DGA MOBILITE

Direction Etudes et Stratégies

Juin 2020

Prescriptions techniques détaillées, équipements des Pôles d'Echanges Multimodaux (PEM) et des P+R

Préambule :

Ce document est une liste de points à passer en revue lors des études et lors de l'élaboration du programme d'une opération. Il ne se substitue pas à la réglementation en vigueur.

Un pôle d'échange peut se composer de tout ou partie des éléments suivants :

- Une gare SNCF
- Une plateforme routière (gare routière et pôle bus)
- Un parvis piéton
- Un bâtiment voyageurs (BV) comportant une boutique, un bureau de vente, un point info…
- Un P+R
- Une ou des lignes BHNS/ TW / Métro
- Des équipements pour les vélos
- Une zone de dépose minute
- Une zone de co-voiturage
- Une station de taxi
- Un local technique d'exploitation
- Des espaces dédiées aux nouvelles mobilités

1. La plateforme gare routière

L'usage	Usage réservé aux Cars et aux Bus	Les services de transport PMR sont autorisés	Implantation de la zone de dépose PMR à proximité si possible en dehors des zones de flux TC
	Traversée VP à interdire		
Contrôle d'accès de jour	Barrières type « lourd » pour les entrées gare routière avec sas - Signalisation lumineuse.	Fonctionnement toute la journée ; mais le système de sas est à proscrire en journée sur les plateformes ou les flux sont supérieurs à 500 mouvements/jours. A réserver dans ce cas aux services de nuit	Caractère obligatoire. Les barrières sont activées par TAG émetteur en entrée Mise en œuvre de boucles en sortie
Contrôle d'accès de nuit	Double barrière à prévoir en zone urbaine	Fonctionnement aux heures de pointe	

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

Identification des lignes de car	Indiquer le nombre de lignes en passage ou en terminus	Pris en compte dans le programme fonctionnel	Il est indispensable d'identifier par ligne les itinéraires d'entrée et de sortie du PEM Un maximum d'itinéraires sera pris en compte pour permettre l'évolution du PEM
Identification des lignes de bus	Indiquer le nombre de lignes en passage ou en terminus	Pris en compte dans le programme fonctionnel	
Choix du type de plateforme routière	Insertion latérale du quai usager et arrêts des cars en épis	Solution parfois imposée par les contraintes foncières	L'aménagement de double quais en épis en vis à vis est à proscrire Exige des agents de quai pour diriger les marches arrières des bus
	Grand quai central avec des arrêts repartis autour	Solution intéressante qui optimise les correspondances	
	Arrêts implantes de manière linéaire	Solution possible si le nombre de lignes n'est pas trop important en fonction du foncier disponible	
	Insérer des quais de dépose pour les conforts des voyageurs au plus près du bâtiment voyageur		
	Batterie de quais		A proscrire
Structure de la plateforme			Prévoir les matériaux ad hoc voir du béton pour éviter les phénomènes d'orniérage ou de poinçonnement
Interface avec la trame circulatoire	Prévoir une circulation traversant		l'objectif est simplifié le mouvement des cars
Nombre de quais pour les lignes en passage	A définir	Pris en compte dans le programme fonctionnel	
Nombre de quais pour les lignes en terminus	A définir		
Nombre de quais en réserve	A définir		Oui à prévoir 10 % si possible
Quai de dépose mutualisé	A définir		A étudier pour optimiser la dépose des usagers
Affectation des quais	Un système de gestion semi-dynamiques est désormais utile et principalement avec des zones paramétrables et uniquement pour les arrivées.		Les quais seront attribués aux lignes en fonction des charges, des itinéraires, des correspondances
Zone de régulation	En fonction des PEM prévoir une ou plusieurs zones de régulation		A prévoir pour l'exploitation, si la zone est hors PEM limiter le trajet à 5 '
Insertion d'un BHNS	La priorité du BHNS et THNS doit être maintenue		Par mise en œuvre de priorité par agent si il est repéré des conflits avec les mouvement des cars Par mise en œuvre d'un site propre
Interface matériel roulant et longueur de quai	Le matériel roulant susceptible d'utiliser la gare routière sera indiqué au programme		
Local chauffeur	Au niveau de la gare routière	Description des fonctions à prévoir ; Les chauffeurs peuvent aussi distribuer des titres. Il faut prévoir dans ce cas les conditions pour le stockage des titres et de la monnaie	Bureau , sanitaire H et F, kitchenette

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

Local gardien de nuit	Local mutualisé avec le local chauffeur		Attention pas évident
Equipement des quais	Système d'information Voyageurs dynamique et format plan papier des réseaux de TC Mobilier urbain jalonnement à prévoir à la descente des bus et cars		Voir § 3
Zone de circulation voyageurs	L'équipement des zones circulées sera décliné en fonction de la typologie du PEM	cette zone peut être fermée / ouverte …Auvent , toiture	
	Il faut sécuriser les déplacements des piétons au sein de la gare routière	Il faut mettre en place le principe de séparation des flux piéton et car; Croisement possible si cela est prévu et organisé	

2. Bâtiment voyageur

Zone de services	Définition en fonction du site et du contexte d'implantation du PEM	A décliner en fonction de la typologie des PEM	Au total on peut envisager une surface de 18 +12+18 soit 50m2 environ
Ventes de titre	Zone publique 4 fonctions différentes	Comprend un sas d'accès et un guichet Zone 1 ; vente rapide (DAT) Zone 2 : renseignement rapide Zone 3 : renseignement détaillé Zone4 : back office (comptage toilette etc… Un vestiaire , un local sanitaire , une zone comptage d'argent isolée, un emplacement pour un coffre	Il s'agit non seulement de vendre des titres de transport mais aussi de renseigner les usagers. Des zones de service ou commerciales seront prévues quand le site s'y prête Ces espaces doivent être sécurisés Prévision d'une salle coffre muni si possible de trappons pour les remises aux convoyeurs de fonds
Information voyageur	Déploiement du SIV	Mettre aussi à disposition une information support papier , espace d'affichage à prévoir	A prévoir un panneau dynamique aux entrées du site avec plan du site mais aussi repérage du quartier et pôles générateurs (gares, mairie, poste,…)
	Information statique	Plan général du site Plan des lignes Affichage des horaires et présentoirs Panneaux divers grands format	7ou 8 grands panneaux de 1*1.5 Différents panneaux a3
Zone d'attente voyageurs	Bancs, corbeille , Prises électriques, wifi public	Attention au choix du mobilier notamment les bancs	Une zone d'attente peut être prévue dans le BV mais aussi au niveau de la gare routière
	En fonction de la typologie du PEM cette zone peut être fermée / ouverte … La dimensionner en fonction de la fréquentation du PEM Abris …	Bancs, corbeilles, abris Equipements panneaux d'information Decaux ou similaire	Une attention particulière doit être apportée à la mise en œuvre des surfaces vitrées vis à vis des pb de maintenance (Changement de vitres cassées ; nettoyage…)

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

	La conception des espaces dédiés aux voyageurs devra prendra en compte le confort des usagers en tenant compte du sentiment de sécurité que doit imposer le lieu : couleur, choix des matériaux, lumière…		
Locaux sanitaire publics	A prévoir	Type blocs sanitaire sur autoroute Proposition de systèmes monobloc automatisés pour le nettoyage,	

3. Equipements systèmes

Le pole est équipé des systèmes suivants :

Totem	A prévoir		
Systèmes d'information voyageurs (SIV)	Information dynamique des quais		Ce système a des limites ; ne peut concerner que deux ou trois quais contigus ; pb de compréhension par les usagers
vidéo surveillance	A prévoir ; Préférer des caméras fixes avec stockage vidéo local les dômes ne permettent pas des enregistrements sur toutes les vues en simultané		En fonction des sites prévoir une liaison au PC sécurité de l'exploitant voir de la police
Sonorisation	A prévoir		
distribution de titres	Tout Paiement		Prendre en compte la réglementation transport de fonds
Information horaire	A prévoir		
SAE	A prévoir	L'objectif est de déterminer le temps d'arrêt des différents car au niveau de chaque quai	
Information départ des trains	A prévoir : intégrer totalement l'intermodalité		

La définition des interfaces systèmes entre les équipements déployés sur site et les systèmes centraux doit être établie. Notamment pour ce qui concerne les contrôles d'accès et la billettique mais aussi pour tous les systèmes de contrôle à distance

4. Equipements connexes

Station taxi	A prévoir ; Il est important que ces stations ne soient pas intégrées sur la plate-forme TC mais bien en périphérie du PEM et si possible au point de convergence voirie-quais	5 places	Signalisation et aménagement à prévoir
Zone d'arrêt minute	A prévoir	2à 3 places	Mettre en place un système de contrôle d'accès payant au-delà d'un temps de stationnement
Accès Sécurité	L'accès sécurité pourra être mutualisé avec l'arrêt minute		
Zone d'équipement de borne de charge électrique rapide	Prévoir uniquement l'emplacement		En limite de PEM

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

Zone de dépose PMR	A prévoir		Implantation à étudier au cas par cas
Espace Vélos en libre service	A prévoir selon le type de PEM		
Espace d'autopartage	Nombre d'emplacement à définir selon le contexte		

5. Local technique d'exploitation

Courant forts	En fonction du site prévoir ou non un local transfo		
Local courant faibles	A prévoir		
Multitubulaire	A prévoir	L'objectif est de desservir l'ensemble des équipements A partir de la multi	Prévoir une liaison avec les réseaux opérateurs
Local sous-traitants	A étudier au cas par cas		

6. Equipements Vélos ;

Le positionnement des parkings à vélos dans le PEM sera de préférence à proximité du bâtiment voyageur plutôt qu'à l'intérieur du P+R. Leur implantation est pensée pour offrir aux usagers une proximité maximum avec les lignes de bus, de cars et des services et placé à moins de 70 mètres de l'accueil voyageur. Le PEM devra intégrer le jalonnement d'accès des cycles.

Locaux vélos sécurisés	Le dimensionnement est réalisé dans le cadre des études de faisabilité des PEM Les positionner pour pouvoir faire évoluer le nombre si nécessaire En cas de local vélo situé au sein du P+R sans accès direct sur l'extérieur, le local devra être situé au plus près de l'entrée du P+R et du local agent.	Prévoir une entrée dédiée avec accès direct sur l'extérieur pour le local vélo ou un cheminement dédié en cas d'accès mutualisé avec les VL. Pour les vélos ces abris doivent être équipés de racks à vélo, de systèmes de recharge des batteries et de casiers de taille suffisante pour accueillir les effets du cycliste. Ils présenteront aussi une station de gonflage et de petites réparations.	Les abris vélo sécurisés doivent être implantés au plus près des TC (maximum 70 mètres)
Prises pour recharge vélos	A prévoir et à Intégrer dans les locaux vélos.		Mini 5 prises

7. Parvis piétons :

Il s'agit d'un aménagement urbain dont la fonction est de réaliser une zone de transition entre différents équipements du pôle. Il peut se trouver en interface entre la sortie d'une gare et la gare routière.

8. Circulation et voirie

Le PEM a une ou plusieurs zones d'interface avec la trame viaire existante. En tant que de besoin et en fonction des études de circulation, le programme comprendra la remise à niveau de carrefours si nécessaire.

L'accessibilité à vélo sera étudiée dans un rayon de 2 km

9. Zone SNCF :

Le PEM peut se trouver en interface avec une gare SNCF. La mise en œuvre de passerelle de franchissement des voies ferrées peut se poser. La prise en compte de cet équipement dans le programme du PEM sera étudié au cas par cas.

10. Panneaux photo voltaïques :

A ce stade on ne peut préconiser d'installer des panneaux de manière systématique car les situations rencontrées sont très diverses. Toutefois il faut se poser cette question pour chaque PEM.

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

11. Le P+R :

Le P+R peut être réalisé soit en surface soit en ouvrage.

P+R EN OUVRAGE			
Type de P+R	A définir dans le cadre des études de faisabilité	P+R en élévation (dont les P+R largement ventilé) P+R en souterrain P+R semi enterré	Durée de vie des ouvrages 100 ans Classement en zone sismique à identifier Si une intention particulière est identifiée vis à vis de la qualité architecturale interne du P+R, le préciser : Exemple P+R la rose choix de déporter les poteaux +value identifiée
Capacité du P+R	A définir dans le cadre des études de faisabilité C=nombre de places Vp	Attention si la taille du P+R est inférieures à **300 places** les conditions économiques d'exploitation ne sont pas optimum (doc stif livret technique p 34)	300 places semblent en effet être le minimum pour réaliser des économies d'échelles. De même il est important de limiter les niveaux. Il vaut mieux avoir 3 plateaux de 100 places ou 2 de 150 places plutôt que de faire 6 niveaux qui avec des rampes coutent plus cher et sont moins bien exploitables et plus couteux à entretenir. Dans le cadre des études de faisabilité, afin d'optimiser le cout du bâtiment, le BE proposera une solution visant à optimiser non seulement le nombre de niveaux mais aussi l'emprise au sol
		Attention, si la taille du P+R est supérieur à 1 000 places, les coûts d'exploitation doivent intégrés un SIAP Voir règlement PS 4 article 4.3 Dans les autres cas les moyens de surveillance sont adaptés au risque	
Dimensions des places de stationnement	Largeur mini 2.20 m Largeur maximum 2.50 m Longueur 5 m Voie de circulation centrale 6 m (avec circulation des piétons) Hauteur sous poutre : mini 2.20 m Les places réservées aux PMR ont les dimensions suivantes : Largeur 3.30m	Le meilleur rendement est le rangement en bataille , celui-ci sera privilégié .	Les normes NF P91- 100 sont à respecter. Les largeurs des places seront optimisées en fonction de la capacité et de l'espace disponible La largeur de circulation est à adapter en fonction des sens de circulation et du nombre de files En cas de structure en béton Préférer des

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

	Longueur 5 m		structures avec dalles champignon, donnant une perspective plus dégagée à l'utilisateur (confort, sécurité, meilleure visibilité de la signalétique, économies sur l'éclairage,…)
Les usagers des P+R	P+R réservé aux TC		L'usage des P+R doit évoluer et s'adapter aux besoins du site .Toutefois sans perdre la fonction première de parc relais
	P+R : TC et résidents		
	P+R : TC et évènementiel		
	P+R : TC et tous usagers		Dans le programme de chaque P+R , l'usage de ce dernier sera défini avec une garantie d'accès pour le nombre de places nécessaires à la fonction P+R/TC
Horaires d'ouverture	Les horaires d'ouverture du P+r sont à caler avec les horaires d'exploitation des TC		En lien avec usage tout public ; à adapter en fonction des sites Ouverture 5 h _ 20h
Covoiturage pour usagers TC dans les P+R	Espace réservé à l'intérieur du P+R pour les usagers des TC qui arrivent en covoitant		Expérimentation en cour sur le P+R de la rose
Emplacements deux roues motorisés	5 % du nombre de places vp	Ratio 2m² par emplacement	Ce ratio peut évoluer en fonction du stationnement 2Rm prévu sur voirie à proximité du P+R
Véhicules électriques **Et deux roues motorisés**	A répartir par niveau avec 5 % équipées au départ mais 20% de places équipables de facto.		Dans le cas de P+R largement ventilés, la réglementation impose une répartition des places au sein du P+R L'implantation des places pour Ve sera étudiée en coordination avec les services de secours notamment du compartimentage ou non du P+R
	Charge lente à prévoir	Pour les places équipées. Le nombre de borne de recharge impacte le dimensionnement du transfo	A l'extérieur du P+R des bornes de charge rapides peuvent être prévues
Places PMR	A prévoir en priorité au niveau zéro 1 place pour 50		Facilité la sortie des usagers sans prendre l'ascenseur. Attention les places PMR peuvent aussi être réparties à côté des ascenseurs par niveau ; demande formulée par commission SCDA possible
	Place équipées pour VE PMR		**1**/5 des emplacements doit être équipable, 2% de ces 1/5 sont dimensionnés pour être accessibles aux PMR Au moins un emplacement est équipé et accessible aux PMR. S'il y a plus de 200 emplacements au moins, 2 emplacements sont équipés et l'un deux est réservé aux PMR.
Guidage à la place	Indication du nombre de places par niveau mais pas une identification par diode avec détection individualisée à la place		Toutefois il sera prévu d'identifier et de compter spécifiquement les places non courantes (PMR, élec, etc) de façon à remonter la

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

			disponibilité via l'application à venir
Local agent d'exploitation	A positionner dans le P+R, mais avec possibilité de fonctions déportées pour pouvoir assurer une gestion centralisée d'équipements	Emplacement à l'entrée du pk ou à l'interface avec la gare routière (à apprécier selon les cas) Attention à la relation avec l' agent d'exploitation en gare routière et les agents commerciaux	Prévoir local sanitaire, la climatisation ; chauffage ….
Activités annexes	Les activités par exemple : dépôt de colis		Des activités annexes peuvent être autorisées sous réserves de respecter l'article 2.1 du guide PS 4
Paiement	Caisse automatique à prévoir avec vidéosurveillance et images déportées avec la police municipale ou nationale Sur Marseille : gestion au PC RTM.		Prévoir que les bornes de sortie acceptent les modes de paiement par cartes bancaires et titre de transport
Jalonnement extérieur	Jalonnement dynamique à prévoir en amont du parking qui indique le nombre de places restantes Prévoir une information voyageurs dynamique et en réseau avec les autres P+R de proximité		Jalonnement extérieur sur voirie en approche et en local en distinguant le cas échéant jalonnement VP et jalonnement modes actifs (vélo pour accès au local depuis la voirie) Jalonnement dynamique aux carrefours stratégiques
Signalétique	Au sol à prévoir, sur chaque niveau …. Verticale : repérage facile des places		Les cheminement piétons et cycles doivent être clairement identifiés. La mise en œuvre de l'éclairage doit être coordonnée avec ces cheminements et les jalonnement de tous les équipements spécifiques du PEM
Accès au P+R	Accès VL	Barrières ; il s'agit des barrières des zones d'entrée et sortie du parking	Le nombre de file d 'entrée sortie sera calculée en fonction de la capacité du P+R. voir recommandations du STIF Si C inf à **500** :1 barrière en entrée et deux en sortie Si C est sup à **500 :**1 ou 2 barrières en entrée et deux barrières en sortie Si C est sup à **1000 :**2 barrières en entrée et 3 barrière en sortie Pour un P+R supérieur à 600 places, justifier par une étude le nbr de barrières Conclusion : pour des soucis d'exploitation (barrière en panne) deux barrières en entrée et deux en sortie doivent être prévues .en fonction des horaires une voie d' accès peut changer de sens
	Accès Piétons	Entrée piétonne à prévoir	Equipement de la porte anti intrusion (voir systèmes)
			En fonction des emprises disponibles il pourra être

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

			étudié la mise en œuvre de voies d'accès dont le sens de circulation change en fonction des horaires
Local sanitaire public	A prévoir	Dimensionnement 2 H et 2 F aux normes PMR	Accessibilité tout public Cet élément de programme peut être adapté dans le cas où il est prévu ou s'il existe déjà des locaux sanitaires à proximité du P+R. Les locaux sanitaires du P+R peuvent alors être supprimés
Local CFO	Local transfo		Mini 20m2
	Local TGBT		Mini 10m2
Local CFA	A prévoir		Mini 20m2 prévoir la climatisation
Local onduleurs	A prévoir		Si l'alimentation électrique n'est pas secourue par une autre source
Locaux techniques	A prévoir		Local destiné à l'exploitation (sous-traitants etc…) Prévoir un local pour entreposer les matériels de nettoyage
Eclairage	A prévoir		Deux types d'éclairage sont à prévoir éclairage d'ambiance et éclairage de sécurité
Ascenseurs	A prévoir en fonction de la conception		
Systèmes d'exploitation	Voir fiche C B		Prévoir une GTC , GTB , un système d'exploitation qui gère le P+R, la sonorisation du P+R ; Les systèmes doivent être adaptés en fonction du nombre de parkings gérés et du mode de gestion de l'exploitant.
Dispositions constructives	Ascenseurs , issues de secours SSI etc …		Respect du code de la Construction et du code de l'urbanisme
Système de rétention des eaux pluviales	A prévoir		Dispositions à concevoir en fonction du site et de la réglementation applicable
Fermeture du site	Un portail mobile doit fermer l'entrée du site en dehors des heures d'exploitation		Portail à commande électrique secourue Prévoir également un accès « piéton » pour accès via vidéophonie hors horaires d'ouverture du P+R

12. P+R en surface :

Cet équipement repend les fonctions prévues pour le P+R en ouvrage .il s'agit toutefois de réaliser un aménagement paysager de qualité .il comprendra les équipements VRD règlementaires (bassin de rétention des EP ; éclairage …)

Au niveau de son accès il doit être prévu un contrôle gabarit.

Un système de contrôle d'accès sera étudié au cas par cas selon la pression en matière de stationnement.

13. PMR :

Les questions relatives à l'accessibilité des PMR doivent être déclinées sur l'ensemble des ouvrages. Cela concerne l'ensemble des ouvrages à réaliser notamment:

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022

-les cheminements piétons (circulation ; aménagements de voirie, traversée piétonne ilots refuges, signalisation ,)

-les arrêts bus

-les places de stationnement (forme et le nombre)

-le mobilier urbain

-l'information sonore (sono de station , slt)

14.CONFORT DES USAGERS :

Prendre en compte le confort des usagers notamment pour ce qui concerne les notion d'éclairage, le bruit ainsi que les protections vis à vis des conditions climatiques (vent , pluie …)

15.GESTION/EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS

Identifier dès l'élaboration du programme quels les gestionnaires des différents ouvrages

Reçu au Contrôle de légalité le 10 janvier 2022