réalisation des bâtiments, des aménagements extérieurs, des réseaux, des bassins EP... – peut être estimé aux alentours de 300 000 m³.

Ces terrassements n'auront cependant qu'un impact faible sur le grand paysage rapporté à l'échelle de la ZAC, car les hauteurs terrassées resteront de faible amplitude (évaluées à 0,75m en moyenne sur l'ensemble des terrains).

Leur impact sur la géologie sera également réduit car les sols rencontrés se prêteront à priori au réemploi sur site (générant ainsi peu de substitution de matériaux et donc de modification hydro-géologique des sols).

La réalisation des terrassements aura par contre un impact temporaire significatif sur l'environnement (bruits, salissures des voies circulées, pollution aérienne par les engins, les camions, les traitements de sols aux liants hydrauliques), ces nuisances étant par ailleurs proportionnelles aux volumes terrassés et / ou déplacés.

Mesures

On limitera globalement les impacts mentionnés précédemment en agissant à la fois sur les volumes terrassés, leurs mouvements et leur réutilisation.

Au final, les volumes à évacuer (matériaux impropres) ou à rapporter (matériaux nobles) devront être limités au strict nécessaire et seront compensés en priorité par une valorisation des matériaux du site.

Pour ce faire, la gestion des terrassements devra être optimisée, dès la conception du projet de nivellement, sur la base d'une étude géotechnique visant:

- au réemploi des matériaux extraits selon leur nature et leur hygrométrie,
- à l'équilibrage sur place, par phase de travaux, des volumes globaux de déblais et de remblais,
- à la limitation globale des mouvements de matériaux tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du site.

Les matériaux réemployés seront :

- La terre végétale, qui sera décapée sur une épaisseur de 30 cm environ, puis mise en dépôt provisoire sous forme de cordons ou de buttes de 2m de hauteur maximale. Elle sera ensuite réutilisée dans les traitements paysagers des espaces publics et privés, dans les espaces verts, dans les aménagements de bassins ...
- Les limons, les sables et les sols fins, qui seront prioritairement réutilisés dans les remblais de tranchées, dans les couches de formes de chaussées, dans les plates-formes sous dallages de

bâtiment... Ils feront l'objet autant que nécessaire d'un traitement complémentaire sur le site à la chaux et au ciment.

- Les matériaux argileux qui, en fonction du concept paysager retenu, pourront servir à l'étanchéité de bassins d'agrément ou de dépollution.
- Les matériaux de qualité médiocre qui pourront être réutilisés en modelage d'espaces verts et ainsi participer à l'intégration paysagère de l'opération.

En final, les terres réellement excédentaires ou non réutilisables (pollution du fait du chantier par exemple) seront évacuées en décharge agréée où elles seront définitivement stockées, après retraitement éventuel.

Pour ce qui concerne la stabilité du sous-sol, et malgré l'absence actuelle de reconnaissance géotechnique ciblée, il semble que seules les marnes, situées sous l'empilement des calcaires, meulière, grès et limons, peuvent générer une instabilité des ces sols au droit du coteau, en limite Sud du périmètre d'étude.

En effet, l'horizon des calcaires, meulière et grès, relativement épais mais de caractère aquifère, est le siège de la nappe phréatique que l'on rencontrera au contact des marnes vertes étanches.

Après de longs épisodes pluvieux, une accumulation excessive des eaux souterraines à ce niveau peut créer des surpressions et ainsi générer des coulées de boues telles qu'il s'en est déjà produit à la base du coteau.

Hormis ce point particulier, il apparaît que les sols rencontrés sont dans l'ensemble de nature stable et porteuse, se prêtant à l'ancrage des fondations. Celles des bâtiments de faible hauteur reposeront à priori dans les limons superficiels et celles des bâtiments de plus grande hauteur seront ancrées dans les calcaires, meulière, grès ... sous-jacents.

Mesures

Dans tous les cas, les mesures à prendre pour préserver la stabilité du coteau seront définies par une étude géotechnique ciblée.

On peut mentionner cependant que les caractéristiques hydro-géologiques actuelles des sols ne seront pas ou peu modifiées par le projet (les EP étant en totalité infiltrées comme c'est le cas aujourd'hui) et que leur incidence sur la stabilité du coteau sera donc identique.

Les dispositifs à mettre en œuvre viseront à améliorer cette stabilité et à réduire les risques de saturation des sols en prévenant les surpressions hydrostatiques sur le toit des marnes. Il pourra s'agir notamment de drainages de la couche aquifère, de captage de sources, de canalisation et de stockage des eaux superficielles ...).

De même, les principes de fondations de bâtiments et d'ouvrages de génie civil seront déterminés par des études géotechniques réalisées au cas par cas. Les caractéristiques de ces fondations seront notamment fonction des sols rencontrés et des bâtiments à construire.

Ces études indiqueront également les dispositions à prendre en présence de la nappe phréatique (pouvant induire la création de cuvelages étanches pour les structures souterraines de parkings) ou de sols marneux facteurs de retraits et de gonflements (pouvant ainsi générer des désordres dans les fondations et dallages de bâtiments).

2. Effets sur la ressource en eau

Les effets de l'aménagement sur les eaux superficielles et souterraines peuvent être de deux ordres :

- effet sur les volumes des eaux de ruissellement,
- effet sur la qualité des eaux.

L'effet sur le volume des eaux pluviales est lié à l'augmentation de la surface imperméabilisée conduisant à une augmentation des apports d'eau de ruissellement. A cela, s'ajoute les eaux de drainage des éventuelles nappes superficielles autour des constructions.

Concernant la qualité des eaux pluviales, les pollutions chroniques des eaux superficielles ont essentiellement pour origine la circulation routière et notamment :

- les résidus de combustion des carburants (hydrocarbures essentiellement),
- les résidus issus de l'usure des pneumatiques et du revêtement de la route,
- les résidus métalliques issus de l'usure et de la corrosion des véhicules ou des équipements de l'infrastructure (fer, zinc),
- les huiles et graisses minérales.

Le réseau de voirie créé sur le site de la Croix Ronde a principalement pour fonction la desserte riveraine, que ce soit dans le secteur d'habitat aménagé en zone 30 ou dans le secteur dédié à l'activité (desserte des entreprises). Les émissions de polluants seront donc limitées d'une part par le trafic et, d'autre part, par la limitation des vitesses de circulation en zone urbaine.

Les pollutions saisonnières sont dues :

- aux produits utilisés pour l'entretien des bords de voiries et alignements (engrais, pesticides),
- aux épandages de sels de déneigement ou suppression du verglas en période hivernale.

Les pollutions accidentelles sont dues à des déversements de produits toxiques sur la chaussée (hydrocarbures ou autres substances), principalement due à la présence de poids lourds. Ce dernier point sera à surveiller si certaines entreprises de la zone d'activité avaient vocation à mobiliser des poids lourds.

a. Impact sur l'hydrogéologie

Les écoulements souterrains

A la lecture de la carte géologique de Corbeil (BRGM 2^{ème} édition 1960) jointe dans l'état initial, l'horizon aquifère au droit du site, devrait se situer au dessus des marnes, soit une trentaine de mètres sous celui du plateau.

Compte tenu de la nature des sols supérieurs, la nappe est à priori sensible aux fluctuations pluviométriques.

Ces caractéristiques autoriseraient la réalisation de bassins d'infiltration (ou de bassins de dépollution étanche) dans la partie supérieure du site et sur le plateau.

Par contre, le toit des marnes entaillés au Sud par la vallée de l'Orge, sera le siège de sources et, à cet endroit, les surpressions liées aux variations de la nappe devront être maîtrisées.

Mesures

Les mesures à prendre pour maîtriser les écoulements souterrains et préserver la stabilité du coteau sont celles de l'article IV.1 ci-avant. Elles seront définies à partir d'une étude géotechnique ciblée.

La qualité des eaux souterraines

On mentionnera que la nappe alluviale de l'Orge présente une sensibilité limitée dans la mesure où elle n'est pas exploitée dans les secteurs pour l'alimentation en eau potable et qu'au droit du site elle est en partie protégée par la couche de marne qui la recouvre.

La nappe située au dessus de ces marnes, bien que non exploitée pour l'alimentation en eau potable, est en revanche plus vulnérable à toute pollution en raison de la perméabilité des formations supérieures (calcaires et meulière de Brie, sables et grès de Fontainebleau). Des précautions devront donc être prises avant d'infiltrer les EP dans les sols.

Mesures

Le risque de pollution de la nappe est essentiellement lié à l'infiltration des eaux de ruissellement des voiries (pollution chronique, pollution saisonnière, pollution accidentelle)

La mise en place d'un réseau de collecte des EP de voiries équipé d'un système de décantation et de dépollution permettra de limiter ce risque ainsi que celui de pollution accidentelle par la récupération des eaux d'extinction d'incendie d'un bâtiment.

En ce qui concerne les niveaux inférieurs des bâtiments et les parcs de stationnement souterrains pouvant s'inscrire dans les horizons aquifères, ils seront nécessairement étanches ce qui limitera considérablement le risque de contamination de la nappe.

La gestion écologique des espaces verts publics sera faite sans produits phytosanitaires, source de contamination des nappes. Parallèlement, une sensibilisation des habitants pourra être menée afin que les espaces verts privés (jardins, terrasses, ...) soient gérés dans le même sens.

D'autres mesures permettront également de limiter les charges polluantes des eaux souterraines :

- l'utilisation de matériaux inaltérables pour les toitures (inox, PVC...),
- l'abattement de la pollution par des dispositifs spécifiques. En effet, une décantation par stockage permet un abattement significatif de la charge polluante en matières organiques en suspension (MES) sur lesquelles est absorbée la plupart des polluants d'origine routière, hydrocarbures notamment.

La limitation des eaux de ruissellement de voirie sera également un facteur de réduction de la pollution des eaux souterraines.

Dans le cadre du dossier loi sur l'eau, les dispositions relatives à la protection des milieux naturels et de la ressource en eau seront précisées. L'aménagement des dispositifs de rétention et de pré-traitement sera donc détaillé dans ce dossier.

b. Impact sur l'hydrologie

Le récepteur final des eaux de ruissellement est l'Orge (et dans une moindre mesure l'Yvette) dont la qualité et la quantité des rejets sont réglementés par le SIVOA (voir chapitre I).

Mesures

En tout état de cause, les diverses mesures de réduction des pollutions et de régulation des débits prévues pour l'assainissement de la ZAC satisferont à cette réglementation.

Les rejets ne devraient donc avoir aucun impact sur ces rivières

c. Impact sur les eaux usées

Les eaux usées d'Epina-sur-Orge sont collectées par les collecteurs de la commune, puis par ceux du SIVOA.

Elles sont ensuite traitées dans la station d'épuration du Valenton située hors département (voir état initial).

Les eaux usées produites par la ZAC proviendront essentiellement des logements, des équipements publics, des activités en pied d'immeubles (bureaux, services, commerces) et de la zone d'activité ...).

Elles devraient donc être constituées principalement d'effluents domestiques (eaux ménagères et eaux vannes) dont les caractéristiques seront conformes aux prescriptions du SIVOA.

Pour les rejets des activités artisanales ou industrielles qui ne seraient pas conformes à ces prescriptions, ils subiront un pré-traitement adapté avant leur renvoi dans le réseau public.

Un réseau spécifique d'eaux usées sera créé dans la ZAC, chaque parcelle ou bâtiment étant repris par un branchement particulier. Ce réseau sera raccordé au collecteur départemental du SIVOA.

Le dimensionnement et la structure des collecteurs seront déterminés précisément dans le dossier loi sur l'eau.

En première approximation on peut évaluer l'ensemble des rejets de la ZAC aux alentours de 950 m³/j, ce qui représente un débit de pointe de l'ordre de 24 l/s.

Ces chiffres indiquent que les rejets sont quantités négligeables pour les équipements situés en aval et donc la réserve de capacité est suffisante :

- La station d'épuration en bout de chaîne a été doublée récemment,
- Le collecteur SIVOA a une réserve de capacité de 40 % par temps sec et fait également l'objet de mesures pour réduire les mises en charge de temps de pluies.
- Les rejets transitant par les collecteurs communaux existants seront inférieurs à 5% de l'ensemble des rejets de la ZAC (et donc sans incidence notable sur ces collecteurs).

Par ailleurs, des mesures de réduction de la quantité d'eaux usées produites pourront être appliquées dans les bâtiments publics et préconisées dans les logements privés, par exemple :

- l'équipement des toilettes par des chasses d'eau à double débit,
- l'utilisation d'appareils électroménagers de classe énergétique A (faible consommation donc faible rejet d'eaux usées) ...

d. Impact sur les eaux pluviales

Les effets du projet

Actuellement les terrains d'assiette de la ZAC sont des terres agricoles qui permettent aux eaux de pluie de s'infiltrer superficiellement dans le sol. Les chaussées qui les traversent sont assainies par des fossés et quelques collecteurs EP.

On rappellera également que le SIVOA prescrit, pour zones nouvellement urbanisées, de limiter les rejets d'eaux pluviales dans les réseaux EP et privilégie les modes de gestion par infiltration des eaux sur le site.

Lorsque la nature des sols ne permet pas d'infiltrer, et en application du règlement d'assainissement du SIVOA, résumé dans l'état initial, les rejets peuvent se faire dans les collecteurs EP se déversant dans l'Orge. Ces rejets alors sont limités à 1 l/s par hectare aménagé et les volumes de stockage correspondant doivent être de 550m³/hectare imperméabilisé.

Par rapport à l'état initial, la création de la ZAC va entraîner une imperméabilisation partielle du site dont la conséquence sera une augmentation des débits et des vitesses de ruissellement.

Cette imperméabilisation réduira également les surfaces disponibles pour infiltrer les eaux de pluie dans le sous-sol et concentrera de fait les volumes à infiltrer sur des zones plus réduites.

Les capacités d'infiltration des eaux pluviales dans le sol

Aucune mesure de perméabilité des terrains de la ZAC n'a été réalisée à ce jour.

Afin d'établir le dossier loi sur l'eau qui définira précisément le mode de gestion des EP et les principes d'évacuation, une reconnaissance pédologique des sols, accompagnée d'essais d'infiltration types Porcher (sol) et Lefranc (sous-sol), et de mesures piézométriques devra être menée préalablement.

Au stade actuel des études, la capacité d'infiltration des sols ne peut donc être évaluée qu'à partir de la reconnaissance visuelle du site et de l'interprétation de la carte du BRGM.

La plus grande partie de la ZAC se situe sur le plateau. A ce niveau, la capacité d'infiltration (dans les limons reposant sur les sables et grès) semble bonne et le rejet par infiltration devrait fonctionner correctement.

Dans la partie située sur le coteau au Sud, les sols sont plus hétérogènes. La couche de marnes, ainsi que la présence probable de la nappe en partie inférieure du terrain, pourraient rendre le système d'infiltration inefficace. Une évacuation des EP dans les collecteurs semble donc plus pertinente aujourd'hui pour cette zone.

En conclusion, la capacité d'absorption des terrains de la future ZAC semblent assez variable et, à priori, le mode d'évacuation des EP par injection et absorption des EP par le sol ne pourra pas être mis en œuvre systématiquement.

Les mesures proposées

L'objectif pour l'assainissement EP de la ZAC est le « rejet 0 » dans les collecteurs. Il s'agira donc de stocker les EP sur le site et de les évacuer prioritairement par infiltration dans les sols en place.

Le système proposé de gestion des EP repose sur une infiltration des EP au plus près de la source du ruissellement, ce qui permet d'éviter une forte concentration des EP en aval. Cette concentration génère de gros volumes à stocker en aval dans des bassins qui deviennent difficilement intégrables et qui nécessitent la mise en place de collecteurs d'amenée important.

A contrario, le système proposé garanti une meilleure diffusion des EP dans les sols grâce à de petits bassins, répartis sur l'ensemble du site, qui peuvent aisément s'intégrer dans la composition paysagère de chaque unité foncière.

Les volumes nécessaires au stockage des EP seront précisés par le dossier loi sur l'eau et ajustés sur la base des mesures de perméabilité des sols et lorsque les caractéristiques précises des surfaces imperméabilisées seront arrêtées.

En première approximation, on peut estimer que le volume maximal à stocker serait globalement de l'ordre de 12 500 m³, calculés comme suit :

Surfaces total ZAC		40,3 ha
Dont coulée verte		6,4 ha
Surfaces aménagées	= 40,3 ha – 6,3 ha	34 ha
Dont secteur activités imperméabilisé à	= 18 ha x 65 %	11,7 ha
Et secteur logements imperméabilisé à	= 16 ha x 68 %	10,9 ha
Volumes EP maximum à stocker	= 22,6 x 550 m³/ha	12 430 m³

Ce volume maximal se justifie par le fait que le système d'infiltration proposé (et donc la perméabilité des sols) devra garantir un débit de fuite inférieur à celui du rejet autorisé de 1 l/s/ha aménagé dans les collecteurs EP voire tendre vers 0.

Si ce n'était pas les cas, il sera alors nécessaire d'assurer la vidange des bassins au moyen de collecteurs reprenant les débits de fuite calculés pour 1 l/s/ha aménagé.

En considérant que, pour des raisons de sécurité et pour une intégration paysagère optimale, la profondeur des bassins ne devra excéder 1 m, on peut ainsi estimer que la surface maximale affectée à ces bassins sera de l'ordre de 1,5 ha (talus compris), soit moins de 15% de l'ensemble des surfaces libres (ce qui est très acceptable).

Les principes de fonctionnement du système de gestion des EP seront détaillés dans le dossier loi sur l'eau.

Les principes proposés sont les suivants :

La gestion des EP se fera à la parcelle, les eaux étant en final infiltrées ou sinon évacuées sur la base de moins de 1 l/s/ha. Pour les espaces publics, le même système de gestion sera adopté. Les eaux non polluées (toitures, espaces verts...) seront infiltrées directement sur site. Les eaux de chaussées et parkings seront de plus pré-traitées avant leur infiltration.

La collecte des EP pourra se faire indifféremment par collecteur, fossés, noues... et le stockage sera assuré par des bassins secs, à ciel ouvert.

Les bassins de retenue, ainsi que les fossés, serviront à la collecte, au stockage, à l'épuration et à l'infiltration (dans la mesure du possible) des EP.

Selon la pédologie des sols, l'infiltration se fera soit superficiellement (par le fond des bassins), soit au moyen de puits d'infiltration descendus dans les sols perméables.

Le pré-traitement des eaux de voirie se fera par des décanteurs-déshuileurs ou par la plantation des fossés et bassins par des végétaux, tels que des roseaux, qui réduiront les charges polluantes. Certains bassins pourront, en fonction du paysager retenu, être étanchés pour rester en eau et permettre la création de milieux naturels humides, plantés d'espèces végétales des zones humides, hauts lieux de biodiversité.

En outre, différentes mesures seront utilisées pour réduire les volumes des bassins EP :

- la récupération des eaux de toiture pour l'arrosage des espaces verts,
- l'utilisation de matériaux perméables pour les parkings, les cheminements piétonniers, les pistes cyclables ... tels que les surfaces gravier/gazon, les dalles à gazon, les stabilisés...

e. Impact sur l'eau potable

Les impacts sur la ressource

Le département de l'Essonne possède une richesse naturelle importante en terme de ressources utilisables pour l'adduction d'eau. Des prélèvements dans la Seine, l'Essonne et la Juine (rivières présentes sur le département) fournissent l'essentiel de l'approvisionnement en eau des Essonnais.

Les nappes souterraines complètent cet approvisionnement, notamment en zone rurale. Les nappes les plus exploitées sont les nappes des calcaires de Champigny, de Brie et celle des sables de Fontainebleau.

La qualité de la ressource est globalement satisfaisante, tant du point de vue quantitatif que qualitatif. (source CG Essonne)

Les ouvrages de captages d'eau destinée à la consommation humaine dans le département de l'Essonne ont une capacité de production satisfaisante pour les besoins actuels et futurs. Ils exploitent l'eau des rivières (environ 415 000 m³/j, traités dans 6 usines) et l'eau souterraine (environ 80 forages produisant 73 500 m³/j). Les prélèvements d'eau de rivière représentent 85 % du volume d'eau potable distribuée.

Sur la base du programme actuel, les besoins en eau potable de la ZAC peuvent être évalués à 950 m³/j. On rappellera en effet que la réserve de capacité (voir état initial) des 6 usines de production d'eau potable est de 43 % pour l'interconnexion - qui alimente également Epinay - ce qui représente environ 180 000m³/J.

Les besoins de la ZAC sont donc très faibles par rapport à cette réserve de capacité.

Le site est également bien desservi par le réseau d'eau potable existant qui l'entoure et par les conduites d'interconnexion qui le traverse (voir description et carte dans l'état initial).

Un réseau de distribution interne au site devra bien entendu être créé pour alimenter les différents bâtiments et assurer la défense incendie. Des bornes incendie devront être localisées sur le site.

Les mesures de réduction de la consommation d'eau potable

Au delà des équipements nécessaires, diverses mesures pourront être mises en oeuvre pour limiter la consommation d'eau potable et donc l'impact sur la ressource en eau.

- Les eaux pluviales provenant des toitures pourront être récupérées dans des citernes de récupération et servir à l'arrosage des espaces verts publics et privés.
- On incitera les concepteurs de la ZAC à équiper toutes les toilettes de chasses d'eau à double débit, 2 et 4 litres, permettant un gain de 11 000 litres par an et par habitant.
- On pourra également équiper les bâtiments publics, tels que les écoles, de machines à laver (le linge, la vaisselle) de classe énergétique A, économes en eau, et inciter les particuliers à faire de même.

3. Effet sur l'air et le climat

Les effets directs et indirects sur le climat de l'aménagement urbain du site de la Croix Ronde sont difficilement quantifiables et vraisemblablement peu significatifs à l'échelle de la commune d'Epinay. Les principaux effets proviennent des dégagements de gaz à effet de serre provenant des installations de chauffage des logements et de la circulation automobile induite. Concernant cette dernière, l'estimation des rejets de polluants atmosphériques est fonction du trafic induit par les futurs logements et activités sur le réseau viaire du secteur soit environ 130 à 220 véhicules supplémentaires aux heures de pointe du matin et du soir générés par la zone d'activités (voir les paragraphes concernant l'augmentation du trafic automobile) et une augmentation de trafic de l'ordre de 25% dans et aux abords du nouveau secteur d'habitat de la Croix Ronde.

En volume, la hausse de pollution atmosphérique sera donc peu significative, aussi bien sur la qualité de l'air que sur le climat, et relativement négligeable à l'échelle communale.

Cependant, on peut souligner le fait que le projet d'aménagement du secteur de la Croix Ronde s'inscrit dans une logique de qualité environnementale en prévoyant des aménagements visant à faciliter et sécuriser les circulations douces.

4. Effet sur le milieu naturel

L'aménagement du secteur de la Croix Ronde correspond à une extension de la zone urbanisée au détriment des terres agricoles qui bordent la commune d'Epinay-sur-Orge. Ces terres agricoles ne constituent pas un milieu « naturel » à proprement parler dans la mesure où il s'agit de champs exploités. A ce titre, le projet de la Croix Ronde n'entraînera pas la destruction d'un lieu de nourrissage et de refuge majeur : l'avifaune périurbaine et les quelques mammifères courants susceptibles de vivre sur le site de la Croix Ronde pourront gagner les terres agricoles environnantes.

En ce qui concerne la partie de la ZAC concernée par la Coulée Verte intercommunale, à l'est de la zone d'activité, le projet devra veiller à respecter les grandes orientations de la Coulée (maintien et mise en valeur des espaces ouverts et des terres agricoles), à travers une « mise en paysage » respectueuse de l'identité du site.

Si le parti d'aménagement ne présente pas un enjeu pour le milieu « naturel », il a néanmoins un effet significatif sur la transformation paysagère du milieu « agricole ». Les mesures préconisées concernent essentiellement la phase de travaux (défrichage en période favorable et protection des arbres restant en place).

Mesures

Les plantations prévues dans le cadre de la création d'espaces verts et d'espaces paysagers dans la ZAC contribuera largement à la reconstitution des refuges favorables à l'existence de la petite faune.

La réalisation des noues enherbées dans le cadre de la gestion des eaux pluviales constituera également à terme des zones d'habitat potentielles pour la petite faune.

V. LES EFFETS TEMPORAIRES DE L'OPERATION SUR L'ENVIRONNEMENT DU SECTEUR ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

1. Effets sur la topographie et la géologie

S'inscrivant sur un terrain de faible déclivité (zone d'activité) à déclivité moyenne (zone de logements), le projet de ZAC préservera globalement pendant la phase de construction la topographie actuelle du site.

L'impact direct des terrassements sur le relief et la géologie sera faible.

Néanmoins, les conditions météorologiques constatées aux moments des travaux pourront avoir un impact temporaire significatif sur les conditions de réalisation des terrassements :

- La pluie peut rendre les terrains impraticables, mais également éroder très rapidement les sols dénudés et décapés, puis provoquer des ravinements, des colmatages de réseaux de collecte, des salissures de chaussées ...

- Le vent peut disperser les liants de traitement de sols et provoquer des dégâts aux cultures, des salissures de bâtiments, des irritations cutanées ...

D'autre part, les engins de terrassements et les camions assurant les transports de matériaux généreront des nuisances temporaires : du bruit, des salissures et dégradations de voies, des risques de pollutions de sols et de l'eau par les hydrocarbures...

Enfin, les terrassements dans le coteau seront réalisés suivant les prescriptions du rapport géotechnique, les circulations d'eau souterraines dans cette zone pouvant provoquer des effondrements de tranchées, des affaissements de talus, des coulées de sols saturés...

Mesures

Les mesures particulières liées au chantier pour la protection des eaux et la limitation des nuisances temporaires en général (air, bruit, environnement) sont définies dans la suite de ce chapitre.

On rappellera également que ces nuisances sont proportionnelles aux volumes terrassés et / ou déplacés et que l'optimisation préalable du projet de nivellement permettra de limiter ces nuisances. On soulignera aussi que les difficultés de terrassements et les nuisances liées à ces opérations seront principalement rattachées au problème de l'eau dans les sols (pluies, ruissellement, nappe souterraine).

Une bonne appréhension de cette question permettra donc de réduire considérablement les nuisances.

Concernant la praticabilité du site pendant les travaux, on retiendra que la portances des sols (limons notamment) sera faible en cas d'épisodes pluvieux. Cet état conduira à la réalisation de pistes provisoires constituées de matériaux du site stabilisés aux liants hydrauliques ou de matériaux de démolition recyclés. Les couches de formes de chaussées pourront également être circulées provisoirement pour la desserte des chantiers.

Les sols compactés par les engins et les pistes de chantier provoqueront ruissellements. Il y aura donc lieu de prévoir la collecte, le stockage, la décantation et l'infiltration des eaux superficielles non polluées par des fossés et cuvettes provisoires. La pente des talus provisoires devra être suffisamment faible afin d'éviter les ravinements.

Pour ce qui concerne les terrassements dans les sols saturés d'eaux souterraines, des précautions particulières seront prises pour préserver la stabilité des sols en places et notamment réaliser les fouilles en déblais :

Drainage ou rabattement de nappe au besoin, captage des sources, talutage des fouilles, blindage des tranchées, etc...

Enfin, le traitement des sols ne sera réalisé que dans des conditions atmosphériques favorables (vent faible) afin de réduire la dispersion.

2. Effets sur la protection des eaux

D'un point de vue quantitatif, l'organisation du chantier en général (baraquement, aire de stationnement des véhicules et engins) engendre une modification des conditions d'écoulement de l'eau liée notamment au compactage ou à l'imperméabilisation, même temporaire, des sols et, au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet. De plus, une partie des terrassements se réalisant sous le niveau de la nappe, un rabattement provisoire de la nappe sera nécessaire par pompage des eaux d'exhaure avec évacuation des eaux vers les réseaux d'eaux pluviales existants.

D'un point de vue qualitatif, la période de travaux, du fait du transit de véhicules de chantier, occasionne une production de polluants (hydrocarbures, huiles...) et nécessite un stockage de matières nocives (peintures, chaux, ciments et adjuvants...) qui pourraient être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux superficielles et souterraines fussent elles inexploitées dans le secteur.

Les mouvements de matériaux génèrent également des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension. Les eaux issues de l'arrosage des chantiers par temps sec ou du nettoyage des véhicules peuvent également être fortement chargées en particules fines.

Mesures

Afin de prévenir tout accident, diverses mesures peuvent être prises pendant la phase de travaux. L'information des personnels travaillant sur le chantier sur les dangers des produits, leur toxicité et les bonnes pratiques constituent d'emblée un moyen de prévention efficace pour limiter sensiblement le risque d'accident.

Les eaux pluviales issues des plates-formes de travail, y compris les eaux d'exhaure, transiteront, avant rejet définitif (réseau public existant), par un dispositif d'assainissement permettant une décantation primaire des eaux (fossés, bassins provisoires, séparateur hydrocarbure,...) ainsi qu'un écrêtement des débits. Les entreprises en charge des travaux assureront l'assainissement des eaux usées de leurs baraquements.

De plus, les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettent de recueillir un volume de liquide au moins équivalent à celui des cuves de stockage). L'entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier ; les approvisionnements en carburant auront, quant à eux, lieu sur des aires adéquates. Dans tous les cas, les travaux d'assainissement seront autant que possible réalisés en priorité.

Les mesures énoncées précédemment participent à la maîtrise des risques de pollution accidentelle. En cas de déversement, les services de secours seront alertés immédiatement. Les produits déversés seront récupérés le plus vite possible (par épandage de sable, produits absorbants, neutralisation,...). Les terres souillées seront décapées et évacuées en décharges agréées.

Concernant la nappe, son niveau sera contrôlé via les piézomètres mis en place sur le site. Si nécessaire un rabattement localisé de la nappe sera effectué. Un compteur sera installé pour enregistrer les débits et les durées de pompages. Ce pompage restera toutefois limité et ne dépassera pas 80 m³/heure, seuil au-delà duquel une autorisation au titre de la Loi sur l'eau est nécessaire.

Il est en outre rappelé que **le projet fera, si nécessaire, l'objet d'une procédure au titre de la loi sur l'eau.**

Les mesures énoncées précédemment participent à la maîtrise des risques de pollution accidentelle. En cas de déversement, les services de secours seront alertés immédiatement. Les produits déversés seront récupérés le plus vite possible (par épandage de sable, produits absorbants, neutralisation,...). Les terres souillées seront décapées et évacuées en décharges agréées.

3. Sauvegarde des arbres et espaces verts

S'inscrivant sur des terrains dénués de "milieu naturel", au sens propre du terme, aucune mesure majeure n'est à prescrire. Cependant, quelques plantations à conserver nécessiteront des mesures de protection. En effet, de nombreux arbres subissent sur les chantiers des agressions perturbant considérablement leur développement. Les branches, le tronc, le collet et les racines peuvent subir des dommages entraînant la mort de l'arbre si on ne les protège pas efficacement.

Mesures

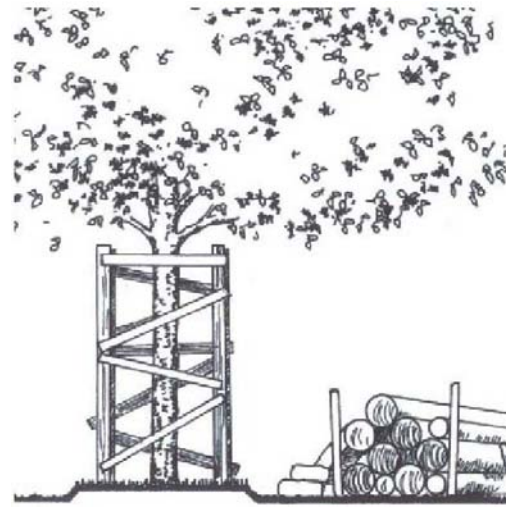
Le défrichage des vergers et friches devra être réalisé hors période de nidification de l'avifaune (entre fin septembre et février) afin de ne pas nuire à la reproduction des espèces fussent-elles communes.

De plus, afin de protéger les plantations restant en place, toutes les dispositions nécessaires seront prises pour ne pas sectionner les racines, pour éviter les chocs d'engins occasionnant des blessures, pour ne pas enterrer ni entasser de gravats au pied de l'arbre et éviter le compactage du sol.

Les protections d'arbres, pour être efficaces, doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- la protection doit avoir une hauteur minimum de 2 m,
- elle doit être stable sans avoir à être enfoncée dans le sol,
- la protection ne doit en aucun cas risquer de blesser l'arbre par frottement,
- les éléments constitutifs sont pleins pour éviter tout risque de choc direct contre l'écorce,
- la protection doit descendre jusqu'au sol pour éviter l'entassement de matériaux lourds au pied des arbres et pour parer au déversement accidentel de produits toxiques.

Exemple de protection physique d'un arbre existant



Source : "L'arbre dans la ville", D. Larue

4. Nuisances liées aux chantiers (Air, Bruit) - Santé des riverains et des ouvriers

La réalisation des travaux entraînera une augmentation temporaire du trafic poids lourds qui, pour accéder au chantier, emprunteront la voirie locale. La conséquence immédiate sera l'accroissement temporaire des nuisances sonores.

Mesures

Les matériels utilisés par les entreprises de travaux respecteront les normes actuelles en matière de bruit. Réglementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires de plus de 12 tonnes (poids total en charge) et d'une puissance nette de 200 CV doit être inférieur à 88 dB(A). Les niveaux sonores

réellement enregistrés peuvent dépasser 95 dB(A) en bordure de chaussée selon l'état du véhicule, la charge, les conditions de circulation, le profil et le revêtement de la voie. Les travaux seront effectués de jour.

Lors des travaux, des perturbations prévisibles et inévitables concernant la qualité de l'air sont attendus. La qualité de l'air sera effectivement affectée par les émissions suivantes :

- les gaz et les poussières fines produites par le passage des camions,
- les poussières émises lors des périodes sèches pendant les travaux de terrassement,
- les odeurs émises notamment par les véhicules et par exemple, le coulage du bitume.

En effet, les poussières soulevées par les engins de chantier ou dues au transport de matériaux pourront provoquer une gêne respiratoire pour les populations à risque, notamment les asthmatiques. Dans une moindre mesure, la mise en place d'enrobés lors de la réalisation des voies du site aménagé induira temporairement une nuisance olfactive pour les riverains.

Même si les terrassements sont peu importants, des déblais seront probablement évacués par poids lourds pouvant engendrer une dispersion des poussières sur l'itinéraire.

Mesures

Les véhicules de chantier respecteront tout d'abord les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz.

Afin d'éviter l'envol de poussières, des arroseuses devront être présentes sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones de terrassement.

Pour éviter la dispersion de poussières lors du transport, un système de bâchage et d'arrosage des bennes devra être mis en place en période de temps sec.

Les épandages de chaux, éventuellement nécessaires au traitement des sols, devront être réalisés lors de conditions climatiques favorables (vents faibles).

VI. LES EFFETS DU PARTI D'AMENAGEMENT SUR LA SANTE, L'HYGIENE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUES ET MESURES COMPENSATOIRES CORRESPONDANTES

Ce chapitre vise conformément à l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et la circulaire n°98-36 du 17 février 1998, à étudier les effets du projet sur la santé.

1. Effets du bruit sur la santé

Les effets généraux du bruit sur la santé peuvent être de différents types. Outre les effets négatifs sur l'audition liés à une exposition à des intensités sonores importantes, le bruit, même modéré peut avoir des effets négatifs sur la santé. Il peut provoquer notamment des troubles du sommeil.

Réglementation

- Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprenant tous les textes relatifs au bruit.
- Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres.
- Arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- Circulaire interministérielle du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

L'arrêté de 1995 précise que :

- dans le cadre d'un aménagement de voirie nouvelle dans un quartier de logements en zone d'ambiance sonore préexistante modéré, le niveau sonore ne devra pas excéder 60 dB (A) en période diurne et 55 dB (A) en période nocturne,
- dans le cadre d'un aménagement de voirie existante, il n'y aura obligation de prévoir des protections que si le réaménagement entraîne une augmentation des niveaux sonores en façade des habitations riveraines supérieure à 2 dB(A) par rapport au même horizon sans aménagement.

Si tel est le cas, il y a obligation, pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux sonores dans les intervalles ci-après :

Situation avant travaux	Situation après travaux
$L_{Aeq} (6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$	$L_{Aeq} (6h-22h) \leq 60 \text{ dB(A)}$
$60 \text{ dB(A)} < L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$	maintien du niveau de bruit avant travaux
$L_{Aeq} (6h-22h) > 65 \text{ dB(A)}$	$L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$

Pour la période 22h-6h, il convient de retrancher 5 dB(A) aux valeurs ci-dessus. La réglementation s'applique à la période jour ou nuit la plus pénalisante.

Des solutions techniques existent pour maintenir les niveaux sonores préexistants: typiquement écrans antibruit, traitement des façades, etc. Eventuellement, un recours à des procédés « alternatifs » type choix du revêtement de chaussée peut aussi être envisagé.

Par ailleurs, la réglementation acoustique s'applique aux bâtiments sensibles répertoriés ci-dessous avec certaines nuances selon leur type :

- **Logements et établissements de santé, de soins et d'action sociale** (à l'exception des salles de soins et salles réservées au séjour des malades) : aucune disposition particulière n'est à appliquer par rapport aux seuils indiqués ci-dessus ;
- **Salles de soins et salles réservées au séjour des malades** : le seuil diurne de 60 dB(A) est abaissé à 57 dB(A). Les seuils nocturnes ne sont en revanche pas modifiés ;
- **Etablissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs)** : la réglementation ne prévoit pas d'objectif nocturne. Les bâtiments d'internat doivent toutefois être considérés comme des habitations ;
- **Locaux à usage de bureaux** : s'ils sont situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée, la contribution sonore maximale diurne est fixée à 65 dB(A). La réglementation ne prévoit pas d'objectif nocturne.

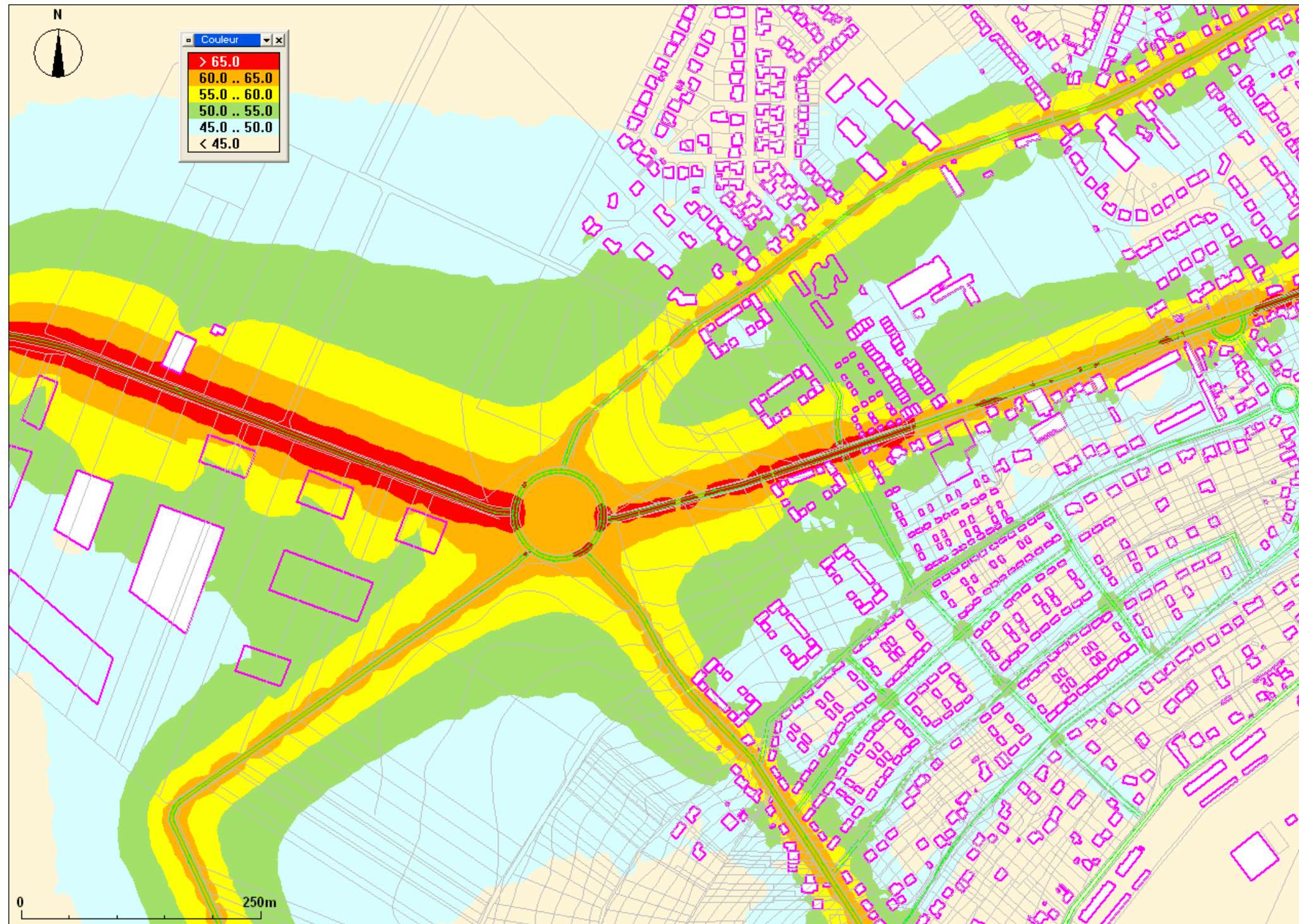
Le tableau ci-après synthétise les objectifs acoustiques en matière de protections contre le bruit aux abords des infrastructures routières.

Indicateurs de gêne : L _{Aeq} (6h – 22h) en période diurne et L _{Aeq} (22h – 6h) en période nocturne		
Infrastructures nouvelles		
Usage et nature des locaux	L _{Aeq} (6h – 22h)	L _{Aeq} (22h – 6h)
Etablissement de santé, de soins et d'action sociale	60 dB (A).	55 dB (A).
Enseignement (sauf ateliers et locaux sportifs)	60 dB (A).	-
Logement en zone d'ambiance sonore préexistante modérée : L _{Aeq} (6h – 22h) < 65 dB (A). et L _{Aeq} (22h – 6h) < 60 dB(A).	60 dB (A).	55 dB (A).
Autres logements	65 dB (A).	60 dB (A).
Activité industrielle, artisanale ou tertiaire non bruyante en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.	65 dB(A).	-
Modification ou transformation significative d'une infrastructure existante (contribution sonore augmentée de 2 dB)		
Contribution sonore de l'infrastructure avant travaux	Objectifs après travaux	
1 ^{er} cas : Inférieure aux valeurs du tableau ci-dessus	Inférieure aux valeurs du tableau ci-dessus	
2 ^{ème} cas : Supérieure aux valeurs du tableau ci-dessus	Dans tous les cas, niveau inférieur à 65 dB(A) en période diurne et à 60 dB(A) en période nocturne	

Mesures

Une étude acoustique a permis de déterminer plus précisément dans quelle mesure les habitants du secteur d'habitat de la Croix Ronde seront exposés à des nuisances acoustiques impliquant des mesures spécifiques en termes d'isolation des habitations. Le trafic engendré par l'opération et le type de desserte – résidentielle - envisagée permet de prévoir un impact modéré du projet en termes de nuisances acoustiques.

MODELISATION DE L'ENVIRONNEMENT SONORE FUTUR



Les résultats des niveaux sonores en façade des bâtiments existant actuellement permettent de vérifier si les projets d'aménagement de la ZAC de la Croix Ronde (modifications des voiries) engendrent des augmentations significatives (différence des niveaux sonores avec et sans le projet supérieure à 2 dB(A)). Les calculs de ces différences sont repérés en bleu dans les pages précédentes. On remarque que les niveaux sonores augmentent de plus de 2 dB(A) par rapport à la situation initiale (pas de trafic futur sans projet) pour l'ensemble des bâtiments existants hormis ceux situés le long de la rue de la Montagne et de la rue de la Croix Ronde.

La création de voies nouvelles à l'intérieur de la ZAC de la Croix Ronde engendre une augmentation du trafic sur la rue de la Division Leclerc de façon indirecte. Néanmoins, d'un point de vue réglementaire aucune protection acoustique n'est à envisager pour les bâtiments existants.

Pour l'ensemble des bâtiments existant sur le site d'étude, il n'y a donc pas besoin de protection acoustique.

Conclusion de l'étude acoustique :

Les résultats ont permis de conclure qu'aucun bâtiment existant à l'origine du projet ne doit faire l'objet d'une protection acoustique.

Pour les futurs bâtiments qui vont être construits sur le site, Les résultats de modélisation ont permis de calculer les valeurs d'isolement des habitations futures. Les logements doivent respecter un niveau d'isolation minimal de :

- ✓ 31 dB(A) à 37 dB(A) pour les bâtiments situés le long de la rue de la Division Leclerc*,
- ✓ 30 dB(A) pour les autres bâtiments.

2. Effets des polluants atmosphériques sur la santé

Les principaux effets sur la santé générés par les polluants atmosphériques d'origine routière peuvent être résumés dans le tableau ci-après :

Polluants	Origine	Effets sur la santé
Dioxyde de Soufre (SO₂)	Il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant du Soufre : fuel, charbon. Compte tenu du développement du nucléaire, de l'utilisation de combustibles moins chargés en Soufre et des systèmes de dépollution des cheminées d'évacuation des fumées, les concentrations ambiantes ont diminué de plus de 50% depuis 15 ans.	C'est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher des effets broncho-spastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire), altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de la capacité respiratoire, excès de toux ou de crise d'asthme).
Particules en suspension (Ps)	Ces particules constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcan) ou anthropique (combustion industrielle ou de chauffage, incinération, véhicules). On distingue les particules "fines" provenant des fumées des moteurs "diesel" ou de vapeurs industrielles re-condensées et les "grosses" particules provenant des chaussées ou d'effluents industriels (combustion et procédés).	Les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est le cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Notamment, des recherches sont actuellement développées pour évaluer l'impact des composés émis par les véhicules "diesel".
Oxydes d'Azote (NO_x)	Ils proviennent surtout des véhicules (environ 75%) et des installations de combustion (centrales énergétiques,...). Le monoxyde d'Azote (NO) et le dioxyde d'Azote (NO ₂) font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains. Le pot catalytique permet une diminution des émissions de chaque véhicule. Néanmoins, les concentrations dans l'air ne diminuent guère compte tenu de l'âge et de l'augmentation forte du parc et du trafic automobile.	Le NO ₂ pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut, dès 200 µg/m ³ , entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique et, chez les enfants, augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

<p>Composés Organiques Volatils (COV)</p>	<p>Les origines sont multiples. Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers, remplissage des réservoirs automobile), de composés organiques (provenant des procédés industriels des combustibles), de solvants (émis lors de l'application de la peinture, des encres, le nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements), de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.</p>	<p>Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (Benzène).</p>
<p>Ozone (O₃)</p>	<p>Contrairement aux autres polluants, l'Ozone n'est généralement pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (NO_x et COV) en présence de rayonnement ultraviolet solaire. Les pointes de pollution sont de plus en plus fréquentes, notamment en zone urbaine et périurbaine. La surveillance a pour objectif de mieux connaître ce phénomène.</p>	<p>C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque, dès une exposition prolongée de 150 à 200 µg/m³, des irritations oculaires, de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques). Les effets sont majorés par l'exercice physique et sont variables selon les individus.</p>

Les effets élémentaires des polluants sur la santé humaine se manifestent de manière très différente suivant le degré d'exposition, les classes de population concernées et la nature du polluant. Alors que les populations en bonne santé sont peu sensibles aux effets de la pollution, les constituants de la pollution atmosphérique sont susceptibles de provoquer l'aggravation de l'état de santé des personnes sensibles et les études épidémiologiques menées jusqu'à ce jour n'ont pas permis de mettre en évidence un seuil d'innocuité. Il a été démontré que de nombreux polluants avaient des effets cancérogènes (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.). Leur contribution individuelle dans les manifestations pathologiques dues à la pollution automobile globale n'a cependant pas été clairement établie.

A un endroit donné la pollution résulte d'une part, de la pollution de fond qui varie lentement et qui dépend de l'ensemble des sources de l'agglomération parisienne et d'autre part, des sources de pollutions voisines. Suivant leur nature, les sources de pollution voisines peuvent être diffuses ou localisées et avoir un impact local ou global.

Le projet d'aménagement du site de la Croix Ronde s'inscrit dans le prolongement d'un environnement déjà urbanisé. Il génèrera un accroissement du trafic routier assez faible et par la même, une augmentation très modérée des émissions de polluants atmosphériques. L'effet de cette augmentation de trafic par rapport à la pollution de fond de l'air du secteur apparaît difficilement quantifiable et relativement peu prépondérant.

De manière générale, la circulation automobile sur les voiries de surface peut contribuer à la pollution de fond ; les paramètres essentiellement concernés étant le monoxyde de Carbone (CO), le dioxyde d'Azote (NO₂) et les poussières ou particules (PS). Les polluants d'origine routière peuvent avoir des effets directs ou indirects sur la santé (irritation de l'appareil respiratoire, des yeux et des autres organes, effets toxiques aigus généraux, effets mutagènes ou cancérogènes, effets négatifs sur les mécanismes de défense immunitaire), sur l'environnement (encrassement des matériaux, corrosion,

acidification des sols et des eaux de surface, dépérissement des forêts), et sur le confort de la vie quotidienne (mauvaises odeurs, diminution de la visibilité etc.). Différents polluants sont répertoriés et produisent les effets décrits ci-après :

- La teneur en oxydes de Soufre peut, dans les centres urbains, devenir préoccupante. Elle est à l'origine du "smog" et provoque chez l'homme des irritations des bronches et diverses allergies.
- Les oxydes d'Azote issus de la circulation automobile peuvent atteindre directement les alvéoles pulmonaires et entraîner une altération de la fonction respiratoire, une irritation des bronches chez les asthmatiques et les enfants et augmenter la sensibilité de ces individus aux infections microbiennes.
- L'intoxication chronique par le monoxyde de Carbone est à l'origine de signes fonctionnels sans spécificité, et de ce fait difficilement détectables. Les personnes les plus sensibles à ce type de pollution sont, les personnes âgées et les enfants et les sujets atteints d'insuffisance respiratoire.
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (H.A.P.), qui peuvent être cancérogènes, figurent parmi les plus nocifs des hydrocarbures imbrûlés émis par la circulation automobile.
- Les poussières affectent les voies respiratoires. Elles peuvent être toxiques par elles-mêmes ou transporter des substances toxiques à l'état de traces absorbées à leur surface (plomb, hydrocarbures).
- L'Ozone est un gaz agressif qui atteint les muqueuses respiratoires et oculaires chez les sujets sensibles (enfants, personnes âgées...).

Parmi les différents métaux émis dans l'atmosphère (Brome, Cadmium, Nickel, Plomb, etc.), seul le Plomb et sa toxicité sur l'homme ont été particulièrement bien étudiés. Les normes européennes en faveur des voitures utilisant de l'essence sans plomb et à l'amélioration des caractéristiques techniques des véhicules, ont permis la diminution notable depuis 1990 des émissions de ce type de polluant dans l'air.

Mesures

Afin de réduire à la source les émissions de polluants atmosphériques, il convient d'encourager les modes de déplacements alternatifs à la voiture particulière (marche et vélo) et favoriser l'utilisation des transports en commun. Le maintien et le renforcement de cheminements doux au sein du projet d'aménagement permettra de tendre vers l'objectif de réduction de la pollution atmosphérique et sera en adéquation avec les objectifs du Plan de Déplacements Urbains de la Région Ile-de-France. Les aménagements paysagers favoriseront la plantation de végétaux à feuilles caduques de grande taille. Ces derniers ont une grande capacité pour la fixation des poussières qui est accrue par un renouvellement annuel.

3. Effets de la qualité de l'eau sur la santé

Effets généraux

Une eau polluée peut provoquer des maladies chez l'homme de manière directe, par voie cutanée conjonctivale ou voie orale, ou de manière indirecte, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire.

- Transmission directe :
 - voie cutanée ou conjonctivale : la barrière cutanée est une bonne protection, mais il suffit d'une plaie pour que l'infection se fasse. Les yeux sont aussi une région sensible surtout en eau de baignade polluée,
 - voie orale : il suffit d'ingérer une eau polluée ou des aliments nettoyés avec cette eau pour contracter une maladie.
- Transmission indirecte :

Il existe des risques pathologiques liés à la consommation d'animaux ayant ingurgité des animaux « filtreurs » contaminés par du phytoplancton vénéneux ou par leurs toxines et à la consommation de végétaux toxiques.

Les métaux lourds et les pesticides sont des substances toxiques à très faible teneur dans l'eau. Ils sont très dangereux du fait de l'effet cumulatif de la chaîne alimentaire. Pour l'homme, l'ingestion répétée des métaux lourds provoque des stockages nocifs dans le squelette (Pb), les reins et le foie (Cd).

Effets du parti d'aménagement

Le projet n'a pas d'incidence sur la qualité des eaux qu'elles soient souterraines ou superficielles. Il conviendra de conduire dans le cadre de l'élaboration du dossier de réalisation de la ZAC une étude hydraulique plus approfondie. En effet, la capacité d'infiltration des eaux dans les terrains de la ZAC notamment devra être précisée pour mettre au point définitivement le système de gestion des eaux décrit précédemment.

Mesures

Pour le déplacement et la réalisation du système d'assainissement, les eaux seront évacuées vers des réseaux et des équipements de traitement des eaux garantissant un niveau de traitement suffisant.

4. Effets des ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement)

Les constructions projetées ne génèrent aucune installation classée pour la protection de l'environnement.

VII. LA COHERENCE ET LA COMPATIBILITE DU PARTI D'AMENAGEMENT AU REGARD DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'URBANISME, DE CADRAGE ET REGLEMENTAIRES, DANS LESQUELS S'INSCRIT L'OPERATION

1. Cohérence et compatibilité avec les documents de cadrage franciliens

Le parti d'aménagement est compatible avec les grandes orientations du PDUIF dans la mesure où il prévoit des liaisons douces et des cheminements piétons sécurisés. Il s'inscrit ainsi dans le cadre défini par le PDUIF qui vise à diminuer les déplacements en voiture particulière et à augmenter les parts modales respectives de la marche à pied et du vélo.

Le parti d'aménagement est également compatible avec le SDRIF approuvé actuellement en vigueur. Il correspond ainsi à l'objectif de maîtrise de l'évolution du tissu urbain existant et de l'organisation du développement des espaces d'urbanisation nouvelle. Il tient également compte de l'orientation territoriale pour le département de l'Essonne qui indique qu'il convient d'« ouvrir de nouveaux sites à l'urbanisation et d'inciter à la recomposition et à la mise en valeur du tissu urbain entre la vallée de l'Orge et la RN 20 »..

2. Cohérence et compatibilité avec les documents de planification et de cadrage à l'échelle du Nord-Centre Essonne

Le Schéma Directeur Local du Nord-Centre Essonne prévoit effectivement l'ouverture à l'urbanisation des coteaux, phasée initialement sur 2003 et 2015. Le projet d'aménagement du Quartier de la Croix Ronde reprend les orientations du SDL à l'échelle d'Epina-sur-Orge en termes d'habitat, d'activité, d'espaces verts et les nouveaux secteurs d'urbanisation de la ZAC s'articulent bien autour de Coulée Verte intercommunale et notamment sa partie centrale, qui sera maintenu en tant qu'espace agricole et naturel, tel que le prévoit l'avant-projet établi lors de sa création.

A ce titre, le parti d'aménagement retenu est cohérent et compatible avec le SDL du Nord-Centre Essonne. La liaison des secteurs d'urbanisation avec cette partie de la coulée verte fera l'objet d'une mise au point toute particulière avec l'Agence des Espaces verts de la Région Ile de France et le Conseil Général de l'Essonne au titre des espaces naturels sensibles.

3. Cohérence et compatibilité avec le PLH de la Communauté d'Agglomération Europ'Essonne

Le diagnostic du Programme Local de l'Habitat de la Communauté d'Agglomération d'Europ'Essonne identifie des orientations et des enjeux spécifiques aux tendances constatées au sein du territoire de l'agglomération.

En termes quantitatifs, le PLH évalue les besoins futurs à plus de 900 logements par an afin de répondre aux besoins du bassin d'habitat que constitue l'intercommunalité. A cette estimation, s'ajoutent les incidences du solde migratoire, qui potentiellement peuvent accroître les besoins d'habitat à plus 1200 logements supplémentaires par an à l'échelle d'Europ'Essonne.

En termes qualitatifs, trois orientations sont identifiées par le diagnostic du PLH, à savoir :

- Produire plus de logements sociaux et de logements à prix maîtrisés, pour offrir des logements correspondant aux besoins ;
- Rééquilibrer l'effort de production immobilière entre les communes de l'agglomération, et entre les quartiers des communes. Ainsi, le jeu du marché tend actuellement à focaliser les

efforts de production d'habitat à l'intérieur de certains périmètres, au détriment de l'équilibre social de l'habitat sur ce territoire ;

- Améliorer la gestion du parc existant, afin de mieux répondre aux besoins locaux.

Sur la base cette estimation des besoins, cinq enjeux majeurs se dégagent du diagnostic.

« 1 - L'augmentation de la production neuve dans les communes qui prévoient de trop faibles capacités et sont bien reliées en matière de transport, notamment collectifs. Parallèlement, la possibilité de désenclaver certaines opérations prévues jusqu'ici pour le long terme (par exemple, celle de Morangis) doit être examinée. Cela passe notamment par la recherche d'un foncier supplémentaire, par la densification d'opérations importantes prévues, par la restructuration de quartiers tampons ou d'activités, par la valorisation des délaissés ;

2 - Le maintien du parc locatif privé abordable et son développement ;

3 - La relance de l'accession à prix modérés ou sociale, dans des secteurs desservis en transports et services de proximité ;

4 - La réponse aux besoins locaux des publics spécifiques, qui ne nécessite pas de moyens exceptionnels, mais probablement des dynamiques locales plus affirmées;

5 - La possibilité de contribuer à petite échelle à une augmentation de l'offre locative en jouant sur la division des pavillons, sur les mutations de locataires en sous occupation, sur une localisation des dispositifs d'information et de garantie, sur la réhabilitation et la résorption des bâtiments vacants; en parallèle à une réponse aux besoins d'amélioration du parc existant. »

Le volet habitat de l'opération d'aménagement de la Croix Ronde est cohérent avec les orientations et les enjeux identifiés à ce stade par le PLH. Ainsi, la création d'une nouvelle offre de logements à Epinay-sur-Orge, à proximité des gares existantes, qui de surcroît bénéficieront à terme d'un renforcement de l'offre ferrée dans le cadre du projet Tram-train, est cohérente avec l'enjeu n°1.

La diversité des typologies d'habitat envisagée favorisera la création d'une nouvelle offre locative privée, ce qui est cohérent avec l'enjeu n°2 du PLH.

La création d'une part de 20% à 30% de logements sociaux, est cohérente avec l'enjeu n°3 du PLH de la Communauté d'Agglomération d'Europ'Essonne.

4. Cohérence et compatibilité avec le PLU de Epinay sur orge

Le projet d'aménagement du Quartier de la Croix Ronde est compatible **avec les objectifs du PADD du PLU d'Epinay.**

Le parti d'aménagement retenu est cohérent et compatible avec les documents de planification et d'urbanisme, de cadrage et réglementaire qui s'appliquent au territoire de l'opération. Une zone AU est inscrite sur les secteur d'urbanisation prévu dans le projet arrêté et soumis aux personnes publiques associées

Un règlement de type strict est inséré dans le PLU autorisant cette ouverture à l'urbanisation mais une modification du règlement de la zone AU concernée sera nécessaire après approbation du dossier de réalisation de la zone d'aménagement concerté pour y introduire l'ensemble des précisions réglementaires souhaitées.