

MISE EN OEUVRE MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM (MES)

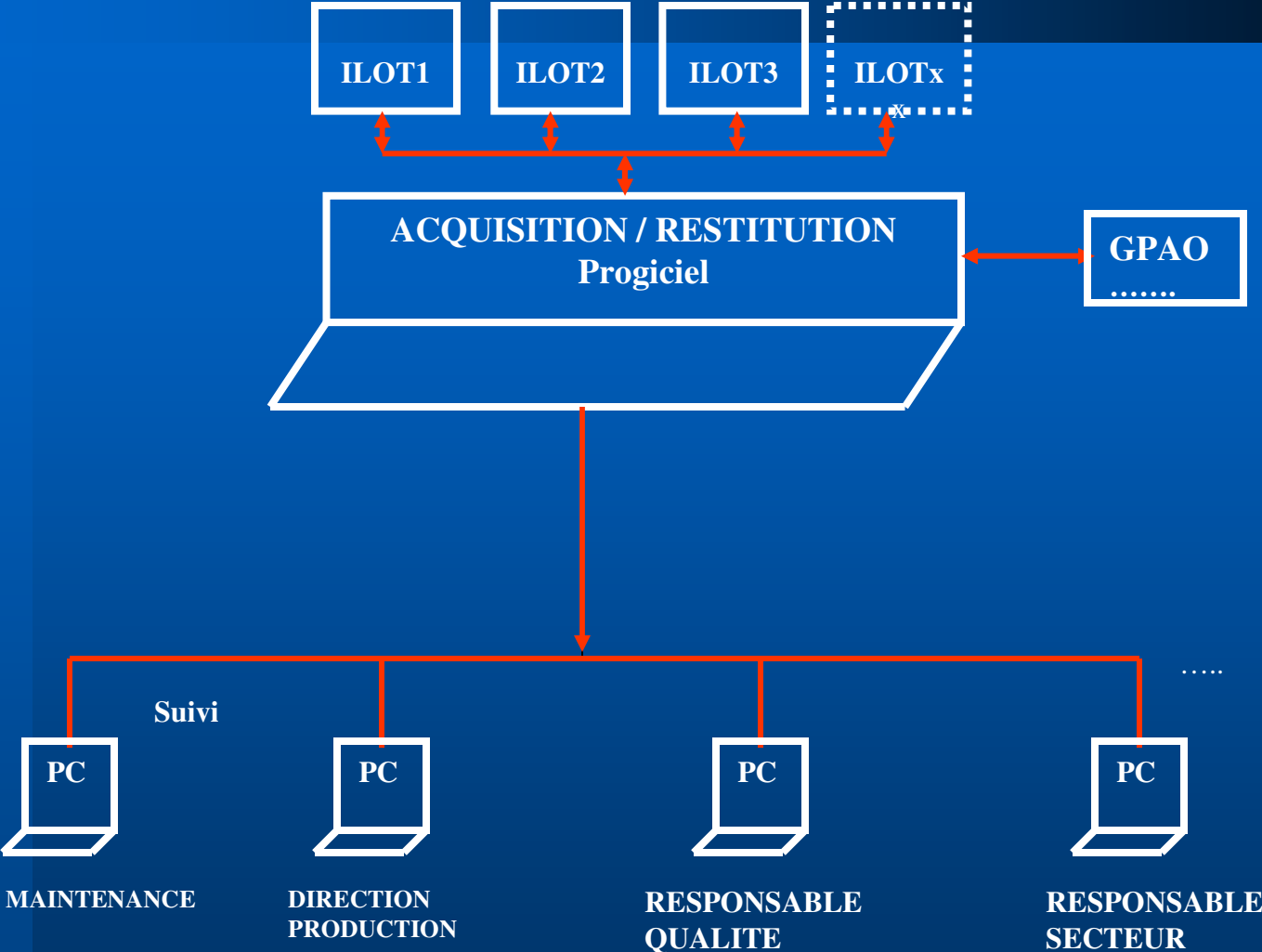


DESCRIPTION FONCTIONNELLE

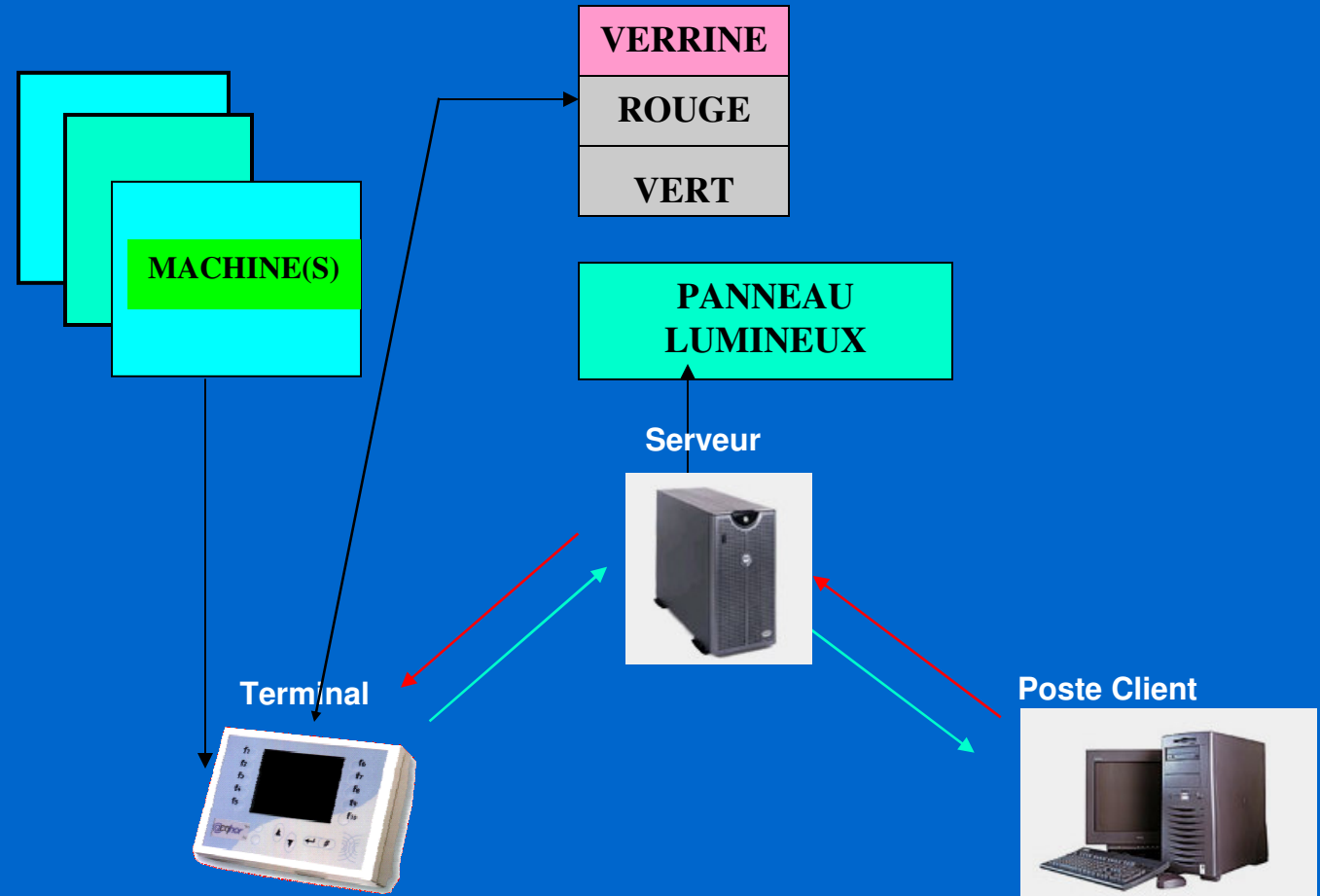
La mise en œuvre d'une solution MES à pour but de fournir des données sur les activités de fabrication :

- **Collecte, acquisition et restitution de données par l'intermédiaire de terminaux ou de PC**
- **Analyse des performances à partir des informations collectées (TRS, Quantités produites (bonnes, mauvaises), Pannes...)**
- **Traçabilité par la connaissance en temps réel du niveau d'engagement d'un lot et de son historique**
- **Données du personnel par le suivi des activités, la maîtrise des habilitations et de la disponibilité des opérateurs**
- **Gestion des aléas et arrêts des moyens par l'identification des problèmes**
- **Gestion de la maintenance par le suivi et la gestion des temps de marche et d'arrêt**
- **Gestion de la qualité par le suivi des enregistrements contrôle niveau 1, 2 et des rebuts**
- **Gestion de la signalétique atelier par la mise en place de panneaux lumineux**

DESCRIPTION GENERALE



SYNOPTIQUE D'UN ILOT



19/11/2007

LES MOYENS D'ACQUISITION

DESCRIPTION	MOYEN
Suivi de la production en temps réel	Terminaux + PC
Déclaration de la production	Connexion machines
Déclaration de rebuts	Connexion machines + saisie sur terminaux
Déclaration de contrôle niveau 2	Saisie sur terminaux avec contrôle sur badge
Déclaration des arrêts	Saisie sur terminaux avec contrôle sur badge
Suivi d'activité (gestion des matricules)	Badge
Suivi des lots : traçabilité	Terminaux + PC
Gestion des habilitation et polyvalence	Terminaux + Badge + PC
Gestion de consignes (prise poste...)	Terminaux
État îlot	Terminaux
État niveau production	Affichage lumineux

LE POSTE D'ACQUISITION

Aucune couleur : îlot non engagé

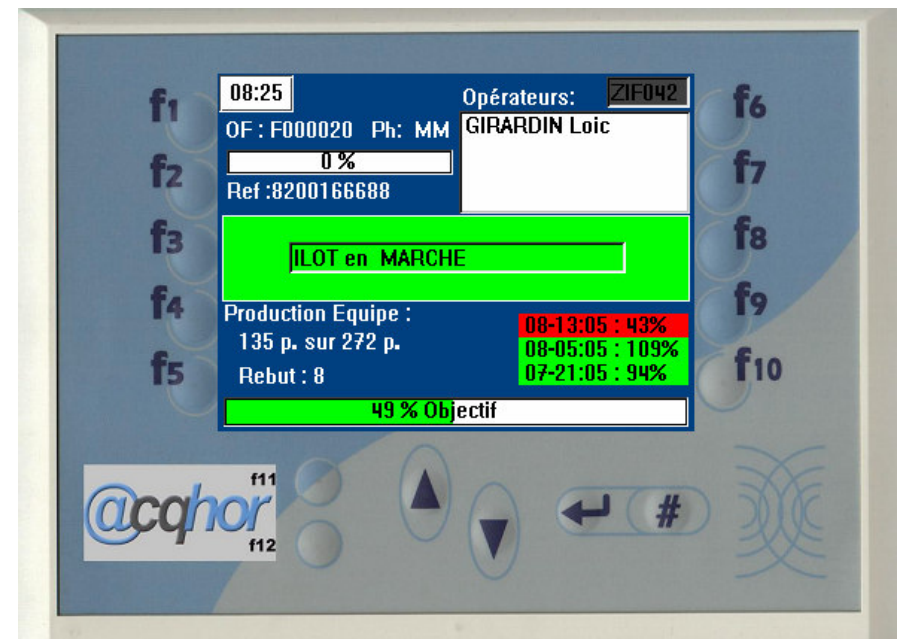
Couleur verte : îlot en mode production normale

Couleur jaune : îlot en production avec une cadence défectueuse.

Couleur rouge : îlot à l'arrêt.



Le fond d'écran gère plusieurs couleurs afin de permettre au premier coup d'œil d'avoir un aperçu du fonctionnement de l'îlot.



La douchette code barres permet de saisir facilement et de façon fiable toutes les déclarations.

L'AFFICHAGE

Colonne lumineuse

La colonne lumineuse permet la visualisation rapide de l'état d'un îlot

Modules sonores

- 645800 : 85 dB son continu ou pulsé
- 645830 : 105 dB (IP40) son continu
- 645820 : 100 dB 8 tonalités

Feux fixes
Réf. 641 : ampoules à leds B15 incluse
Réf. 641 INC ampoule à incandescence incluse

Feux clignotants à leds
Réf. 644C
Feux rotatifs à leds
Réf. 644R

Feux fixes à leds
Réf. 644F système unique LED-COB (Chip on Board)

Feux flash
Réf. 643 : ampoule au Xénon 2 Joules incluse

TOUS CES ÉLÉMENTS SONT INTERCHANGEABLE A VOLONTE

OPTIONS :
Module Vocal type 844900
pour type de colonne 840 - IP54
Pupitre d'enregistrement disponible (nous consulter)

5 couleurs d'optique disponibles

Leds Incandescence

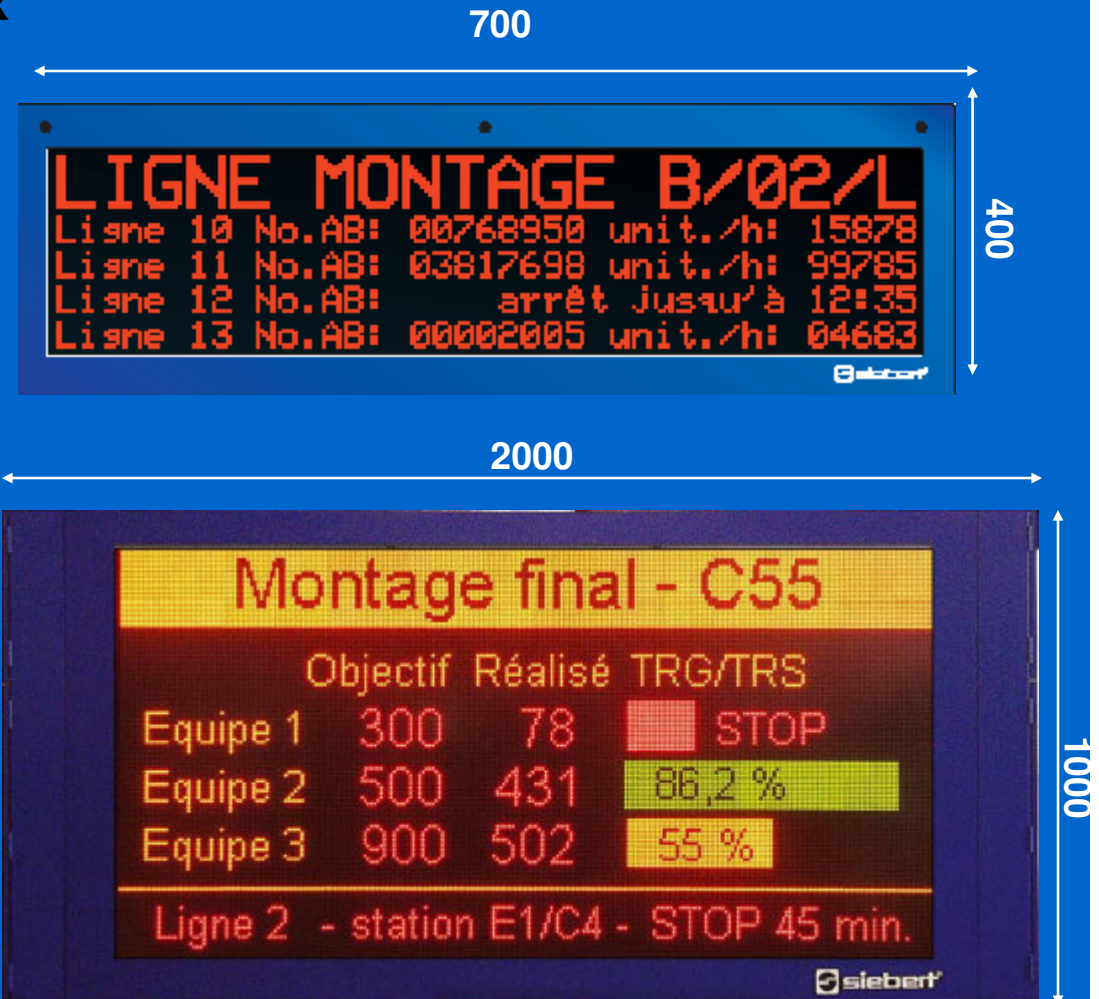
Les fixations cf page 57

L'AFFICHAGE

Panneaux lumineux

Le tableau lumineux permet de visualiser rapidement dans chaque atelier l'état d'avancement de la production de chaque îlot.

La mise en place d'un panneau géant au plus près de la direction de production permet d'avoir une vue globale de tous les problèmes pouvant survenir en production.



LES ACTEURS DU MES

- **3 types d'utilisateurs :**

- Opérateurs
- Techniciens
- Gestionnaires

- **Plusieurs fonctions concernées :**

- Production (opérateurs, régisseurs, techniciens, chefs d'équipes, Responsable de Production)
- Maintenance (intervention ou réparation des moyens)
- Qualité (enregistrement des contrôles)
- Logistique (gestion des OF)

GESTION : LANCEMENT D'UN OF

Chaque poste de suivi est composé d'un PC équipé du logiciel CIMAG7 permettant en fonction des différents droits d'accès de consulter et d'intervenir sur l'ensemble des données techniques et de production relevées par terminaux d'acquisition.

• Informations liées à l'ordre de fabrication :

L'ordre de fabrication est transmis par le service logistique via la GPAO, cet OF est lancé en fonderie et est rattaché à un numéro de moule ou en usinage.

Il permet de collecter les informations suivantes que l'on retrouve sur les terminaux :

- N° OF
- N° + Libellé de phase
- N° de moule (si Fonderie)
- Nombre d'empreintes (si Fonderie)
- N° + Libellé Ilot
- Date lancement + Date de Fin prévue
- Quantité de pièces lancées par la logistique
- Référence + Désignation de la pièce (Client)
- Article technique (interne MB)
- Cadence chrono
- Quantité de pièces par lot

FONCTIONNEMENT EN ATELIER

- Déclaration de la production:

Le terminal d'acquisition fonctionne avec plusieurs compteurs (4).
L'information de comptage est prise directement sur l'îlot par l'intermédiaire de contacts secs et ou par saisie opérateur:

- Quantité de pièces produites qui correspond à la quantité de pièces bonnes déclarées par la machine sur laquelle on a connecté le compteur pièces bonnes.
- Quantité de pièces non conformes qui correspond aux pièces hors tolérance, start production ou hors seuil étanchéité déclarées par la machine sur laquelle on a connecté les compteurs pièces mauvaises.
- Quantité de pièces écartées par l'opérateur avec les causes.
- Quantité de pièces déclarées bonnes par le contrôle libératoire

FONCTIONNEMENT EN ATELIER

- Déclaration des arrêts :

- Arrêt de type indéterminé :

Le terminal passe automatiquement à l'état arrêt indéterminé suite à l'information reçue par le contact de défaut.

L'opérateur ou un technicien (régleur, encadrement...) peut déclarer les arrêts en positionnant le lecteur code à barres sur l'étiquette dédiée à la gestion des arrêts ou valide la cause de l'arrêt par l'intermédiaire d'un menu dédié à chaque îlot et configurable à souhait par le personnel d'encadrement en fonction des besoins.

- Arrêt de type déterminé :

Déclaration par anticipation des arrêts possible dans le cas d'arrêt de type « pause casse croûte », réunion d'information...

L'opérateur informe le système M.E.S. via la douchette ou le terminal de la cause d'arrêt prévue. Dès la fin du cycle en cours l'îlot passe en mode arrêt déterminé. Le lancement d'un nouveau cycle supprime l'arrêt en cours

FONCTIONNEMENT EN ATELIER

- Déclaration des rebuts :

L'opérateur doit déclarer les rebuts en positionnant le lecteur code à barres sur l'étiquette dédiée à la gestion des rebuts ou valide la cause du rebut par l'intermédiaire d'un menu configurable à souhait par le personnel d'encadrement en fonction des besoins.

- Déclaration de contrôle libérateur:

L'opérateur doit effectuer un contrôle au terme de la fabrication de chaque lot (unité de conditionnement), il doit également effectuer un contrôle de montabilité périodiquement par prélèvement.

Il doit renseigner le système en donnant le nombre de pièces contrôlées et en validant le contrôle : conforme / non conforme.

- Déclaration de contrôle de niveau 2

Le personnel d'encadrement doit effectuer régulièrement des autocontrôles et renseigner le système en procédant comme ci-dessus.

Pour accéder à ce menu, le personnel d'encadrement doit impérativement s'identifier avec son badge et avoir l'habilitation.

SUPERVISION (1/3)

Exemple de supervision Responsable d'Unité :

ILOT ZIU01	
N° OF	:
Opérateur	:
État	: Production
Cadence Théo	: 80 P/H
Cadence réelle	: 80 P/H
Quantité produite	: 500 Pièces
Quantité lancée	: 5000 Pièces
...	
Production en avance	

ILOT ZIU02	
N° OF	:
Opérateur	:
État	: Production
Cadence Théo	: 70 P/H
Cadence réelle	: 70 P/H
Quantité produite	: 400 Pièces
Quantité lancée	: 5000 Pièces
...	
Production conforme	

ILOT ZIU03	
N° OF	:
Opérateur	:
État	: Repos
Cadence Théo	: 0 P/H
Cadence réelle	: 0 P/H
Quantité produite	: 0 Pièces
Quantité lancée	: 0 Pièces
...	

ILOT ZIU04	
N° OF	:
Opérateur	:
État	: Production dégradée
Cadence Théo	: 60 P/H
Cadence réelle	: 30 P/H
Quantité produite	: 200 Pièces
Quantité lancée	: 5000 Pièces
...	
Production en retard	

ILOT ZIU05	
N° OF	:
Opérateur	:
État	: Arrêt
Cadence Théo	: 80 P/H
Cadence réelle	: 0 P/H
Quantité produite	: 100 Pièces
Quantité lancée	: 5000 Pièces
...	
Production en retard	

ILOT ZIU22	
N° OF	:
Opérateur	:
État	: Production
Cadence Théo	: 70 P/H
Cadence réelle	: 70 P/H
Quantité produite	: 400 Pièces
Quantité lancée	: 5000 Pièces
...	
Production conforme	

Accessible par chaque Responsable de Groupe la supervision détaillée permet de suivre l'état des îlots en temps réel.

SUPERVISION (2/3)

Exemple de supervision Direction de Production :

ILOT ZIU01 État : Production Quantité produite : 500 Pièces Production conforme	ILOT ZIU38 État : Repos Quantité produite : 0 Pièces	ILOT ZIF21 État : Repos Quantité produite : 0 Pièces
ILOT ZIU02 État : Production Quantité produite : 700 Pièces Production en avance	ILOT ZIU35 État : Arrêt Déterminé Quantité produite : 50 Pièces Production en retard	ILOT ZIF05 État : Production dégradée Quantité produite : 500 Pièces Production en retard
ILOT ZIU03 État : Production Quantité produite : 300 Pièces Production conforme	ILOT ZIU15 État : Production Quantité produite : 500 Pièces Production conforme	ILOT ZIF10 État : Production Quantité produite : 500 Pièces Production conforme
ILOT ZIU22 État : Production Quantité produite : 400 Pièces Production en retard	ILOT ZIF01 État : Production Quantité produite : 500 Pièces Production en avance	ILOT ZIF25 État : Arrêt Déterminé Quantité produite : 50 Pièces Production en retard
ILOT ZIU04 État : Production Quantité produite : 500 Pièces Production conforme	ILOT ZIF02 État : Production Quantité produite : 500 Pièces Production en retard	ILOT ZIF22 État : Arrêt Indéterminé Quantité produite : 0 Pièces Production en retard

Accessibles au dispatcheur et à la direction de production la supervision permet d'organiser et de gérer le suivi de la production en temps réel.

SUPERVISION (3/3)

Exemple de supervision Chefs d'Équipes :

Supervision

SUPERVISION ATELIER USINAGE (clic sur la ligne pour voir détails)

Imprimer Bilan Equipe Bilan Journalier Sortir

ILOT	REF CLIENT	ETAT	DEPUIS	PRODUCTIVITE	REALISE/OBJECTIF	CAD. INSTANT.	CODE OF
ZIU001	<input type="checkbox"/>	NON ENGAGE	Le 0 à 00:00	0 %	0 / 0	0	
ZIU002	9664326480	BROTHER 73-01-05	Le 8 à 12:22	4 %	10 / 240	4.06	U000142
ZIU003	9651165280	Arrêt Non Qualifié	Le 8 à 05:05	0 %	0 / 304	0	U000104
ZIU004	<input type="checkbox"/>	NON ENGAGE	Le 0 à 00:00	0 %	0 / 0	0	
ZIU005	9656741680	Ilot en marche	Le 8 à 12:31	79 %	207 / 288	0	U000106
ZIU014	7700430825	Nettoyage	Le 8 à 12:00	64 %	491 / 744	0	U000115
ZIU020	<input type="checkbox"/>	NON ENGAGE	Le 0 à 00:00	0 %	0 / 0	0	
ZIU022	9431374080	Ilot en marche	Le 8 à 12:31	19 %	195 / 864	156.52	U000129
ZIU024	8200397653	Manque Opérateur	Le 8 à 11:31	35 %	211 / 432	0	U000116
ZIU032	8200043084	Ilot en marche	Le 8 à 11:33	77 %	1184 / 1432	246.35	U000111
ZIU034	9648659280	Ilot en marche	Le 8 à 08:46	96 %	45 / 336	0	U000112
ZIU035	9656741680	Ilot en marche	Le 8 à 12:22	78 %	226 / 432	17.27	U000140
ZIU036	9650034280	Ilot en marche	Le 8 à 12:24	96 %	531 / 992	57.24	U000121
ZIU038	7700600257	Ilot en marche	Le 8 à 12:17	95 %	447 / 528	44.28	U000114
ZIU040	9650909680	Ilot en marche	Le 8 à 12:31	91 %	155 / 864	85.71	U000109
ZIU042	8200539196	Ilot en marche	Le 8 à 12:15	70 %	69 / 96	28.43	U000107
ZIU051	7801363 02	Ilot en marche	Le 8 à 05:12	96 %	71 / 64	7.89	U000101
ZIU052	9650909680	Ilot en marche	Le 8 à 12:27	88 %	354 / 432	46.07	U000136
ZIU40A	9650909680	Arrêt Non Qualifié	Le 8 à 12:33	81 %	596 / 864	10.04	U000135
ZIU52C	9650909680	Manque Opérateur	Le 8 à 11:56	12 %	32 / 432	0	U000108

Accessibles au chefs d'équipes la supervision permet d'organiser et de gérer le suivi de la production en temps réel (Îlot, État Îlot, Référence Client, Productivité, cadence instantanée...Etc)

VISUALISATION ECRANS TERMINAUX

Il est également possible d'avoir en visu les écrans des terminaux :

The image displays four terminal screens arranged in a 2x2 grid, each showing production data for a specific piece of equipment. Each screen includes a header with time and date, operator information, and a central status bar. Below the status bar, production statistics and a progress bar are shown.

Terminal ID	IP	Status	Production Equip	Rebut	Objectif
ZIU020	192.168.20.25	Manque Brut	119 p. sur 864 p.	0	13%
ZIU022	192.168.20.60	Manque Brut	119 p. sur 864 p.	0	13%
ZIU024	192.168.20.61	ARRET NON QUALIFIE	142 p. sur 432 p.	0	32%
ZIU032	192.168.20.62	MARCHE	182 p. sur 1432 p.	0	12%

Terminal ZIU020 (192.168.20.25): 15:10, 08/03/06. Status: ILOT en Manque Brut. Production Equip: 119 p. sur 864 p. Rebut: 0. Objectif: 13%.

Terminal ZIU022 (192.168.20.60): 15:10. Opérateurs: BELLEBOUKHE Abdelmajid, HASNAOUI Ramzi. Status: ILOT en Manque Brut. Production Equip: 119 p. sur 864 p. Rebut: 0. Objectif: 13%.

Terminal ZIU024 (192.168.20.61): 15:10. Opérateurs: PHINASA Souphanh. Status: ILOT en ARRET NON QUALIFIE. Production Equip: 142 p. sur 432 p. Rebut: 0. Objectif: 32%.

Terminal ZIU032 (192.168.20.62): 15:10. Opérateurs: CELIK Cuneyt. Status: ILOT en MARCHE. Production Equip: 182 p. sur 1432 p. Rebut: 0. Objectif: 12%.

ANALYSES : ETATS (1/4)

Le développement des différents masques est réalisable et modifiable à souhait par le personnel qualifié MB

- ETAT DES QUANTITES PRODUITES :

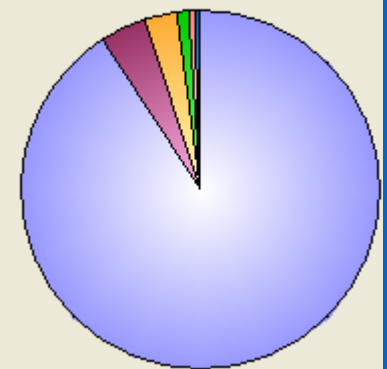
- Répartition des quantités (bonnes, rebuts → de quels types...
- Taux de rebuts par type de quantité

Machine
 Code OF/OP
 Matricule
 Type quantité
 Atelier

Machine min : ZIF002 Machine max : ZIF002
 Début de l'étude : 01/03/2006 à 21:05
 Fin de l'étude : 08/03/2006 à 16:45 % de rebuts : 9.24 %

Type de quantité	Machine	Libelle	Valeur	%
Qté injections bonnes	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	5 471,00	100,00
		TOTAL	5 471,00	90,76
Qté start production	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	251,00	100,00
		TOTAL	251,00	4,16
Presse à matricer non prête	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	177,00	100,00
		TOTAL	177,00	2,94
Autres	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	64,00	100,00
		TOTAL	64,00	1,06
Qté hors tolérance	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	33,00	100,00
		TOTAL	33,00	0,55
Cassures au détourage	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	20,00	100,00
		TOTAL	20,00	0,33
Pièces tâchées	ZIF002	PRESSE 2.02 BUHLER 105	12,00	100,00
		TOTAL	12,00	0,20

Répartition global par type



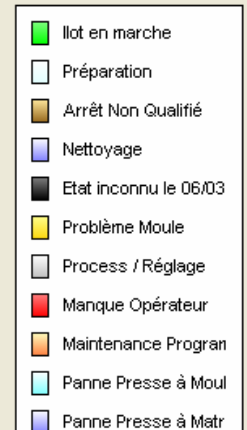
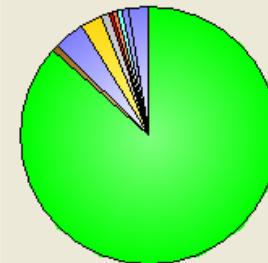
ANALYSES : ETATS (2/4)

• ETAT DES EVENEMENTS MACHINES :

- **Détail des Arrêts**
- **Historique des pannes**

ILOT	DATE DE DEBUT	EVENEMENT	DATE DE FIN
ZIF026	27/02/2006 à 21:05:00	Ilot en marche	28/02/2006 à 04:20:35
ZIF026	27/02/2006 à 21:06:22	Problème Moule	27/02/2006 à 21:32:46
ZIF026	28/02/2006 à 04:20:35	Arrêt Non Qualifié	28/02/2006 à 04:27:25
ZIF026	28/02/2006 à 04:27:25	Process / Réglage	28/02/2006 à 04:36:07
ZIF026	28/02/2006 à 04:36:07	Panne Presse à Matricer	28/02/2006 à 04:45:35
ZIF026	28/02/2006 à 05:05:00	Ilot en marche	28/02/2006 à 11:53:28
ZIF026	28/02/2006 à 05:13:21	Panne Presse à Mouler	28/02/2006 à 05:32:46
ZIF026	28/02/2006 à 11:53:28	Arrêt Non Qualifié	28/02/2006 à 12:06:19
ZIF026	28/02/2006 à 12:06:19	Manque Métal/Appro/Insert	28/02/2006 à 13:05:00
ZIF026	28/02/2006 à 13:05:00	Ilot en marche	28/02/2006 à 20:06:12
ZIF026	28/02/2006 à 20:33:58	Panne Robot / Pickmat	28/02/2006 à 20:41:40
ZIF026	28/02/2006 à 20:41:40	Problème Moule	28/02/2006 à 21:20:42
ZIF026	28/02/2006 à 21:05:00	Ilot en marche	01/03/2006 à 00:25:53

Centre	Code arrêt	Libelle	Durée	Pourcentage
ZIF042		PRESSE BUHLER 1400T		
	00000000	Ilot en marche	91,83	86,63
	00000001	Préparation	0,00	0,00
	00010000	Arrêt Non Qualifié	0,72	0,68
	10000010	Nettoyage	4,13	3,90
	10000101	Etat inconnu le 06/03/2006 à 17:59:09:00	0,09	0,08
	10000111	Problème Moule	2,85	2,69
	10001000	Process / Réglage	0,97	0,91
	10010101	Manque Opérateur	0,55	0,51
	10100101	Maintenance Programmée Machine	0,51	0,48
	10101011	Panne Presse à Mouler	0,66	0,62
	10101100	Panne Presse à Matricer	1,03	0,97
	10101101	Panne Four / Louche	2,67	2,52
		TOTAL	106,00	



19/11/2007

ANALYSES : ETATS (3/4)

•ETAT OPERATEURS :

- Suivi des îlots sur lesquels un opérateur est passé ou le personnel ayant travaillé sur un îlot

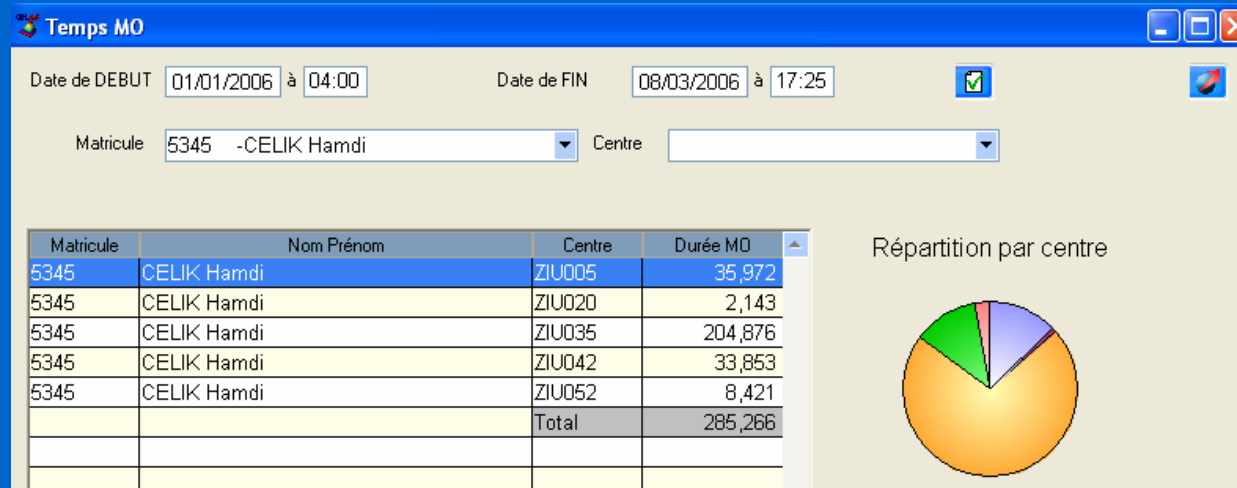
Gestion des habilitations :

Chaque opérateur doit avoir une habilitation afin de pouvoir conduire correctement les machines qui lui sont affectées.

Une table regroupant les différents éléments suivant permet de gérer les habilitations :

Machine / référence pièce; Opérateur; Date; Délai de péremption

Dans le cas où la date de péremption est dépassée ou que l'opérateur n'est pas encore habilité à l'utilisation de l'îlot et où à la réalisation de la pièce, le système informe le personnel d'encadrement afin qu'il puisse lui donner la formation nécessaire et valider l'accès de l'opérateur au poste et au produit.



ANALYSES : ETATS (4/4)

- ETAT DES TRS :

- Détail par Îlot, par Date, par OF, par N° de moule, par Article, par secteur

A mettre ensuite en corrélation avec les états machines, les rebuts pour travailler sur les causes de déperdition de TRS

- Bilans liés à la gestion des outillages

Récapitulatif du nombre d'injections par moule; temps de fonctionnement et pièces produites par un outillage donné...etc.