

# PRESENTATION GENERALE

## 1 Introduction

Le Port Autonome de Marseille (PAM) est un établissement public qui assure la gestion des terre-pleins, des outillages et réalise le chargement/déchargement des navires sur trois sites portuaires : St Cassien et Mourepiane à Marseille ainsi que Fos Sur Mer. La gestion des marchandises (conteneurs, vrac, hydrocarbures) est assurée par des sociétés privées (aconiers, transitaires, ...).

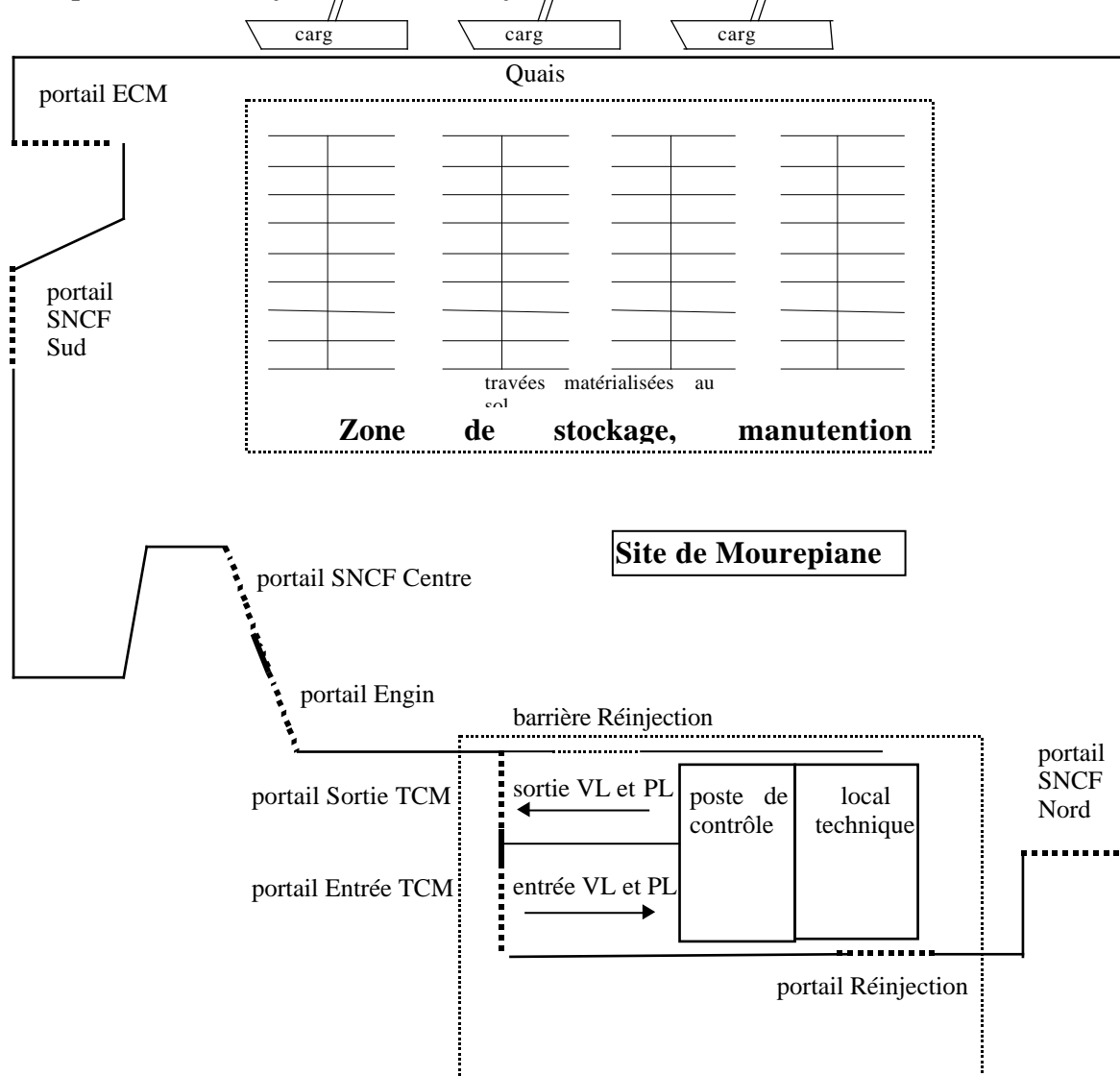
Ce sujet est basé sur l'étude du site de Mourepiane qui est principalement dédié au trafic conteneurs de 20 ou 40 pieds (soit : débarquement / embarquement ; manutention et stockage sur site ; entrée / sortie par route ou rail).

Sur le site de Mourepiane, pour le contrôle des accès le PAM a mis à disposition un système de contrôle qui est exploité par les aconiers (entreprises de manutention). Ce système assure la gestion du contrôle d'accès des marchandises (conteneurs) en entrée et en sortie par voies PL (*Poids Lourds*) et par voies SNCF. **Dans la suite de l'étude le sujet n'abordera que le contrôle des voies PL.**

## 2 Présentation générale du site de Mourepiane

### 2-1 Situation

*Ce site se présente sous la forme d'un enclos fermé* conforme au schéma ci dessous :



### Zone du poste de contrôle

Cette zone s'étend sur environ 2 km de long (longueur des quais) et 300 m de large.

La distance entre le local technique et les portails :

- ECM, SNCF Sud est d'environ 2 km
- TCM, réinjection, SNCF Nord, SNCF Centre est d'environ 100 m

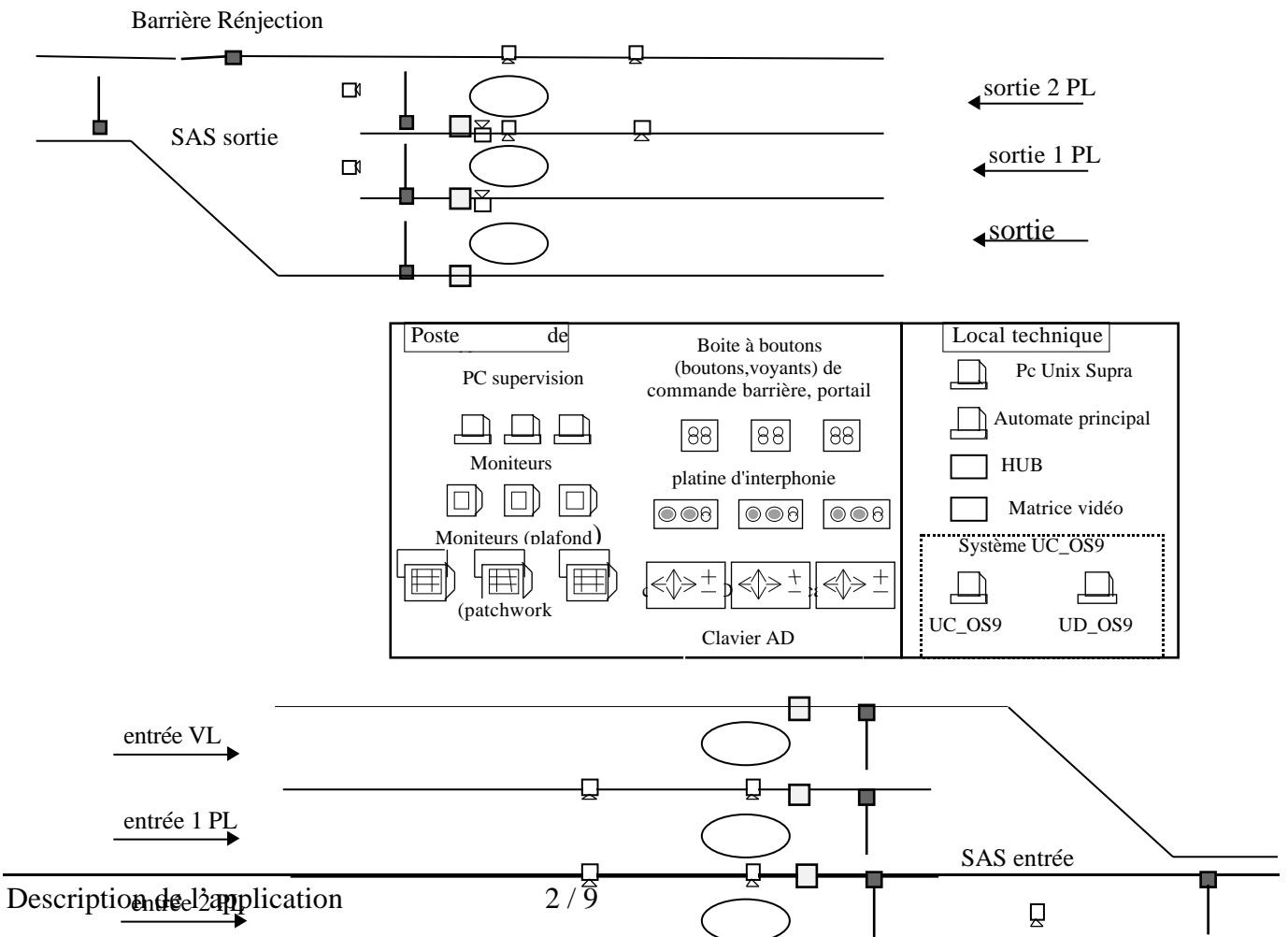
Le cheminement des conteneurs est schématisable comme suit:

- Leur entrée / sortie se fait:
  - Par la route : voies PL (Poids Lourds )
  - Par le rail: voies SNCF
  - Par mer : cargo porte conteneurs
- Leur manutention se fait :
  - Par des portiques de levage du sol au cargo (et réciproquement)
  - Par des "clark":
    - Des travées de la zone de stockage au pied des portiques de levage (et réciproquement).
    - Des Poids Lourds ou wagons SNCF aux travées de la zone de stockage (et réciproquement).





## 2-2 Stratégies de contrôle d'accès

### 2-2-1 Présentation du poste de contrôle

*L'accès au site de Mourepiane pour les personnes, Véhicules Légers (VL), Poids Lourds (PL) est réglementé par un poste de contrôle, le site d'accueil est conforme au schéma ci dessous :*



**Légende**

	borne (lecteur de badge MTCA + interphone + afficheur)		barrière télécommandée
	boucle enterrée NEDAP reconnaissance véhicule PAM		caméra

**L'identification des VL (Véhicule Léger: voiture, camionnette) et PL (Pleine Voie ou Poids Lourd; pour camion avec remorques) PAM est gérée automatiquement :**

Un boîtier émetteur embarqué sur le véhicule PAM génère un signal qui sera réceptionné par une boucle enterrée et décodé par un **boîtier NEDAP**. Cette information sera transmise au système UC OS9.

**Les boîtiers MTCA permettent de:**

- Lire un numéro de badge.
- Connaître l'état de barrières télécommandées (exemple: cf. Annexe B-1).

**2-2-3 Mouvement des conteneurs par la route**

Au sein du PAM, *un mouvement voie PL est caractérisé* par: son type (entrée, sortie), la date, le numéro du badge accreditant l'accès, le numéro d'immatriculation du véhicule PL, le nombre de colis ( [0,2] ), la description des colis.

Un *colis* est caractérisé par sa nature, le mode de transfert, le nombre de conteneurs ( [0,4] ), les numéros d'identification des conteneurs, des commentaires.

**Une séquence type de mouvement voie PL se déroule comme suit :**

1) Une entreprise de manutention accréditée (via un poste distant) envoie sur le site de Mourepiane (via le site de St Cassien couplé par le réseau Ethernet) des informations «mouvements prévus» contenant la liste des conteneurs autorisés à entrer/sortir ainsi que le N° d'immatriculation du tracteur (camion), numéro du badge, ...

2) Ces informations sont stockées dans une base de données générale du site Mourepiane (PC Unix "SUPRA").

3) Ces informations sont transférées dans la base de données locale du poste de contrôle (système UC OS9).

4) Un tracteur se présente à l'Entrée ou en Sortie (PL 1 ou 2), son mouvement est validé par:

- Son **badge**
- L'accord de **l'opérateur du poste de contrôle** qui :

**Dans un premier temps :**

- Lit et enregistre sur le PC supervision, le numéro d'immatriculation du camion, à l'aide de la caméra centrale (uniquement lors de la **sortie** du tracteur).
- Lit et enregistre sur le PC supervision les numéros d'identification des conteneurs, à l'aide des caméras latérales qu'il pilote depuis le pupitre 1,2 ou 3.
- Ces informations sont transférées vers le système UC OS9 qui interroge sa base de données ; compare les informations qualifiant le PL en instance de mouvement avec les

informations "mouvements prévus" émises par l'entreprise de manutention, retourne une réponse (acquiescement ou motivation du refus: Ex badge non valide, ...).

- Attend l'acquiescement en retour du système UC OS9

**Dans un deuxième temps :**

- Contrôle visuellement le chauffeur à l'aide de la caméra latérale placée à la hauteur de la cabine camion (uniquement lors de la **sortie** du tracteur).

**Dans un troisième temps :**

- Valide l'ouverture de la barrière (la fermeture est automatique).

**Nota:**

En cas de non-validation de la sortie, la barrière du sas de sortie est maintenue fermée et celle de réinjection s'ouvre, forçant le camion à réintégrer la zone fermée.

Idem pour l'entrée, la barrière du sas d'entrée est maintenue fermée et le portail de réinjection s'ouvre, forçant le camion à sortir de la zone de Mourepiane.

En entrée P.L. la procédure peut fonctionner dans un mode dégradé, alors la saisie des champs:

- Numéro d'immatriculation camion et numéros des conteneurs devient facultative.

## **2-2-3 Mouvement des conteneurs par le rail**

**L'accès au site de Mourepiane pour les wagons porte-conteneurs SNCF est réglementé.**

Ces transferts sont validés manuellement à partir d'une liste éditée par les sociétés manutentionnaires.

Ce contrôle d'accès spécifique ne sera pas abordé dans le sujet.

## **2-3 Architecture du système informatique**

### **2-3-1 Architecture générale**

Se reporter à l'Annexe G-1.

### **2-3-2 Matériel implanté dans le local technique**

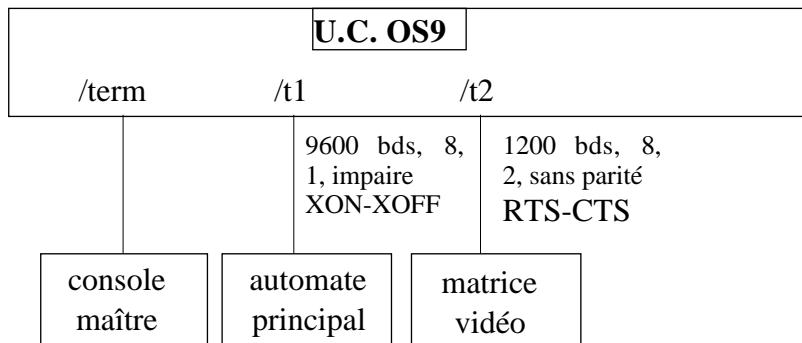
Dans le local technique, sont implantés :

- Le **système U.C. OS9** ayant pour système d'exploitation OS9 68K (SGBD locale) est constitué de deux sous ensembles: U.C. OS9 (maître) et U.D. OS9 (esclave).
- L'automate principal Télémécanique TSX3721
- Un calculateur PC "SUPRA" ayant pour système d'exploitation UNIX, SGBD ORACLE
- Une matrice vidéo
- Un HUB Ethernet + baie de brassage + modems ...

#### **a) U.C. OS9 (maître)**

1 rack 19" 12 slots avec bus fond de panier G96, équipé de :

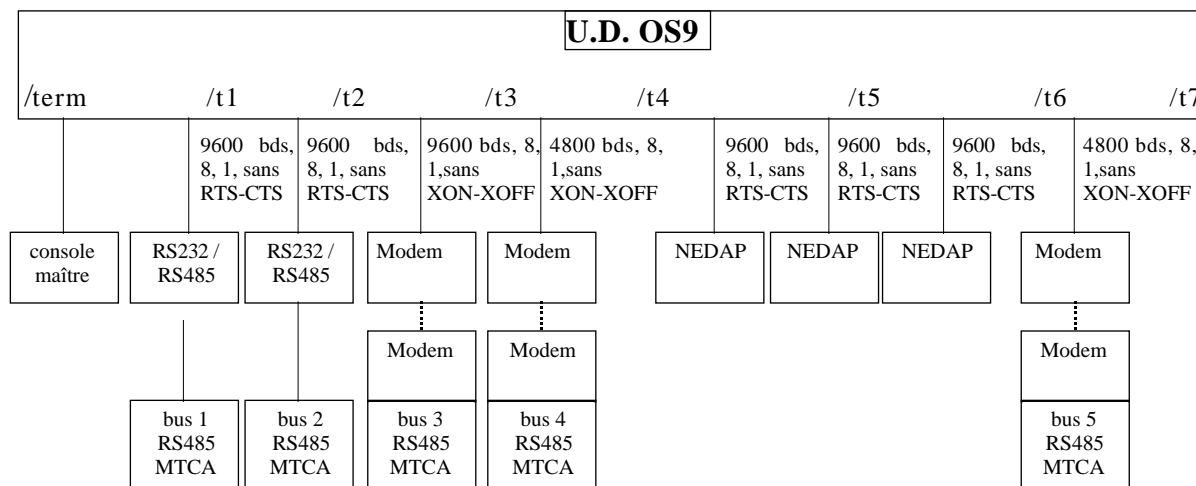
- 1 lecteur de disquette + 1 disque dur
- 1 carte CPU "GMI CPU10" + une carte RAM "RAM6" montée en piggyback
- 1 carte SCSI "FSCI1C"
- 1 carte ETHERNET "ETHER"
- 1 carte série "SIO4" dont le détail des liaisons est conforme au schéma ci-dessous :



**b) U.D. OS9 (esclave)**

1 rack 19" 12 slots avec bus fond de panier G96, équipé de :

- 1 carte CPU "GMI CPU7MC" + 3cartes RAM "RAM3" implantées dans des slots G96
- 1 carte ETHERNET "ETHER"
- 2 carte série "SIO4" dont le détails des liaisons est conforme au schéma ci-dessous :



**Nota :** La console maître sur UD OS9 sert exclusivement à la maintenance.  
 La console maître sur UC OS9 sert à la maintenance, au démarrage et à l'arrêt de l'application.

**Nota :**

Le système UC est relié physiquement :

- Aux modules MTCA (via liaison RS232/RS485) qui gèrent 2 lecteurs de badge chacun.
- Aux modules NEDAP (via liaison RS232) qui gèrent la détection des véhicules PAM (boucle enterrée + boîtier codé implanté sous véhicule)
- A la matrice vidéo (via liaison RS232) qui assure le contrôle des caméras, des moniteurs,
- Aux PC de supervision des pupitres de la salle de contrôle (via un HUB)
- A l'automate principal (via RS 232).

L'automate principal TSX3721 est relié physiquement :

- Aux barrières des voies VL, PL (via E/S TOR)
- Aux platines de commande barrières et portails via E/S TOR.
- Au portail de réinjection (via E/S TOR)
- Aux automates déportés TSX3710 - Modbus Unitelway-

Les automates déportés TSX3710 sont reliés physiquement :

- Aux portails (sauf au portail de réinjection) via E/S TOR.
- A l'automate principal.

### 2-3-3 Description de l'installation vidéo

La *matrice vidéo* permet :

- l'acquisition d'images sur :
  - Caméras des voies PL d'entrée (nbre : 4)
  - Caméras des voies PL de sortie (nbre : 8)
  - Caméra du portail de réinjection (nbre : 1)
  - Caméra du portail Engins de parc (nbre : 1)
  - Caméras des portails SNCF : Nord, Centre (nbre : 2)
  - Caméra commune des portails SNCF Sud et ECM (nbre : 1)
  - Caméras des portails d'Entrées/Sorties (nbre : 2)
- la restitution d'images sur :
  - Moniteurs du pupitre 1 (1 sur table, 1 au plafond permettant « patchwork ») (nbre : 2)
  - Moniteurs du pupitre 2 (1 sur table, 1 au plafond permettant « patchwork ») (nbre : 2)
  - Moniteurs du pupitre 3 (1 sur table, 1 au plafond permettant « patchwork ») (nbre : 2)
  - Magnétoscopes d'enregistrement automatique des voies sorties PL et portails (nbre : 2)
- la communication via liaison RS232 avec :
  - PC supervision du pupitre 1 (nbre : 1)
  - PC supervision du pupitre 2 (nbre : 1)
  - PC supervision du pupitre 3 (nbre : 1)
  - Système UC OS9 (nbre : 1)

**Nota:** la liaison RS232 avec le système UC OS9 est principalement dédié à l'initialisation des sélections de canaux (ex : patchwork: caméra X visualisée dans fenêtre N du moniteur Y).

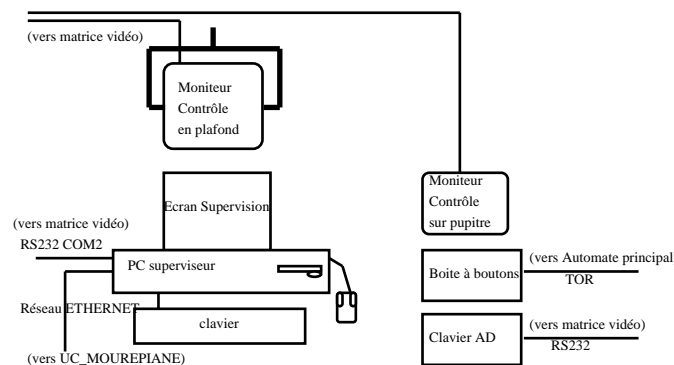
Toutes les caméras sont équipées de tourelles et zooms motorisés.

Au niveau des portails, elles sont pilotées via l'un des 3 claviers AD au niveau des pupitres.

Les caméras des voies PL entrées et sorties, pour la lecture des numéros conteneur, sont pilotées :

- En fonctionnement normal :
  - Par les PC de supervision du poste de contrôle, ce qui permet les commandes suivantes :
    - Directement par RS232 (PC Supervision / Matrice Vidéo) : tourelle gauche, tourelle droite, tourelle haute, tourelle basse, zoom avant, zoom arrière, netteté + , netteté -. Cette gestion est réalisée par l'envoi de messages adéquats (ex : Zoom avant)
    - Indirectement par Ethernet (PC Supervision / Système UC OS9) puis RS232 (Système UC OS9 / Matrice Vidéo) : lancement des séquences d'affichage des 4 images vidéo (conteneur : 2, plaque tracteur : 1, visage conducteur : 1). Cette gestion est réalisée par l'envoi de messages adéquats (ex: Moniteur M1, pupitre 1, caméra X).
- En fonctionnement de secours :
  - Par l'un des 3 claviers AD du poste de contrôle associé au PC de supervision.

### Schéma d'architecture de l'un des 3 pupitres de contrôle



### 2-3-4 Interphonie

Les interphones des voies PL et VL sont gérés comme suit :

- **A la prise de poste** par les opérateurs du poste de garde, chacune des 6 voies PL, VL sera affectée à un pupitre de contrôle (1 ou 2 ou 3). Cette affectation est réalisée au niveau des PC de supervision.

- Les ordres associés à ces affectations sont ensuite transmis à l'automate principal via le système UC OS9. Les sorties TOR automate permettent alors l'affectation du poste interphone vers la platine sélectionnée.

### 3 Présentation photographique

Vue partielle du parc de stockage



Vue du quai de déchargement



Vue du local technique

