

Le tri des wagons.

Pourquoi a-t-on besoin de triages ?

Il y a deux grands procédés pour acheminer les wagons :

1. Par « **trains entiers** » : un expéditeur remet une quantité importante de marchandises (plusieurs centaines de tonnes) à livrer chez un seul destinataire.

Il s'agit souvent de grandes sociétés (dans le domaine de la sidérurgie, de la pétrochimie, de l'automobile,...) qui expédient leur production vers des lieux de transformation ou de stockage temporaire (dépôts pétroliers, plate-formes automobiles).

Expéditeurs et destinataires disposent le plus souvent, dans leurs emprises, d'installations ferroviaires raccordées au Réseau Ferré National. On les appelle : Installations Terminales Embranchées (ITE).

Le train entier est facile à produire et ne nécessite pas de grandes installations ferroviaires sur le parcours.

2. Pour les volumes moins importants, on utilise la technique du « **wagon isolé** » (aussi dénommée récemment « messagerie ferroviaire »).
L'entreprise de transport ferroviaire « ramasse » les wagons que les expéditeurs remettent au transport et les conduit vers des sites appropriés : **les triages**.
Cette opération s'appelle : le ramassage.

Le triage reçoit donc les wagons de plusieurs expéditeurs et de plusieurs directions différentes.

Il lui faut trier ces wagons pour constituer des trains les mieux « remplis » possible à destination d'un autre triage. Au point destinataire, ce train sera trié pour former des trains qui iront livrer les wagons chez chaque destinataire.

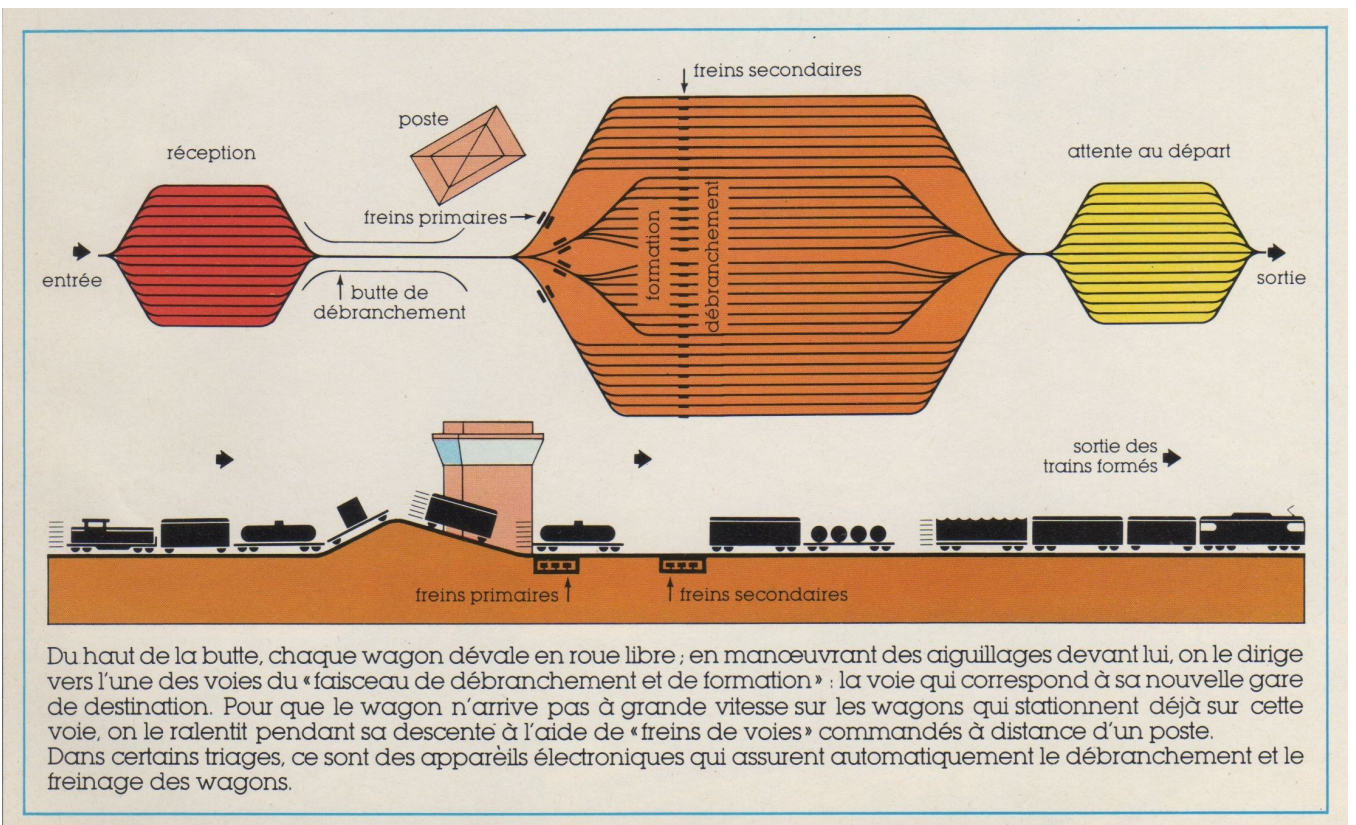
Cette opération s'appelle : la distribution.

Mais qu'est-ce qu'un triage ?

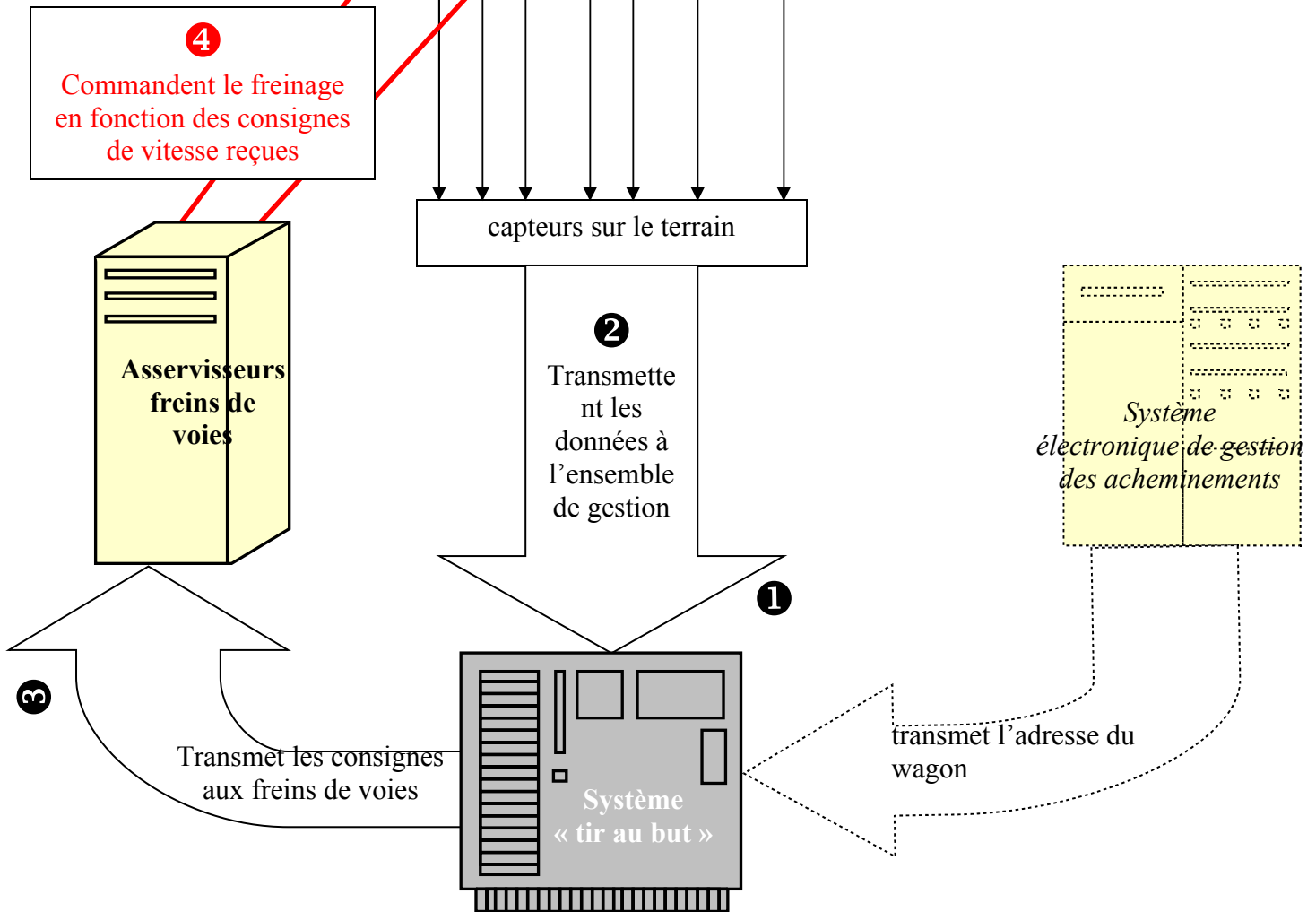
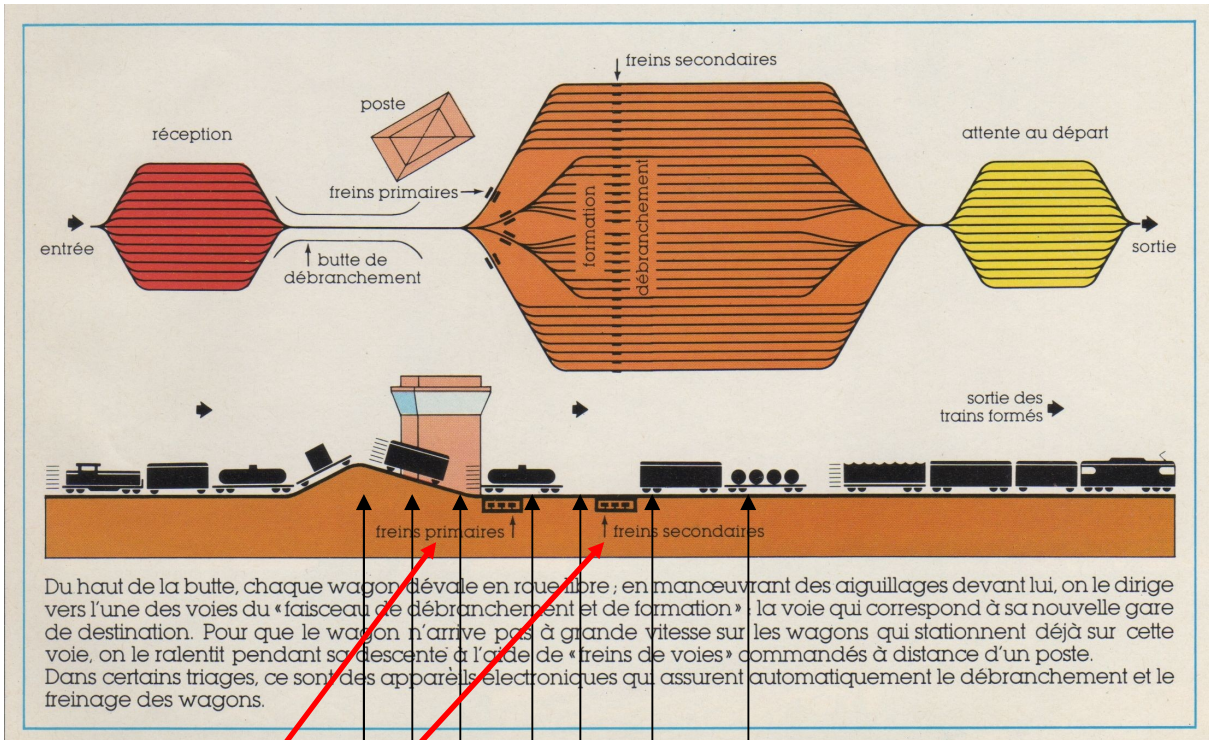
Un triage ou une gare de triage est une gare ferroviaire spécialisée où les wagons de marchandises isolés de leur rame initiale sont triés pour être incorporés dans de nouveaux trains de marchandises (fret).

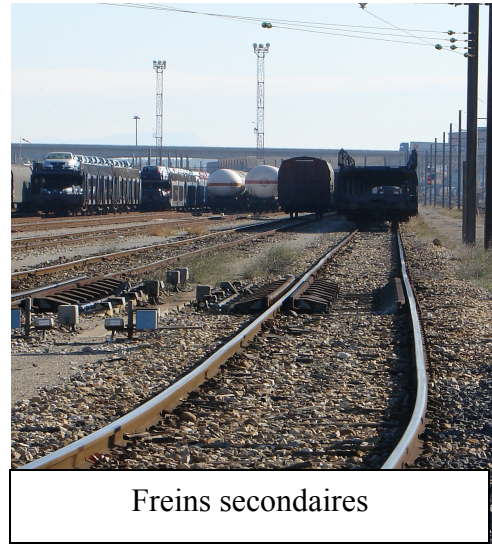
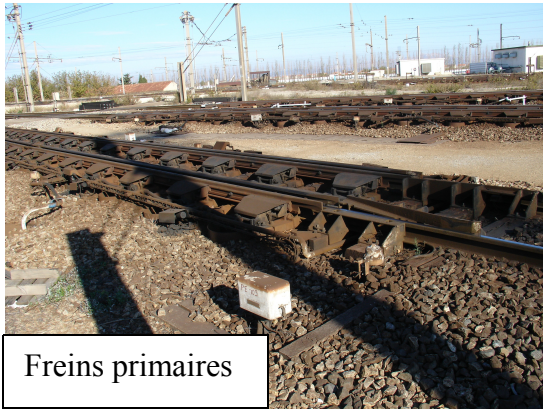
Un triage est une installation spécialisée dans le traitement du trafic de fret, de plusieurs kilomètres de long, qui se compose de trois parties :

- Un faisceau de réception (de 16 voies, à Miramas) où sont reçus les trains devant être débranchés (triés).
- Un faisceau de débranchement ou triage (de 48 voies, à Miramas) où sont débranchés les wagons des trains à l'arrivée.
- Un faisceau attente au départ (de 11 voies, à Miramas) où sont « tirés » les trains en attente de départ.



Et un triage automatisé ?





Un système de haute technologie qui prend en compte la sécurité :

- Des paramètres sont intégrés au système pour assurer la sécurité du matériel et de la marchandise transportée :
 - Pour éviter le rattrapage de deux wagons sur un frein de voie.
 - Pour éviter les heurts (« prise en écharpe ») entre deux wagons destinés à des voies contiguës.
 - Pour éviter un rattrapage entre deux wagons sur la voie de classement.
 - Pour adapter le freinage aux coupes longues (plusieurs wagons ensemble).
- Les particularités locales sont également prises en considération :
 - Compte tenu de l'orientation géographique du triage et des vents dominants de la région, en particulier le mistral qui a tendance à accélérer les wagons triés, une séquence particulière a été intégrée au système pour pallier les effets néfastes du vent.
C'est pour cette raison aussi que le triage de Miramas dispose d'un niveau supplémentaire de freinage des wagons : une troisième ligne de freins a été disposée en aval des freins secondaires.
- Mais les débranchements et opérations de manœuvre restent sous la surveillance d'un agent spécialement affecté au tri des wagons. Les interventions manuelles ont priorité sur les automatismes et l'agent a toute latitude pour intervenir en cas d'urgence.
- Enfin, la sécurité du personnel est également prise en compte par un système électronique distinct qui contrôle la position de l'aiguille de protection et en interdit ensuite la commande lorsqu'elle est bien disposée.

En assurant la sécurité de la marchandise la plus fragile, c'est l'ensemble des wagons qui est trié en toute sécurité dont les wagons de marchandises dangereuses. Pour ces derniers des dispositions réglementaires spécifiques sont également prises en considération pour une sécurité optimale des agents et des riverains.

Capacité de traitement :

La cadence optimale du système de tri automatisé (caractéristiques techniques) est de 5 à 6 wagons à la minute.

Pour 5 wg/mn c'est 7 200 wagons par jour qui peuvent être triés à Miramas. Mais d'autres paramètres sont à prendre en considération :

- Alimentation continue et régulière du faisceau réception.
- Évacuation adaptée du faisceau formation/débranchement.
- Affectation tournante des voies de ce faisceau.
- Disponibilité des sillons.
- ...

En fait, un objectif de 3 000 wagons triés par jour, en moyenne, est plus réaliste. Ce qui offre néanmoins une marge de progression importante par rapport au volume traité actuellement.

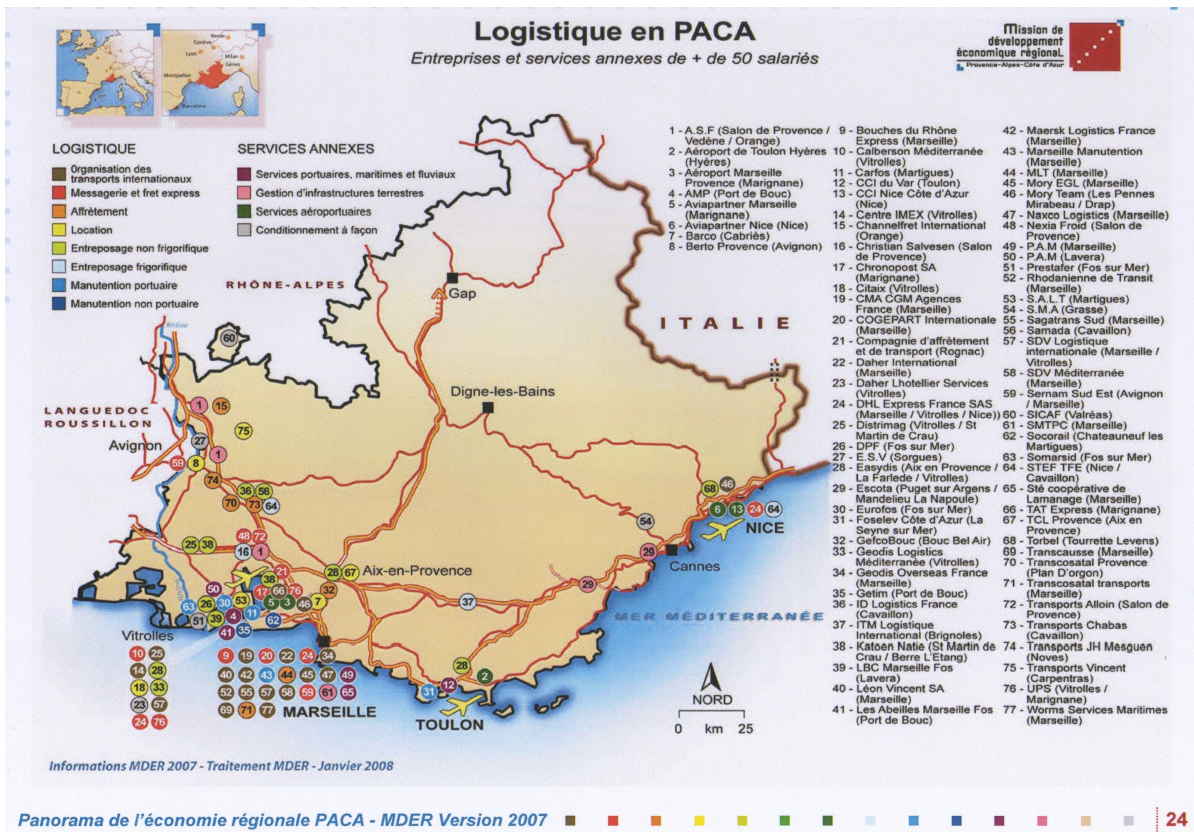
En faisant l'économie de l'automatisme (redevance RFF moins élevée) et en organisant le tri avec des manœuvres « à plat », c'est moins d'un tiers de ce volume qui pourrait être traité en 24 heures.

L'environnement industriel :

Miramas est le triage de la région PACA.

La région PACA occupe une position stratégique pour les échanges : 3^{ème} région économique française (PIB), elle est située entre Rhône-Alpes (2^{ème}), la Catalogne (1^{ère} région d'Espagne) et la Lombardie (1^{ère} région d'Italie).

Le département des Bouches du Rhône est le plus industrialisé de la région et les industries les plus « lourdes » sont situées dans la partie ouest du département, autour de l'Étang de Berre. Ce n'est pas un hasard si les plus importantes installations ferroviaires marchandises sont situées dans cette zone !





Transports en PACA

Entreprises de + de 50 salariés



TYPE DE TRANSPORT

- Transport routiers de marchandises
- Transport maritime et côtiers de marchandises
- Transport aérien de marchandises
- Transport par conduites
- Transport ferroviaire de marchandises



- 1 - Air France (Marseille)
- 2 - Air France (Nice)
- 3 - BC Transports (La Crau)
- 4 - BM Chimie (Martigues)
- 5 - Bourbon Offshore Surf (Marseille)
- 6 - Bovis Provence (Rousset)
- 7 - C.A.A.T (Mougins)
- 8 - Chabas Fleurs (Nice)
- 9 - Chevalier Sud (Monteux)
- 10 - CMA CGM (Marseille)
- 11 - CMA CGM Antilles - Guyane (Marseille)
- 12 - CMA CGM (Marseille)
- 13 - Compagnie Maritime Marfret (Marseille)
- 14 - Courrier Transport (Vitrolles)
- 15 - Darfeuille (Le Pontet / Gignac la Nerthe)
- 16 - DDF primeurs (Le Lavandou)
- 17 - Delta route (Gignac la Nerthe)
- 18 - Déménagements Robert (Salon de Provence)
- 19 - DISPAM (Le Pontet)
- 20 - Ducournau Transports (Flassans sur Issole)
- 21 - Escolan (Rousset)
- 22 - Express Falaise Sud (Cavaillon)
- 23 - FJB (Carros)
- 24 - Fouquet-Sacop (Marseille)
- 25 - Garrassin Transports (Flassans sur Issole)
- 26 - GLS France (Vitrolles)
- 27 - Grulier Transports S.A (Vitrolles)
- 28 - Gravelleu SAS (Marseille)
- 29 - Hélicoptères de France (Marseille)
- 30 - JHM Transports SA (Noves)
- 31 - Kuehne + Nagel Logistics (Brignoles)
- 32 - La flèche (Cavaillon)
- 33 - La Phocéenne de transports et messagerie (Marseille)
- 34 - Lomatrans (Chateaufort les Martigues)
- 35 - Maritima (Port de Bouc)
- 36 - Revel (Marseille)
- 37 - S.E.P.R (Sorgues)
- 38 - S.L.T.P (Aubagne)
- 39 - S.M.T.R.T (Le Reve)
- 40 - S.P.S.E (Fos sur Mer)
- 41 - S.T.E Méditerranée (Marianne)
- 42 - Sarta (Cavaillon)
- 43 - SLD Aix en Provence (Aix en Provence)
- 44 - SNCF (Marseille)
- 45 - SNCM (Marseille)
- 46 - Somedel (Miramas)
- 47 - Sté d'exploitation des transports Belmonte (Carros)
- 48 - Sté de transport et d'affrètement du Trégor (Salon de Provence)
- 49 - Sté des transports Baiguine SMTA (Marseille)
- 50 - STM (Vitrolles)
- 51 - Sudcargos (Marseille)
- 52 - TER (Vedène)
- 53 - TND (Cavaillon)
- 54 - TND Sud Est (Entraigues sur la Sorgue)
- 55 - TND Volume (Cavaillon)
- 56 - Tradimar Lyon (Plan d'Orgon)
- 57 - Franco et Cognagnie (Port St Louis du Rhône)
- 58 - Transports Charbonnier (Cavaillon)
- 59 - Transports Charbonnier (Manosque)
- 60 - Transports Davin SA (Gap)
- 61 - Transports Fasciale Frères (Grans)
- 62 - Transports Ingrifrigues Norbert Dentressangle (Cavaillon)
- 63 - Transports Lurit (Fos sur Mer)
- 64 - Transports Lurit (Monteux)
- 65 - Transports Marc Véray (Châteaurenard)
- 66 - Transports Millo Garcin (Le Muy)
- 67 - Transports N.J.S Faramia (Vitrolles)
- 68 - Transports Navarro (Aix en Provence)
- 69 - VIR (Vitrolles)

Informations MDER 2007 - Traitement MDER - Janvier 2008



Energie en PACA

Producteurs, installateurs, centres de R&D



- Production, approvisionnement, distribution, transport, stockage et commercialisation d'énergie
- Installation, exploitation, maintenance de systèmes énergétiques
- Centre de R&D



- Producteurs**
 - 1 - Agip Française (Cavaillon)
 - 2 - Air liquide (Vitrolles + Fos-sur-Mer + Vedène)
 - 3 - Alexandre Larocque (Lambesc)
 - 4 - Anadia énergie (Sarrains)
 - 5 - Autonome d'exploitation d'énergie (Aix-en-Provence)
 - 6 - CUAT (Toulon)
 - 7 - CEIB (Sainte-Tulle)
 - 8 - Cepe des graviers (Avignon)
 - 9 - Charvet (Marseille)
 - 10 - CNR (Avignon)
 - 11 - Eco Delta Développement (Marseille)
 - 12 - EDF SA (Marseille)
 - 13 - EDSB (Briancçon)
 - 14 - Electrabel (Marseille)
 - 15 - Endesa France / SNET (Meyreuil)
- Producteurs (suite)**
 - 16 - Esso raffinage (Fos-sur-Mer)
 - 17 - Fouquet sacop (Marseille + Fos-sur-Mer)
 - 18 - Gaz de France (Marseille + Fos-sur-Mer)
 - 19 - Geogaz (Lavera)
 - 20 - Groupe Pizzorno Environnement (Draguignan)
 - 21 - Ineos (Lavéra)
 - 22 - Linde Gas (La Roquette-sur-Var 67 - Giorgi / Tallades)
 - 23 - Fos-sur-Mer + Berre l'Etang
 - 24 - Messier France SAS (Marseille)
 - 25 - Provagaz SARL (Valaix)
 - 26 - Shell (Berre l'Etang)
 - 27 - Aix-en-Provence + Montfavet + La Penne-sur-Huveaune
 - 28 - Sonihem (Nice)
 - 29 - SPSE (Fos-sur-Mer)
 - 30 - Suar (Vitrolles)
 - 31 - Theolia (Aix-en-Provence)
 - 32 - Total (La Made)
 - 33 - Trapi (Fos-sur-Mer)
 - 34 - Uni Opal (Lamanon)
- Installateurs**
 - 35 - Allo France chauffage (Nice)
 - 36 - Alpha Gec (Avignon)
 - 37 - Assistance Service Installation (Mandelieu)
 - 38 - Azurtravaux SA (Brignoles)
 - 39 - Boccard (Fos-sur-Mer)
 - 40 - Camion SA (Rognac)
 - 41 - Cepelac Sui Est (Toulon + Les Pennes Mirabeau)
 - 42 - CEIB (Sainte-Tulle)
 - 43 - CG Ferre (Sorgues)
 - 44 - Cimst Sartec (La Seyne-sur-Mer)
 - 45 - Clemesny SA (Martigues)
 - 46 - Colibac Services (Gap + Bouc Bel Air + Vallauris + La Valette du Var)
 - 47 - Comex Nucléaire (Marseille)
 - 48 - CSMR (Saint Paul lez Durançon)
 - 49 - Cybernetix (Marseille)
 - 50 - Dalkia (Villeneuve Loubet + Vitrolles + Marseille + La Gardie + Avignon)
 - 51 - Delta Communications (Marseille)
 - 52 - Dulac (Bar-sur-Loup)
 - 53 - E2S (Saint-Cyr-sur-Mer)
 - 54 - Ege Noel Beranger (La Penne-sur-Huveaune)
 - 55 - Electricité Industrielle JP Faulche (Saint Paul lez Durançon)
 - 56 - Elisat (Aubagne)
 - 57 - Elyo (Vitrolles + Saint Paul lez Durançon + Nice)
 - 58 - Enea Conseil (Sophia-Antipolis)
 - 59 - Energ'ethics (Sorgues)
 - 60 - Energétique et Sanitaire (Marseille)
 - 61 - Energie Solaire Méditerranée (Nice)
- Installateurs (suite)**
 - 62 - Etablissement Jean Granjou (Mouans-Sartoux)
 - 63 - Etablissement Montel (Vitrolles)
 - 64 - France Géothermie (Plan de Campagne)
 - 65 - GADS (Vitrolles)
 - 66 - GCS (Vitrolles)
 - 67 - Groupe SNEF (Marseille)
 - 68 - H&P (Poursieux)
 - 69 - Honeywell SA (Vitrolles)
 - 70 - HPM (Saint André de la Roche + Bouc Bel Air)
 - 71 - Idex (Aix-en-Provence + Avignon + Isle sur la Sorgue)
 - 72 - IMF (Aix-en-Provence)
 - 73 - Ineo Provence Côte d'Azur (Aix-en-Provence)
 - 74 - ITC (Rousselle-sur-Argens)
 - 75 - Pignatta (Mougins)
 - 76 - Poinonius (Bollène)
 - 77 - SAS Serradori et Cie (Pugnet-sur-Angès)
 - 78 - SAS Selmac Exploitation (Avignon)
 - 79 - SEF Environnement (La Seyne-sur-Mer)
 - 80 - Servotec (Grasse)
 - 81 - SMOG (Gardanne)
 - 82 - Sobeca (Aix-en-Provence)
 - 83 - Société canal de Provence (Le Tholonet)
 - 84 - Société des eaux de Marseille (Marseille)
 - 85 - Société Française d'Éolienne (Marseille)
 - 86 - Sogga Sud Est TP (Martigues)
 - 87 - Sra Savac (Fos-sur-Mer)
 - 88 - TEM (Manosque + Aix-en-Provence)
 - 89 - Terno (Orange)
 - 90 - TRYS (Marseille)
 - 91 - Veolia énergie (Nice)
 - 92 - Wartala France SAS (Marseille)
- Centres de R&D**
 - A - CEA Cadarache (Saint Paul lez Durançon)
 - B - CEMEF (Sophia-Antipolis)
 - C - Centre Marseille (Laboratoire RD) (Marseille)
 - D - CEF (Sophia-Antipolis)
 - E - CEF (Sophia-Antipolis)
 - F - CPT (Marseille)
 - G - CROC (Marseille)
 - H - CSTB (Sophia-Antipolis)
 - I - Ecole des Mines de Paris (Sophia-Antipolis)
 - J - INRIA - MICALURF (Aix-en-Provence)
 - K - IRISA (Marseille)
 - L - IRPHE (Marseille)
 - M - IRISA (Saint Paul lez Durançon + la Seyne sur mer + Villeneuve-lez-Avignon)
 - N - IUSTI (Marseille)
 - O - IADOREL (Marseille)
 - P - MSNM/GP (Marseille + Aix en Provence)
 - Q - PIM (Marseille)
 - R - TECSN (Marseille)

Informations MDER 2007 - Traitement MDER - Janvier 2008



Energie en PACA Equipementiers

Mission de développement économique régional
Provence-Alpes-Côte d'Azur



- 1 - Aeroflex (Fos sur Mer)
- 2 - Aga (Les Pennes Mirabeau)
- 3 - Aitor (Fos-sur-Mer)
- 4 - Alpha Gec (Avignon)
- 5 - Alstom (Pertuis)
- 6 - Alternastyle (Goul)
- 7 - AMH (Orange)
- 8 - Amsoil (Nice)
- 9 - Amte (La Salié-Neuve)
- 10 - Areva NC (Saint-Paul-lez-Durance)
- 11 - Areva TA (ex Technicatome) (Saint Paul Lez Durance)
- 12 - Asinane (Manosque)
- 13 - ATV Entreprise (Peynier)
- 14 - Audimatec (Vitrolles)
- 15 - Augier SA (Carros)
- 16 - Aviflex SARL (Avignon)
- 17 - Avyra (Aix-en-Provence)
- 18 - Aximeca (Sarrians)
- 19 - Axum (Antibes)
- 20 - Birgand (Vallauris)
- 21 - Canbera eurisy (Aubagne)
- 22 - CE2A (Venelles)
- 23 - Ccpim (Carros)
- 24 - Chronagen (Villeneuve-Loubet)
- 25 - CNIM (La Seyne-sur-Mer + Aix-en-Provence)
- 26 - CNMO (Sorgues)
- 27 - Conergy SAS (Brignoles)
- 28 - Creadif (Saint-Paul-lez-Durance)
- 29 - Cristopia Energy SYSTEMS (Vence)
- 30 - Cross Technologies (Marseille)
- 31 - CSTI (Jouques)
- 32 - Cuenot Régulation (Martigues)
- 33 - Decoralux (Avignon)
- 34 - Deshors Hydraulique (Saint-Chamas)
- 35 - E2S (Saint-Cyr-sur-Mer)
- 36 - Earth Développement (Martigues)
- 37 - Ecozol (Puguet-sur-Argens)
- 38 - Ecovatt SARL (Clémensane)
- 39 - Eiffel (Fos-sur-Mer)
- 40 - EMM (Mandelieu)
- 41 - Energec (Saint-Chamas)
- 42 - Energy 21 (La Seyne-sur-Mer)
- 43 - Environnement Innovation Méditerranée (Aix-en-Provence)
- 44 - Ecole Res (Avignon)
- 45 - Ecotec SAS (Nice)
- 46 - ERM Automatismes Industriels (Carpentras)
- 47 - Erm Hydro Energie (Les Vigneaux)
- 48 - Etec (Gap)
- 49 - Flow Control Technologies (Vitrolles)
- 50 - Fonda Solutions (Avignon)
- 51 - Friedlander (Aubagne)
- 52 - Hager Tehalit (Vitrolles)
- 53 - Helion (Aix-en-Provence)
- 54 - HPM (Antibes + Marseille)
- 55 - Hydrotech Provence (St-Martin-de-Crau)
- 56 - Hypnos SARL (Aix-en-Provence)
- 57 - Indigo Instruments (Marseille)
- 58 - Jacques Giordano Industries (Aubagne)
- 59 - Jimenez Motor (Monteux)
- 60 - JLC 2000 (Aix-en-Provence)
- 61 - LAA (Meyreuil)
- 62 - Lapp Muller SAS (Grimaud)
- 63 - Le Vulcain Dexis (Vitrolles + La Farléde)
- 64 - Lumway Everlum (Roquefort-les-Pins)
- 65 - MGP Instruments (Lamanon)
- 66 - MITM (Contes)
- 67 - Nheolis (Marseille)
- 68 - Novergie Méditerranée (Marseille)
- 69 - Orys (Aix-en-Provence)
- 70 - Perrier Sorem (Toulon)
- 71 - PHA (Tallades)
- 72 - Pillard (Marseille)
- 73 - Pompes Industrielles (Gréasque)
- 74 - Prima Automation (Aubagne)
- 75 - Provac (Velaux)
- 76 - PTS Mesure (Martigues)
- 77 - Resoltech (Equilles)
- 78 - Rexel France (Marseille + Nice + Gap)
- 79 - Rov Développement (La Ciotat)
- 80 - RPCE (Vallauris)
- 81 - Samsco Régulation (Marseille)
- 82 - Secca (Salon-de-Provence)
- 83 - Schneider Electric SA (Sophia Antipolis + Carros)
- 84 - Sealazur (Seillans)
- 85 - Sacrini (Avignon)
- 86 - Sarr Bail Valves (Vitrolles)
- 87 - Siemens SAS (Villeneuve-Ioubet)
- 88 - SILPRO (Saint-Auban)
- 89 - SIS (Marseille)
- 90 - SNEC (Caromb)
- 91 - Socomec (Les Pennes Mirabeau)
- 92 - Solim Crb (Les Pennes Mirabeau)
- 93 - Spie Nucléaire (Marseille)
- 94 - SPRI (Marseille)
- 95 - Star Line France (Velaux)
- 96 - STTF (La Garde)
- 97 - Sunmaster by New Point Products SARL (La Turbie)
- 98 - Tait Ecodnergie (Trans-en-Provence)
- 99 - Technoplus Industrie (Les Pennes Mirabeau)
- 100 - TES (Mimet)
- 101 - Teufel & Schwartz (Avignon)
- 102 - TI (Vitrolles)
- 103 - Tourret électronique (Marseille)
- 104 - Transmark Fcx SAS (Le Rouv)
- 105 - Traverre (Six-Four)
- 106 - TRVS (Aubagne)
- 107 - Varillo (Carpentras)
- 108 - Vasshelios (Cavallion)
- 109 - Vesubie Energie Solaire (Saint-Martin-Vésubie)
- 110 - Wattec (La Garde)
- 111 - WWC France (Châteauneuf les Marigues)

Informations MDER 2007 - Traitement MDER - Janvier 2008

Panorama de l'économie régionale PACA - MDER Version 2007

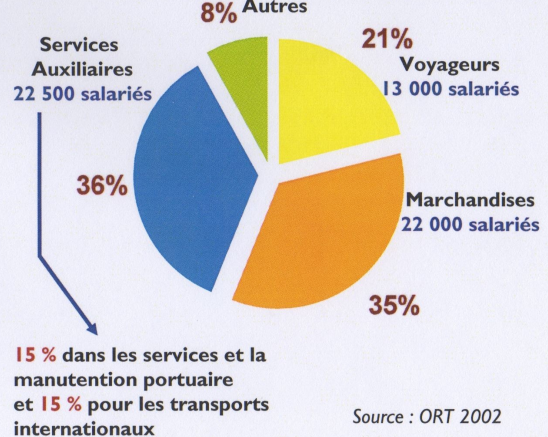
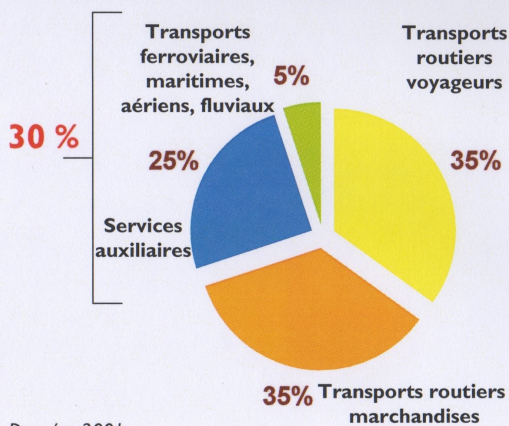
22

Des fonctions stratégiques pour l'économie régionale

30 % des entreprises du secteur ne relèvent pas de la route, ce qui confirme la vocation logistique de PACA, et des Bouches-du-Rhône en particulier

10 442 établissements de transport-logistique

63 000 emplois salariés



Données 2001

Source : ORT 2002

- 9,2 % de la part nationale
- ~50 % d'entreprises individuelles
- 43 % des établissements dans les Bouches-du-Rhône
- 26 % dans les Alpes-Maritimes

- 4 % de l'effectif régional
- Transports routiers : 56 % des effectifs

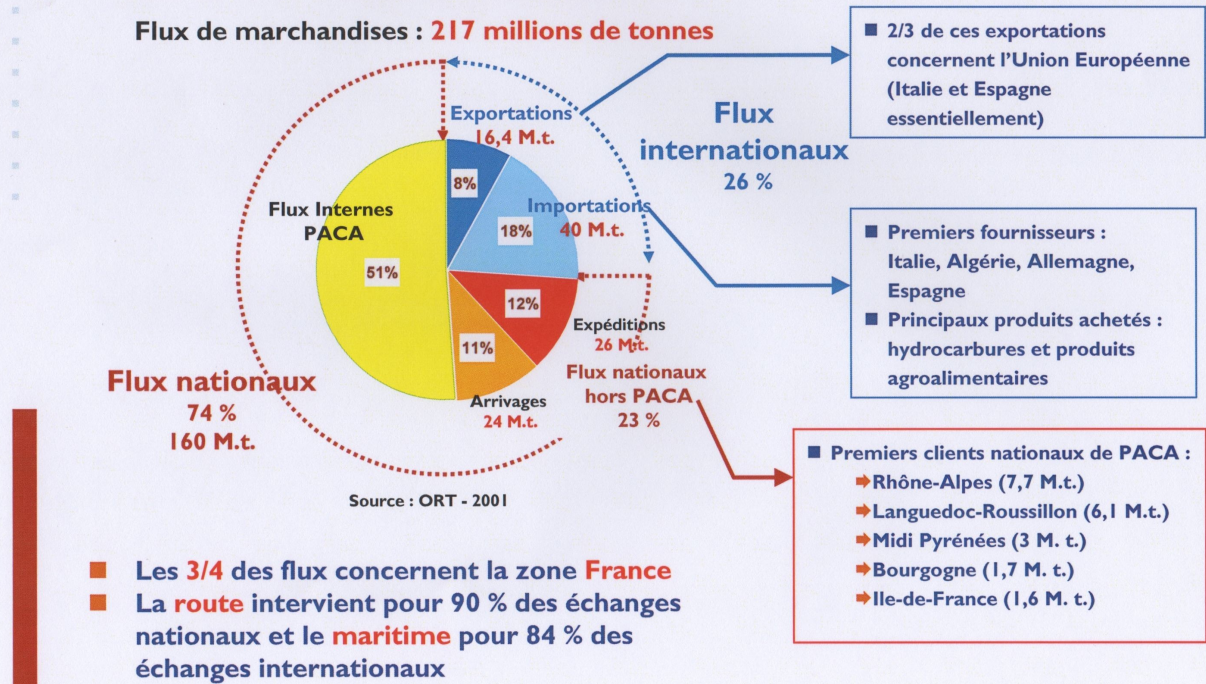
Juin 2004

MDER/Diffusion Fondamentaux de l'économie en Provence-Alpes-Côte d'Azur

3

1 Origine et destination des flux

Près de 50 % de flux extra-régionaux



Juin 2004

MDER/Diffusion Fondamentaux de l'économie en Provence-Alpes-Côte d'Azur

4

En conclusion :

Nous voyons là combien le triage de Miramas est au centre du tissu industriel dense de l'ouest du département.

N'oublions pas la proximité du GPMM avec ses bassins est et ouest : et Miramas est le sommet du triangle.

Et attention aux rivaux Gènes et Barcelone.

Pensons l'avenir avec le tunnel du Montgenèvre. Miramas est le point de formation indispensable pour les convois de/et vers le Piémont.

Et plus loin encore, pourquoi ne pas envisager un fret à grande vitesse sur les LGV nord/sud et est/ouest.

Le 30 mai 1997, la SNCF établit le record mondial de vitesse sur rail pour un matériel affecté au transport de marchandises à 281,8 km/h. Il s'agit d'un wagon G13 (couvert) tracté par une rame TGV entre Calais et Lille, pour homologation à 200 km/h sur LGV.

Des convois de fret circulent aujourd'hui sur LGV.

Là encore, Miramas est au confluent des axes.

Dans ces conditions, **le tri automatisé doit être maintenu au triage de Miramas pour ne pas obérer les possibilités de développement.**

Robert FRANCESCHI
Cadre honoraire SNCF