# Université de Strasbourg
# Rapport de stage
# Master Statistique 1ère année



Etudiant : MARTIN Caroline
Maître de stage : HERRMANN Boris
Début : 6 Juin 2011
Fin : 12 Août 2011

# SOMMAIRE


SOMMAIRE ..... 1

REMERCIEMENTS ..... 4

INTRODUCTION ..... 5

I) PRESENTATION DE LA SOCIETE ..... 7

A) UN PEU D'HISTOIRE ..... 7

1. LES PREMIERES ANNEES 7

2. LES POLITIQUES DE MARQUE 7

B) VISION ET CHIFFRES ..... 8

1. SA VISION 8

2. SA STRATEGIE 8

3. EFFECTIFS 9

C) LES SITES DE PRODUCTION ..... 9

II) COMPRENDRE LE PROCESSUS ..... 11

A) PROCESSUS DE FABRICATION ..... 11

1. ORGANISATION DES 4 SITES 11

2. CARTOGRAPHIE DE U2 11

B) PROCESSUS DES FAÇADES A U2 ..... 12

1. LES DIFFERENTS POSTES DE CHARGE 12

2. DIAGRAMME DE L'ORGANISATION DU PRE-MONTAGE 17

III) CONTROLE QUALITE ..... 20

A) LE MANUEL DE CONTROLE INTERNE ..... 20

1. LES DEFAUTS 21

2. LES ZONES 21

B) LES DIFFERENTS CONTROLES SUBIS PAR LES FAÇADES ..... 22

1. LA REPETABILITE & LA REPRODUCTIVITE 22

C) LE NIVEAU DE NON QUALITE ..... 25

1. COMMENT EST-IL CALCULE ? 25

2. OU EST-IL EFFECTUE ? A QUELLE FREQUENCE ? SUR QUEL ECHANTILLON ? 26

D) PROBLEMATIQUE ..... 27

1. HISTOGRAMMES MINITAB ET RESULTATS 27

2. PROBLEMES RENCONTRES 30

IV) VERS UN MODELE DE CONTROLE DES CHARIOTS ..... 30

A) ORGANISATION ET REPRESENTATION DES CHARIOTS ..... 30

1. 2 TYPES DE CHARIOT 30

2. ORGANISATION DES FAÇADES DANS LE CHARIOT 31

3. ORGANISATION DES CHARIOTS EN FILES D'ATTENTE 32

4. REPRESENTATION DES CHARIOTS SUR EXCEL 32

5. ANNONCE DE LA PROBLEMATIQUE 33

B) DIVISION DU CHARIOT EN 3 FAMILLES ..... 34

1. D'OU VIENNENT CES FAMILLES ? 34

2. ELABORATION D'UNE MACRO SUR EXCEL 35

A) UNE PREMIERE METHODE ..... 37

1. DEFINITION 37

2. ELABORATION D'UNE MACRO 41

B) UNE SECONDE METHODE ..... 41

1. DEFINITION 41

2. ELABORATION D'UNE MACRO 43

VI) ESSAIS EN PRODUCTION ..... 44

A) PROTOCOLE D'ETUDE ..... 44

1. LA MISE EN PLACE 44

2. PROBLEMES RENCONTRES 46

B) 2 JOURS D'ESSAI ..... 46

1. LUNDI 25/07/2011 46

2. MARDI 26/07/2011 47

C) COMPTE RENDU ..... 49

CONCLUSION ..... 51

ANNEXES ..... 53

ANNEXE N°1 : MCI, EXEMPLE AVEC DT-PRODL-00-02 ..... 53

ANNEXE N°2 : LISTE DES GAMMES TECHNIQUES ..... 61

ANNEXE N°3 : MACRO ESSAI ..... 70

ANNEXE N°5 : MACRO METHODE N°1 ..... 90

ANNEXE N°5 : MACRO METHODE N°2 ..... 98

ANNEXE N°6 : FEUILLES D'ETUDE DU LUNDI 25 JUILLET ..... 104

BIBLIOGRAPHIE ..... 137

# REMERCIEMENTS

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce rapport de stage par des remerciements, à ceux qui m'ont beaucoup appris au cours de ce stage, et même à ceux qui ont eu la gentillesse de faire de ce stage un moment très profitable.

Aussi, je tiens tout d'abord à remercier **M. Boris HERRMANN**, mon maître de stage, pour son accueil, ses précieux conseils, son soutien et pour la confiance qu'il m'a accordé.

Je tiens également remercier les personnes suivantes, pour l'expérience enrichissante qu'elles m'ont fait vivre durant ces deux mois au sein de la société :

L'équipe de production du pré-montage : **Joël MARTIN, Eric LAVIGNE, David FONCK** ainsi que tous **les opérateurs**, pour leur collaboration et les réponses à mes nombreuses questions.

L'équipe qualité : **Didier OBLIGER, Anne MEYER et Nadine MICLO**, pour leur disponibilité, leurs recommandations ainsi que leur investissement notamment pour mes essais finaux en production.

**Laurent HEILIGENSTEIN**, responsable de la Maîtrise Statistique du Processus, pour sa disponibilité, ses conseils, ses explications à propos de ses précèdent travaux, du MSP et du R&R.

Et enfin, un sincère remerciement à toutes les personnes que j'ai pu rencontrer au cours de cette expérience professionnelle très enrichissante.

# INTRODUCTION

La SALM (Société Alsacienne de Meubles) est une entreprise leader dans son domaine. Elle est le premier exportateur français de cuisines. Plus d'une cuisine sur deux exportée par la France est produite par la SALM.

Grâce à des investissements constants et importants, la SALM dispose d'un outil industriel des plus performants et flexibles d'Europe.
Dès la fin des années 1970, elle opte progressivement pour un système de production à la contremarque : la production se fait d'après une commande ferme en magasin ; elle s'effectue en flux tendu.
Elle travaille alors en Juste à Temps, avec un objectif :
« Tout doit être prêt le jour J », jour de départ de la cuisine complète du site.

Ce concept permet à la fois de multiplier les variantes proposées au client tout en réduisant au maximum les stocks et les délais de fabrication en maintenant une bonne productivité. Chaque pièce produite est unique dans le processus de fabrication (dimension, couleur, accessoires, etc.).

Au sein de cette entreprise j'ai pu acquérir une expérience enrichissante et unique.
En effet j'y ai développé une grande autonomie n'ayant pu côtoyer de personnes spécialistes en statistique. Néanmoins j'ai pu découvrir un personnel très ouvert, intéressé et curieux d'éventuelles améliorations.
Ce stage m'a d'autant plus intéressé qu'il a mêlé recherches et applications directes.

Ma mission était de développer un système de contrôle des façades en sortie pré-montage. Ce projet m'a amenée à travailler sur le site d'U2 à Sélestat, du 6 Juin au 12 Août 2011.

Dans un premier temps je présenterai la société, son secteur d'activité et son histoire.
Dans un second temps j'expliquerai son fonctionnent, son système de production et l'origine de la problématique.
Enfin je présenterai mes recherches, mes démarches ainsi que mes résultats.

# I) PRESENTATION DE LA SOCIETE

## A) Un peu d'histoire

### 1. *Les premières années*

En 1934, Hubert Schmidt crée sa première entreprise spécialisée dans la construction de maison. En 1946 déménagement à Turkismuhle en Sarre (encore française) et début de la production de meubles. En 1959 ils rachètent des locaux d'une usine de textile à Lièpvre dans le Haut Rhin : C'est le début de la production de buffets.

En 1967, Antonia Schmidt épouse Karl Leitzgen et sous leur impulsion se développe rapidement la société française. En 1976 la surface de production augmente de 6000m$^2$ à 34000 m$^2$. C'est le début de la production d'éléments de cuisine.

En 1983 Cuisines Schmidt est transformée en SA et emploie 270 personnes. Production du dernier buffet.

En 1987 construction de 15000 m$^2$ de nouveaux bâtiments à Sélestat dédiés à la fabrication de plans de travail et à la finition des composants.

### 2. *Les politiques de marque*

En 1988, SALM devient le nouveau nom de la société.

En 1989 lancement de la politique de marque SCHMIDT.

Ce sont des produits de grande qualité à des prix moyen-haut de gamme pour des clients entre 35 et 55 ans. Il y a aujourd'hui 438 magasins dans le monde dont 264 en France.

En 1992 lancement de la marque CUISINELLA.

Ce sont des produits originaux montés ou en kit à des prix entrée et moyen de gamme pour des clients entre 25 et 40 ans. Il y a aujourd'hui 181 magasins dans le monde dont 178 en France.

Puis une ligne de meubles de salles de bains est lancée.

En 1997 la SALM est le premier fabricant français de meubles de cuisines à être certifié ISO 9001.

En 1998 création de la société EMK qui fabrique et distribue du meuble de cuisine en kit.

## B) Vision et chiffres

### *1. Sa vision*

- Etre parmi les 5 premiers fabricants de cuisines en Europe.
- Etre la première marque française de cuisines sur le segment « jeune habitat » avec la marque Cuisinella.
- Etre le premier réseau européen de distribution de cuisines avec la marque Schmidt.

### *2. Sa stratégie*

- Distribuer des produits à travers un réseau de concessionnaires exclusifs.
- Soutenir une politique de marque.
- S'appuyer sur une démarche TQM (management de la qualité totale).
- Mettre la satisfaction du consommateur au cœur des préoccupations.

### *3. Effectifs*

Aujourd'hui la société emploie 1314 personnes et réalise un chiffre d'affaire de 332 millions d'euros.

Elle est le premier fabricant français, devant Foumier Habitat ou encore Menuiserie du Centre.

Elle est le cinquième fabricant européen. On retrouve  Nobia group en première position et Ikea en deuxième.

## C) <u>Les sites de production</u>

Il y a 4 principaux sites de production :

Lièpvre (Haut-Rhin-France)

- Siège social
- 39 000 m2
- 589 personnes

Türkismühle (Sarre-Allemagne)

- 25 000 m2
- 161 personnes

Sélestat (Bas-Rhin-France)

- Unité de production U1
- 40 000 m2
- 364 personnes

Sélestat (Bas-Rhin-France)

- Unité de production U2
- 26 000 m2
- 200 personneS

Il y a également un atelier spécifique kit :

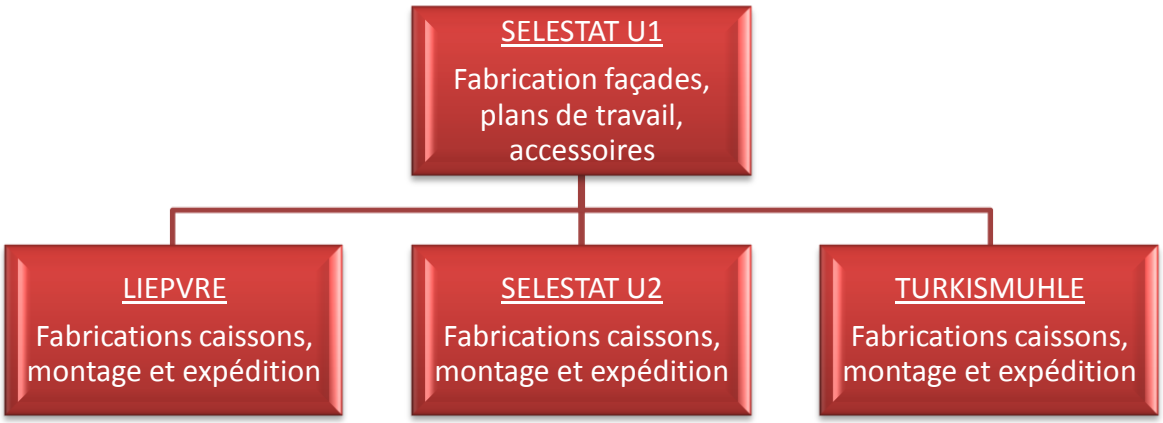
Bergheim (Haut-Rhin-France)

- Atelier de préparation et d'expédition de meubles de cuisine en kit, siège EMK
- 12 000 m2
- 75 personnes

# II) COMPRENDRE LE PROCESSUS

## A) Processus de fabrication

### *1. Organisation des 4 sites*




### *2. Cartographie de U2*

Au cours de mon premier mois dans l'entreprise j'ai pu faire la connaissance de Vanesa ROJAS BOHORQUEZ, une stagiaire sur le site de U1 ayant pour projet de « Développer la maitrise qualité du processus de production des façades ».

Elle fut d'une grande aide puisqu'elle avait déjà étudié le processus complet des façades, de la réalisation à U1 jusqu'à l'expédition à U2, puis elle avait construit une cartographie de chacun des deux sites.

J'ai donc pu profiter de la cartographie d'U2 et donc mieux comprendre les différents circuits empruntés par les façades.

Elle m'a également dispensée d'une petite formation au logiciel MES (Manufacturing Execution System). Logiciel qui permet un suivi de la production. Il m'a été très utile par la suite.

## B) Processus des façades à U2

### *1. Les différents postes de charge*

Les façades vont donc passer par différents postes de charge.

Elles entrent à U2 sur des palettes provenant de différents fournisseurs.




Là elles subissent un premier contrôle (étiquette, aspect,…) effectué par des opératrices.

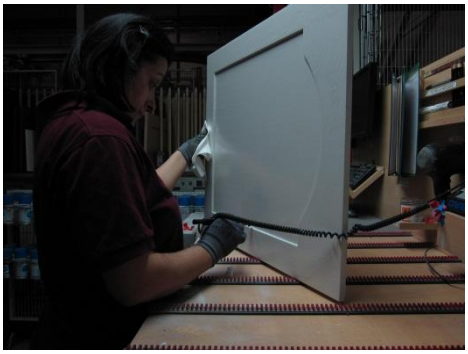


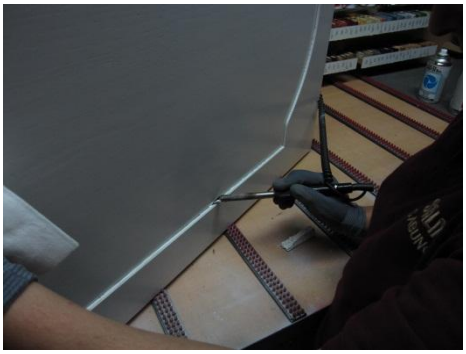


Il en résulte 3 possibilités :

- La façade est conforme.
- La façade est non-conforme mais réparable, elle passe alors au poste de réparation.
- La façade est non-conforme et non-réparable, elle passe alors au poste de recommande.

Voici une photo du poste de réparation :



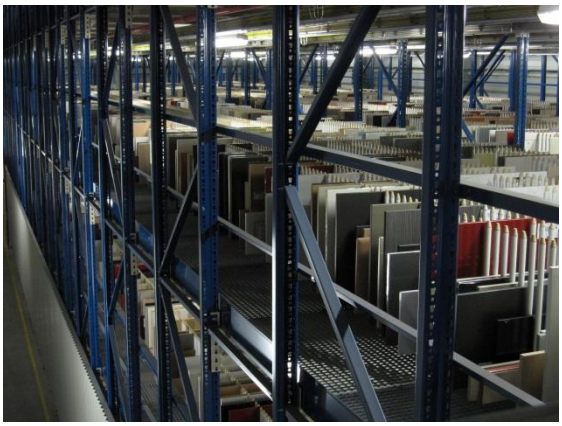


Les façades jugées conformes passent alors par un contrôle automatique des dimensions.

Elles sont ensuite rangées et stockées dans le « Juke-Box ».

Le Juke-Box est un lieu de stockage et de tri des façades. Elles vont en sortir selon un ordre chronologique de montage.





A ce moment-là, la façade n'est pas encore attribuée à une cuisine ni à un client.

Une fois la commande passée, un robot va récupérer la façade correspondante et la diriger vers un poste de perçage.

Il y a 3 postes de perçage : 2 postes automatiques et 1 poste manuel

En perçage automatique, les façades sont usinées par des machines appelées HUTTEN 1 & HUTTEN 2. Environ 80% des façades passent par ce circuit.

Le robot va amener la façade jusqu'à l'une des deux HUTTEN afin qu'elle puisse être usinée. La machine alors récupère la façade, perce, ajoute les accessoires, lui colle une nouvelle étiquette et la range dans un chariot.



Si les accessoires ne peuvent pas être disposés automatiquement, la machine dépose la façade non pas dans le chariot mais dans ce qui est appelé le « hérisson », un tapis où les façades sont disposées l'une derrière l'autre pour que l'opérateur puisse les prendre et leur ajouter les accessoires manuellement avant de les intégrer sur le chariot.

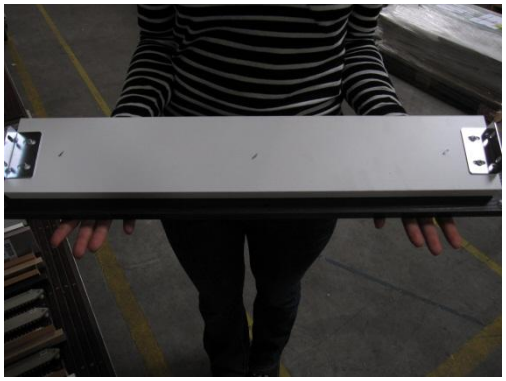
En perçage manuel, les façades sont usinées par une machine appelée BREMA. Ce sont les 20% des façades restantes qui passent par ce circuit.

La machine est alimentée par l'opérateur, elle effectue les différents perçages et autres (usinages spécifiques qui ne peuvent être fait sur HUTTEN) puis les façades sortent de machine et sont réceptionnées par l'opérateur qui rajoute éventuellement des quincailleries ou accessoires puis range la façade dans un chariot.

Cependant, il subsiste des taches qui ne peuvent être réalisées par cette machine. C'est pour cela que 3 postes manuels s'ajoutent.

Après leur passage sur la BREMA, certaines façades sont dirigées vers ces 3 postes :

- Les bandeaux et les montants



Les façades proviennent de la BREMA. On va la scier, lui rajouter des quincailleries et y plaquer les chants.

- Les vitrées



Les façades viennent des HUTTEN, où le produit fini est percé puis équipé de quincailleries, de la BREMA, où les façades sont défoncées, percées puis équipées de quincailleries ou directement des fournisseurs, dans ce cas en plus de poser la vitre, l'opérateur pose les quincailleries.

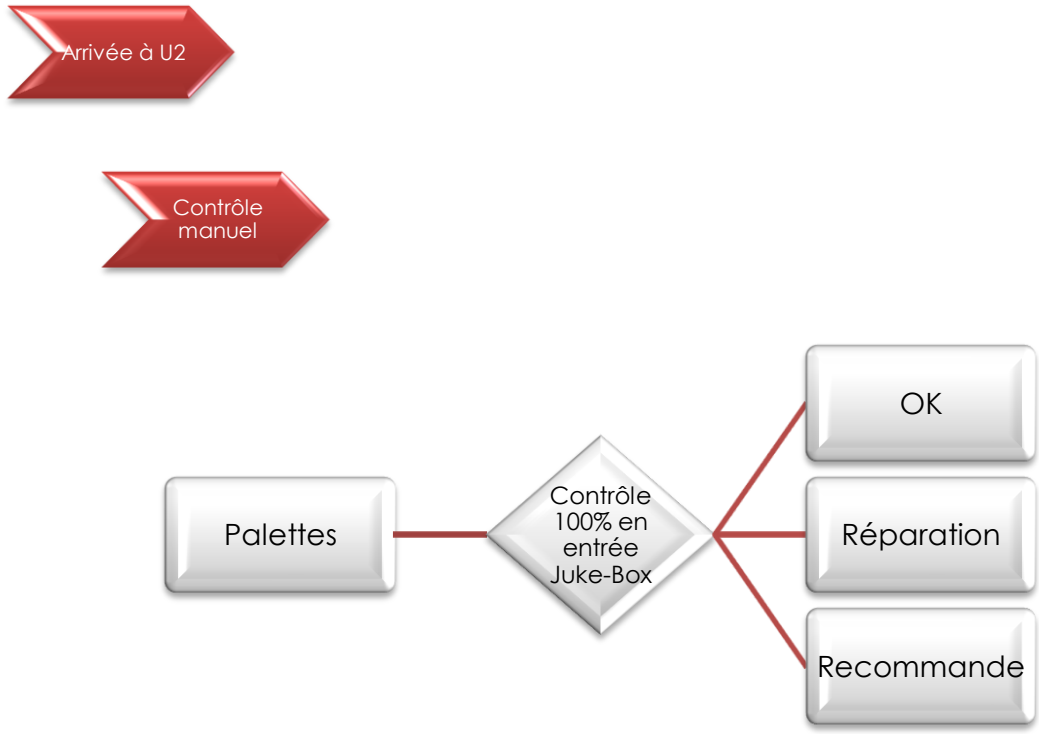
- Les spéciaux (façades comportant une poignée ou des quincailleries spéciales)

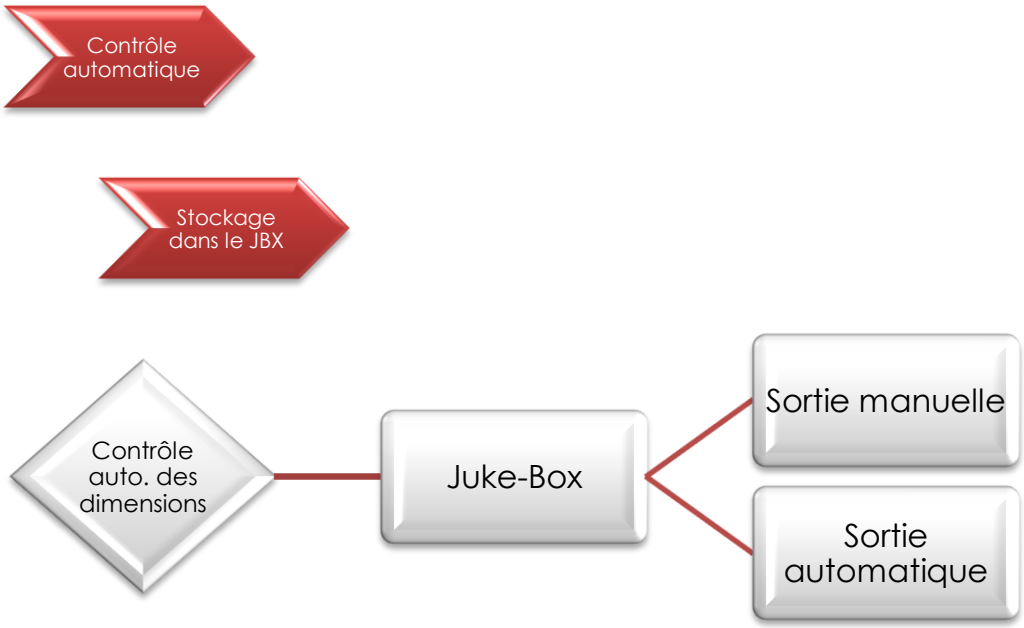


Les façades proviennent de la BREMA, puis l'opérateur va y rajouter des quincailleries et des poignées.

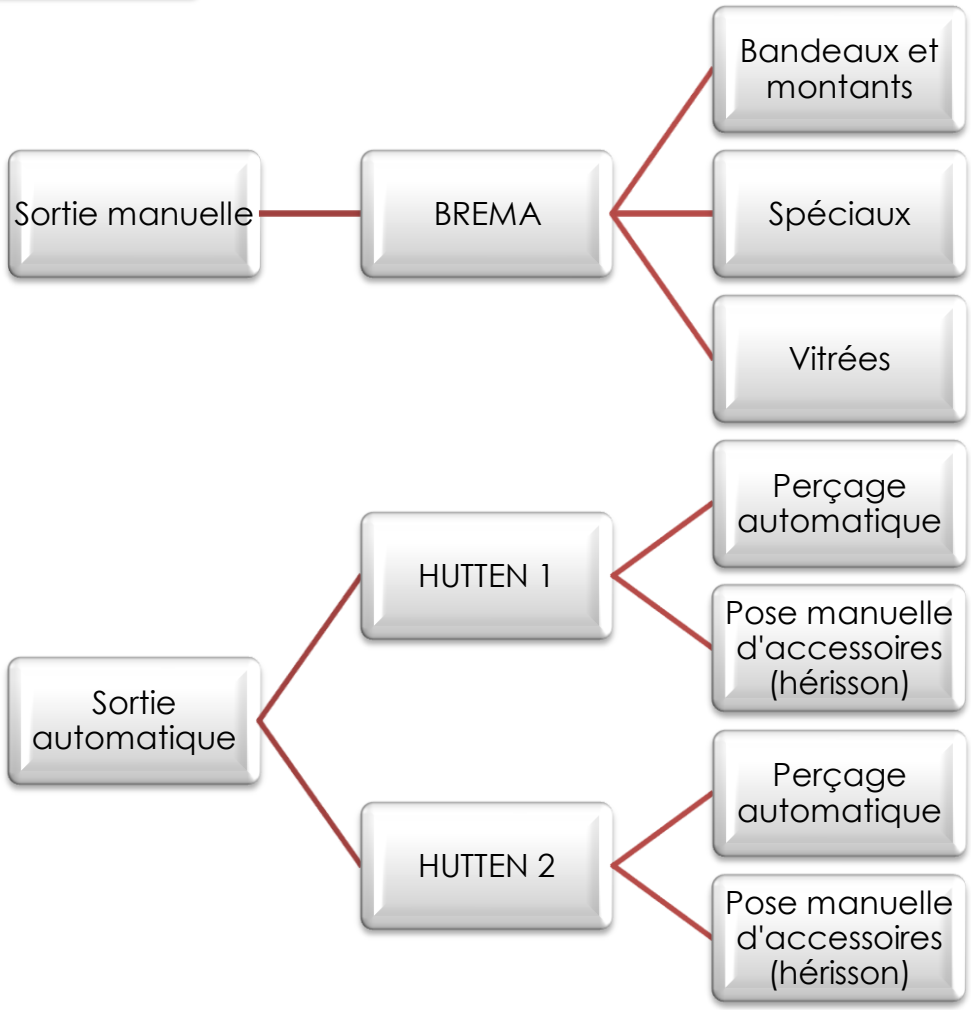
## 2. *Diagramme de l'organisation du pré-montage*



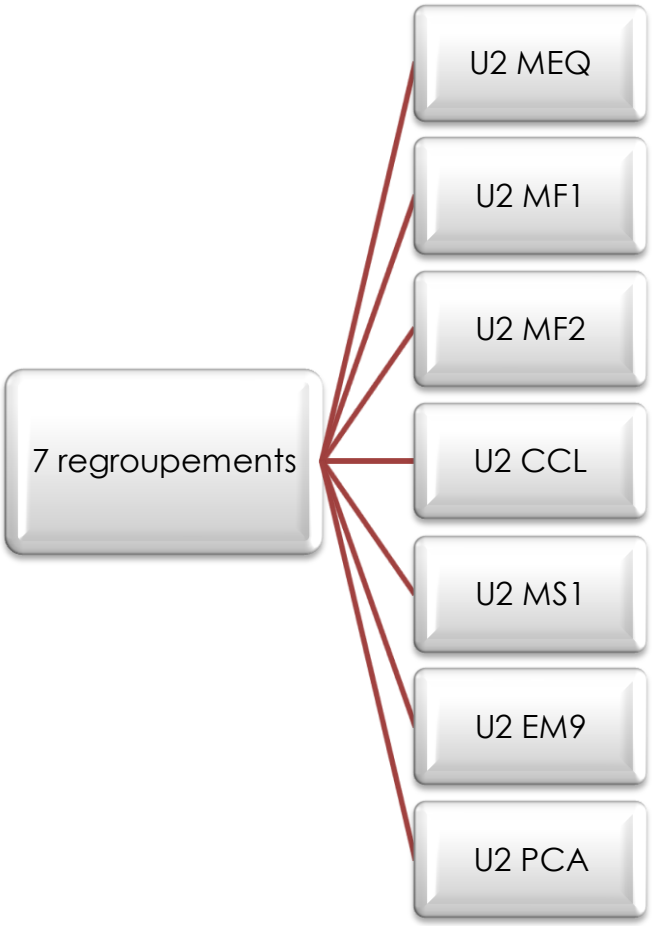

Arrivée à U2
Contrôle manuel
Palettes
Contrôle 100% en entrée Juke-Box
OK
Réparation
Recommande


Contrôle automatique
Stockage dans le JBX
Contrôle auto. des dimensions
Juke-Box
Sortie manuelle
Sortie automatique

Perçages




Files d'attente




## III) CONTROLE QUALITE

### A) Le Manuel de Contrôle Interne

Le Manuel de Contrôle Interne, MCI, est l'outil de référence de la SALM en matière de contrôle qualité. Il a pour but de préciser les critères d'acceptation et de refus pour les contrôles visuels en cours de production et au contrôle final pour les audits produits et les retours clients.

### *1. Les défauts*

Le MCI concernant les façades est divisé en plusieurs références classées en fonction des matériaux.

En voici quelques exemples principaux :

« DT/PRODL/00-02 » concerne les façades stratifiées, mélaminées.

« DT/PRODL/00-03 » concerne les façades mélaminées vernies.

« DT/PRODL/00-06 » concerne les façades laquées brillantes, satinées, micron.

« DT/PRODL/00-07» concerne les façades PVC.

« DT/PRODL/00-13 » concerne les façades bois avec finitions teintées/vernies.

Chaque référence a sa propre liste de défauts. Néanmoins, des défauts sont récurrents comme les coups, les rayures, les éclats, etc…

### *2. Les zones*

Le défaut rencontré est un premier critère de non-conformité mais tout dépend de la zone sur laquelle il a été détecté. En effet, on distingue 3 zones bien définies :

La zone A : C'est la face visible de la façade.

La zone B : C'est la face arrière et les chants visibles de la façade.

La zone C : C'est les chants moins visibles, en haut ou en bas selon la position dans la cuisine.

Certains défauts sont réparables, retouchables. D'autres, malheureusement, ne le sont pas et les façades doivent être recommandées, d'où l'importance de détecter les défauts au plus vite.

Je joins en annexe un exemple de MCI.

## B) Les différents contrôles subis par les façades

### *1. La Répétabilité & la Reproductivité*

Les études R&R (Gage Repeatability & Reproductibility) désignent une méthode de quantification de la répétabilité et de la reproductivité d'un système de mesure.

- La répétabilité est la variation dans les mesures obtenues avec un système de mesure utilisé plusieurs fois par le même opérateur pour mesurer une caractéristique identique sur les mêmes pièces d'un échantillon.
- La reproductivité est la variation de la moyenne des mesures réalisées par différents opérateurs (en général 2 ou 3 opérateurs) utilisant le même système de mesure pour mesurer une caractéristique identique sur des pièces semblables.

Cette méthode s'applique aux données quantitatives et qualitatives.

Un système de mesure d'attributs compare chaque pièce à un étalon et accepte la pièce si elle correspond à l'étalon.

L'efficacité du criblage correspond à l'aptitude du système de mesure de données attribut à discriminer les bonnes pièces des mauvaises.

Si par exemple, l'un des opérateurs décide qu'une unité a un défaut d'aspect et qu'un autre opérateur décide que ce n'est pas le cas, cela signifie qu'il y a un problème dans le système de mesure.

De même, le système de mesure est inadapté si la même personne tire des conclusions différentes lors de ses évaluations successives de la même unité de produit.

Pour un système de mesure d'attributs, on utilise souvent les recommandations suivantes :

- De 90% à 100% le système est acceptable
- De 80% à 90% le système est marginal
- A moins de 80% le système est inacceptable

### 2. *Les contrôles externes-internes*

En entrant dans U2, les façades sont soumises à un contrôle 100% que l'on appelle contrôle à l'entrée Juke-Box.

Deux opératrices contrôlent chaque façade de chaque palette de chaque fournisseur.

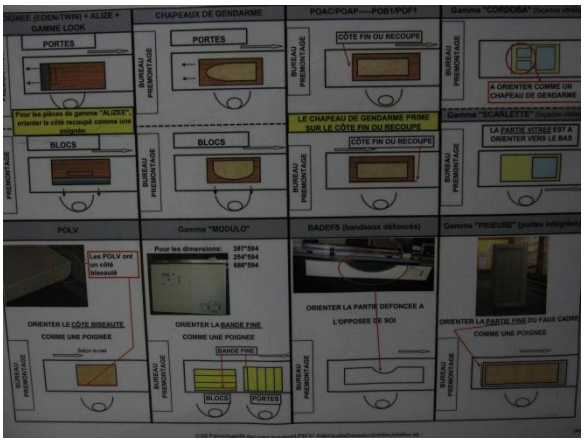
Ces deux opératrices ont été soumises à l'évaluation du R&R, évaluation qui est renouvelée chaque année.

Chaque opératrice marque, d'un stylo personnel, les façades contrôlées comme nous pouvons le voir sur la photo suivante :



Puis place les façades sur le tapis les emmenant dans le Juke-Box selon une orientation particulière (horizontale, verticale, face visible, etc…) afin d'éviter d'autres manipulations avant le perçage.

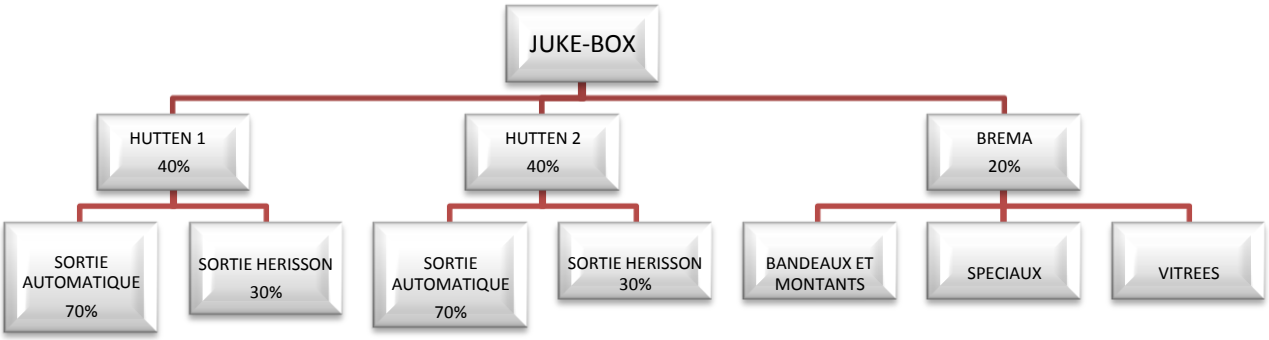
Voici la photo du tableau présent à ce poste de contrôle :




Pour le secteur du pré-montage c'est le seul contrôle « officiel » effectué. Le prochain étant au montage.

Pourtant, en fin de circuit du pré-montage, un certain nombre de façade a été pris en main.

Voici un schéma récapitulatif :




On estime que 80% des façades passent par les HUTTEN dont 30% sortent sur le hérisson. D'où, 24% de ces façades sont prisent en main (30/100*80/100=0.24). Puis il reste les 20% qui passent sur les postes manuels et qui sont donc pris en main.

D'où environ 44% des façades sont prisent en main.

Des fiches d'instruction de plan de contrôle ont été mises en place sur les postes manuels mais aucune efficacité n'a été calculé, le R&R n'a pas été étudié.

## C) Le Niveau de Non Qualité

### *1. Comment est-il calculé ?*

Le Niveau de Non Qualité, le NNQ, est l'indicateur de démérite de la SALM. Il permet la notation pondérée de la non-qualité.

Lors des audits, à chaque défaut détecté est attribuée une note :

15 pour un défaut « réparable » et 55 pour un défaut qui nécessite une « recommande ».

A la fin de chaque audit on somme chacune des deux notes multipliée par leurs effectifs respectifs puis on divise par le nombre d'unité contrôlée. La note obtenue va alors donner un indicateur de la non-qualité du produit. Plus la note est proche de 0 plus la qualité est « bonne ».

### *2. Où est-il effectué ? A quelle fréquence ? Sur quel échantillon ?*

Au niveau du pré-montage, deux audits sont effectués. Un premier en sortie Juke-Box et un second en sortie pré-montage, lorsque les chariots sont complets.

En général, suivant l'état de la production, la qualité effectue un audit par secteur et par semaine.

Ce qui représente un échantillon de 100 façades en sortie Juke-box et un échantillon de 120 façades en sortie pré-montage.

Le NNQ existe depuis maintenant 13 ans. C'est à cette époque que les tailles des échantillons avaient été décidées. Elles n'ont pas évolués depuis alors que la production, elle, a bien augmentée.

En effet, en 2011, on compte en moyenne une charge au pré-montage de 16121 façades par semaine.

Pour obtenir des échantillons représentatifs de la production, on peut utiliser les tables numériques de la norme NF X 06-022 ou la table suivante :

| Effectifs | Lettre code | Taille échantillon |
|---|---|---|
| 2 à 8 | A | 2 |
| 9 à 15 | B | 3 |
| 16 à 25 | C | 5 |
| 26 à 50 | D | 8 |
| 51 à 90 | E | 13 |
| 91 à 150 | F | 20 |
| 151 à 280 | G | 32 |
| 281 à 500 | H | 50 |
| 501 à 1200 | J | 80 |
| 1201 à 3200 | K | 125 |
| 3201 à 10000 | L | 200 |
| 10001 à 35000 | M | 315 |
| 35001 à 150000 | N | 500 |
| 150001 à 500000 | P | 800 |
| 500001 et + | Q | 1250 |

On se rend compte que la taille des échantillons actuelle n'est pas représentative.

Mais pour pouvoir utiliser ce tableau, certains critères doivent être étudiés, comme l'homogénéité de la population par exemple.

Les questions au sujet de cet indicateur sont bien présentes au sein de la société est mériteraient une étude propre. Je ne me suis donc pas attardé sur ce sujet.

## D) Problématique

### *1. Histogrammes Minitab et résultats*

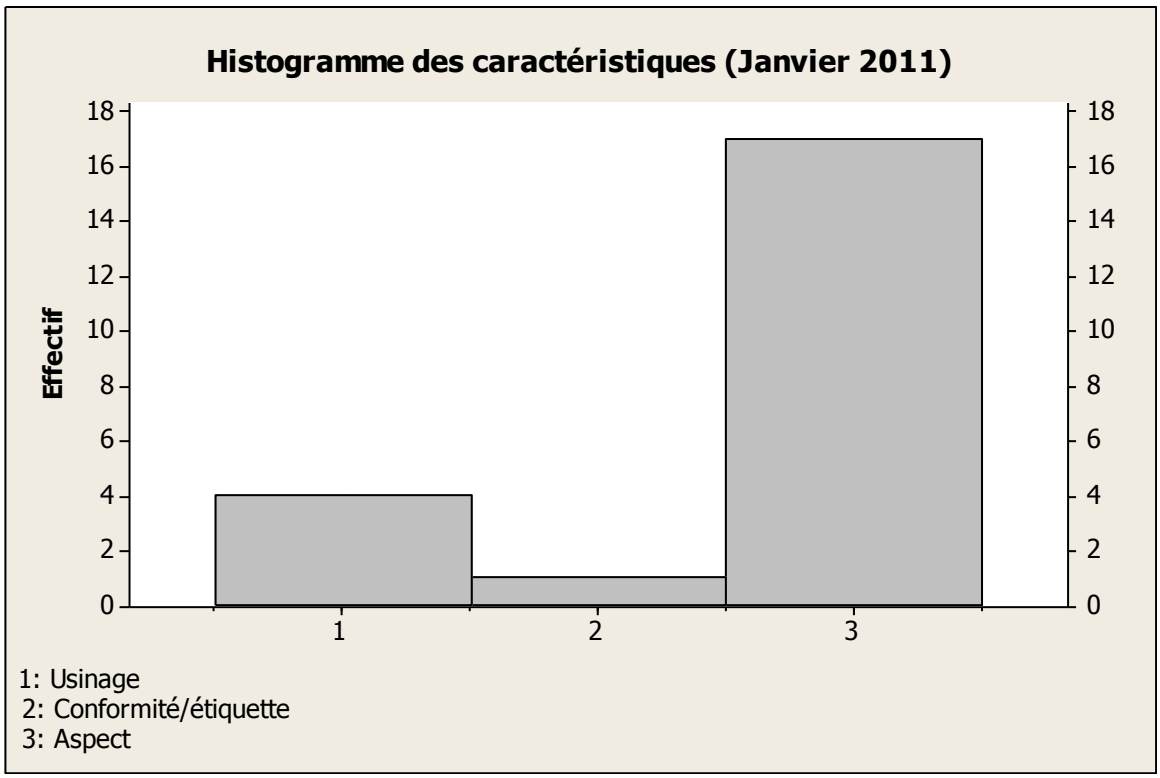
Malgré la non-représentativité des données du NNQ, elles représentaient les seules informations chiffrées à ma disposition.

Après les avoir rangées et triées, j'ai établie quelques histogrammes.

- Les caractéristiques

J'ai d'abord regroupé les différentes caractéristiques que l'on pouvait retrouver. Il y a quatre grandes familles de défauts : L'aspect, l'usinage, le conditionnement et la conformité étiquette.

Voici l'histogramme des caractéristiques retrouvées lors des audits du mois de janvier 2011 :

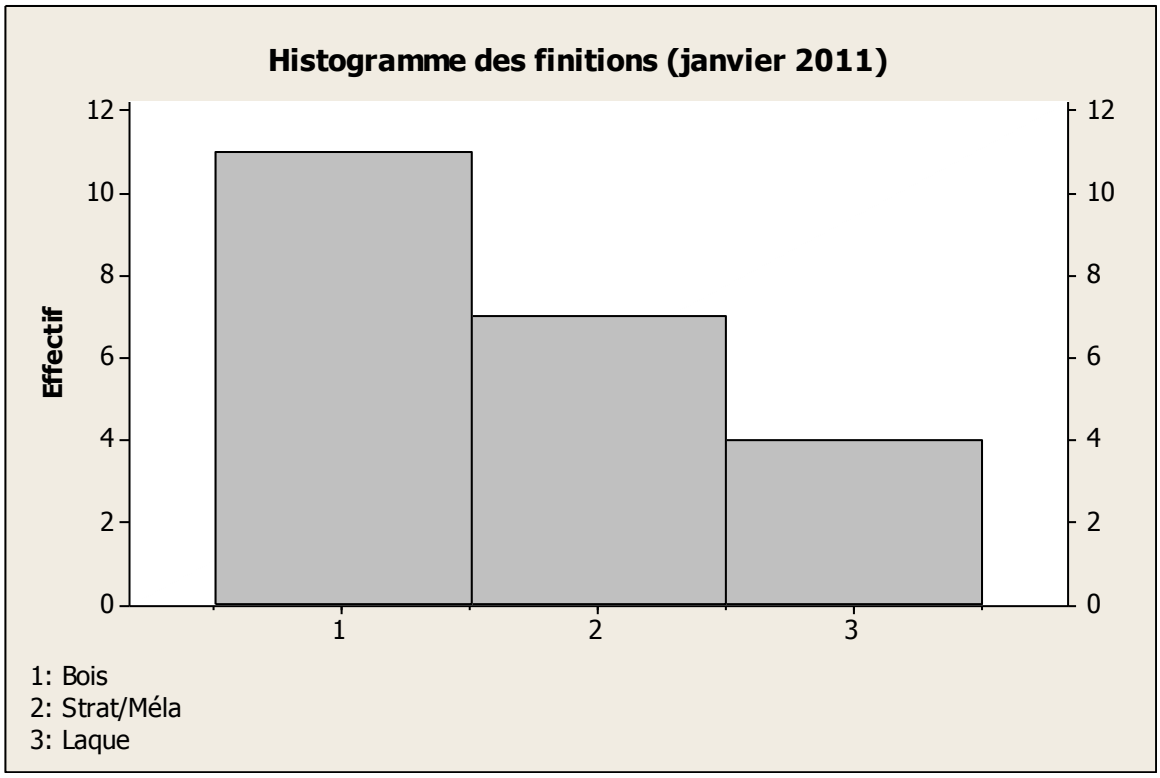



Nous avons en abscisse les différentes caractéristiques et les effectifs en ordonnée. Nous pouvons remarquer que le défaut d'aspect est la principale caractéristique des non-conformités, l'usinage se plaçant en seconde position.

Cela se confirme au court des mois suivants.

- Les finitions

J'ai ensuite regroupé les différentes finitions que l'on pouvait retrouver. Il y a quatre grandes familles: le bois, le mélaminé/stratifié, le PVC et la laque. Voici l'histogramme des finitions comportant un défaut, retrouvées lors des audits du mois de janvier 2011 :




Nous avons en abscisse les différentes finitions et les effectifs en ordonnée. Nous pouvons remarquer que le bois est une finition fragile puisqu'elle apparait ici comme la finition comportant le plus de défaut, le mélaminé/stratifié apparait en seconde position.

Cela se confirme au court des mois suivants.

### 2. *Problèmes rencontrés*

L'histogramme des finitions n'est pas représentatif. En effet, il serait plus judicieux de calculer la proportion de non-conformité par finition pour se rendre compte de la criticité d'une finition.

Ici le mélaminé/stratifié constitue une finition « fragile » mais elle représente 80% de la production à la SALM.

Il faut alors considérer le ratio du nombre de non-conforme par le nombre total de façades par finition.

Pour le mélaminé/stratifié le ratio est faible, cette finition ne fait donc pas partie des finitions «critiques».

# IV) VERS UN MODELE DE CONTROLE DES CHARIOTS

## A) Organisation et représentation des chariots

### 1. *2 types de chariot*

A la sortie du pré-montage nous allons retrouver deux types de chariot :



Les chariots de type 1, ayant une capacité de 20 façades.
Les chariots de type 2, ayant une capacité de 40 façades.





### 2. *Organisation des façades dans le chariot*

Les chariots sont pratiquement complets en sortie des HUTTEN, mais il reste des emplacements vides destinés aux façades « spécifiques ». L'opérateur va alors compléter chaque chariot en piochant dans les chariots provenant des postes manuels, tout en respectant le numéro du chariot et le numéro de l'emplacement.

Un chariot n'est pas nécessairement complet, et ne contient pas nécessairement une seule gamme de façade.

Les façades sont triées par lot.

### *3. Organisation des chariots en files d'attente*

Chaque jour de production va correspondre à un jour de départ de livraison. Et chaque départ est divisé en 7 regroupements comptant chacun une vingtaine de chariot.

Dans chaque regroupement on va retrouver les différents lots suivants :

- Les blocs (tiroirs) **U2MEQ**
- Les portes+ « faux » tiroirs **U2MF1 + U2MF2**
- Les éléments hauts pour circuit long **U2CCL**
- Un mélange destiné aux spéciaux **U2MS1**
- Un mélange destiné à l'emballage (SAV, portes seules…) **U2EM9**
- Les portes destinées aux angles **U2PCA**

Chaque lot possède un emplacement au sol où les chariots se retrouvent en « files d'attente ».

Si, par exemple, un lot comporte 175 façades, on va retrouver 4 chariots pleins (4*40=160) puis un chariot contenant les 15 façades restantes. Puis lorsqu'on change de lot, on change de chariot. C'est donc pour cela que tous les chariots ne sont pas pleins.

### *4. Représentation des chariots sur Excel*

Les chariots sont représentés sur Excel comme ceci :

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| **RG 1** | 2207769469 | 2207769476 | 2207837380 | 2207837397 | 2207837069 | 2207837731 | 2207837724 | 2207837717 | 2207837700 | 2207837694 | 2207769612 | 2207769605 | 2207769599 | 2207692163 | 2207692156 | 2207692149 | 2207692507 | 2207638604 | 2207638598 | 2207638581 |
| **Lg 1** | 2207449774 | 2207449781 | 2207450312 | 2207450329 | 2207449927 | 2207449934 | 2207449941 | 2207500956 | 2207519941 | 2207500437 | 2207500444 | 2207500451 | 2207519781 | 2207519798 | 2207519163 | 2207519170 | 2207519187 | 2207519415 | 2207519422 | 2207519439 |
| **Cont 1** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Dans la première ligne on retrouve le nom du lot auquel il appartient.

« RG1 » indique qu'il s'agit du regroupement 1.

« Lg1» indique que le chariot va être amené sur la ligne de montage numéro 1.

« Cont1 » indique qu'il s'agit du chariot (contenant) numéro 1.

Ensuite chaque cellule comportant un nombre indique le numéro d'emplacement d'une façade. Puis chaque cellule se trouvant au dessus ou en dessous d'un nombre, nous renseigne sur le numéro de code barre de la façade. Ce code barre permet un suivi détaillé du parcours de la pièce par rapport à son circuit théorique. Détail donné notamment par le MES.

### *5. Annonce de la problématique*

Ces chariots partent ensuite au montage où les façades vont être montés sur des caissons. Une fois le meuble monté, il subit un contrôle final avant d'être emballer puis expédié. Si, à ce niveau de la production, on détecte un défaut, cela impliquera une « descente de chaine » (meubles qui sont

descendus de la chaine de montage lorsqu'on repère une non-conformité) et donc engendrera des conséquences (retard, cout, etc.).

Il est donc nécessaire de mettre en place un système de contrôle des chariots en sortie pré-montage.

Problèmes :

Un chariot comporte au mieux 40 façades, ce qui nous donne un effectif faible.

Tous les chariots ne possèdent pas le même nombre de façades, ce qui implique des effectifs variables.

Il y a un grand nombre de défauts différents et surtout non répétitifs.

On peut retrouver tout type de façade sur un même chariot : différents matériaux, différents coloris, différentes dimension, impliquant alors une hétérogénéité des individus composants le chariot.

## B) Division du chariot en 3 familles

### *1. D'où viennent ces familles ?*

Etant donné la diversité des façades présentes sur un chariot, un regroupement en familles/classes semblait judicieux.

On doit classer les façades en différentes classes, chaque classe comprenant toutes les façades d'égale gravité que l'on est susceptible de rencontrer. Un trop grand nombre de classes ne serait pas adéquat car les tests statistiques qui porteraient sur une catégorie de façades extrêmement rares ne seraient pas très significatifs. La pratique montre qu'il est possible d'avoir 4 classes au maximum, souvent 2 ou 3 suffisent.

J'ai donc choisi de diviser la population en 3 classes homogènes du point de vue de leur « criticité », celle-ci étant définie par rapport au nombre de non-conformité par finition et étant jugée par des données SAV et par l' « expérience » du personnel sur le terrain.

Aujourd'hui, on retiendra les classes suivantes (de la plus forte criticité à la plus faible) :

Classe n°1 (rose) :

- Bois TV A (Bois teinté vernis acheté)
- Bois TV S (Bois teinté vernis de la SALM)
- Bois La (Bois laqué)
- Mélaminé vernis

Classe n°2 (verte) :

- PVC
- MDF LB (laque brillante)

Classe n°3 (jaune) :

- MDF LM (laque micron)
- Strat/Méla

### *2. Elaboration d'une macro sur Excel*

Informatiquement on retrouve un dossier par date de départ et dans chaque dossier, 7 fichiers Excel qui représentent les 7 regroupements vu précédemment. On a donc une feuille Excel, par regroupement, comprenant les tableaux représentants les chariots, vu précédemment, avec dans chaque cellule le code barre d'une façade.

J'ai donc voulu créer une macro qui colorait les cellules en fonction de la classe dans laquelle elle se trouvait.

Chaque code barre correspond à une gamme technique. Mon premier travail était donc de retrouver la liste, avec les libellés exacts, de toutes les gammes techniques existantes. Puis de les associer à un matériau afin de les associer à une des 3 familles. Il y a en tout, à ce jour, 374 libellés différents.

La suite de mon travail, une fois ces données en ma possession, consistait à élaborer la macro.

Je joins en annexe le programme de la macro.

Et voici le résultat après exécution:

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| **RG 1** | 2207769469 | 2207769476 | 2207837380 | 2207837397 | 2207837069 | 2207837731 | 2207837724 | 2207837717 | 2207837700 | 2207837694 | 2207769612 | 2207769605 | 2207769599 | 2207692163 | 2207692156 | 2207692149 | 2207692507 | 2207638604 | 2207638598 | 2207638581 |
| **Lg 1** | 2207449774 | 2207449781 | 2207450312 | 2207450329 | 2207449927 | 2207449934 | 2207449941 | 2207500956 | 2207519941 | 2207500437 | 2207500444 | 2207500451 | 2207519781 | 2207519798 | 2207519163 | 2207519170 | 2207519187 | 2207519415 | 2207519422 | 2207519439 |
| **Cont 1** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Le visuel est important pour l'opérateur, grâce à cela il sait exactement où se trouvent les façades plus ou moins « critiques ».

Reste maintenant à savoir quelles sont celles que l'on va contrôler.

# V) ETUDE PROBABILISTE

Lors d'un plan d'échantillonnage, on met en général en place une règle de décision (acceptation ou rejet). Ici, le but n'est pas d'accepter ou non un chariot, mais de détecter un maximum de défaut afin de réduire les « descentes de chaine » éventuelles. Cette étude m'a alors amené à travailler avec des outils de probabilité plus que de statistique.

Il était question de trouver un compromis entre le degré de précision à atteindre, le budget et le temps disponible.

J'ai choisi de travailler sur deux méthodes d'échantillonnage différentes afin de pouvoir proposer deux solutions à l'entreprise et qu'elle puisse choisir suivant les contraintes qu'elle possède. Mais également pour qu'elle puisse par la suite, grâce à plusieurs essais et donc un jeu de données plus dense, faire une étude pour voir quelle méthode offre la meilleure estimation.

## A) Une première méthode

### *1. Définition*

A chaque famille on associe une proportion : un pourcentage de non-conformité estimé de la même manière que les classes c'est-à-dire avec les données SAV et l'expérience acquise sur le terrain. Ce sont donc des données approximatives.

Soit i=1, 2, 3

$F_1$ : famille jaune.

$F_2$ : famille verte.

$F_3$ : famille rose.

Soit $p_i$ la proportion de non-conforme dans la famille $F_i$.

Soit $N_i$ le nombre de façades dans la famille $F_i$ par chariot.

Soit $NC_i$ le nombre de non-conforme dans la famille $F_i$ par chariot.

Soit $NC_ie$ le nombre de non-conforme éstimé dans la famille $F_i$ par chariot.

On va pouvoir estimer le nombre de non-conformité par famille et par chariot :

$NC_ie = N_i * p_i$

Je cherche alors l'échantillon de façades à prélever, pour avoir une « bonne » probabilité de sortir les non-conformités du chariot.

On prélève simultanément (c'est-à-dire de manière non ordonnée et sans remise) n façades dans un chariot, pour chaque famille, contenant p*N façades non-conformes et (1-p)*N façades conformes. On considère que le prélèvement est équiprobable.

J'utilise une loi hypergéométrique de paramètres (n, p, N), correspondant au modèle suivant :

On appelle X la variable aléatoire donnant le nombre de façades non conformes. X suit alors une loi de probabilité définie par :

$$P(X=k) = \frac{\binom{Np}{k}\binom{N(1-p)}{n-k}}{\binom{N}{n}}$$

- p doit être un réel compris entre 0 et 1

  Ici nous avons :

$p_1 = 0.01$

$p_2 = 0.04$

$p_3 = 0.30$

- p*N doit être un entier, donc :

Pour tout k = 0, 1, 2, 3, …,11

Si $NC_ie > k+0.5$ alors $NC_ie = 1+k$

Sinon $NC_ie = 0$

Voici le tableau de quelques valeurs donnant la probabilité de détecter le nombre de non conforme ($NC_ie$) dans la famille $F_3$ contenant $N_i$ façades en prenant un échantillon de $n_i$ façades (complété grâce à la loi hypergéométrique) :

| | $N_i$ | 2 | 3 | | 4 | | | 5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NC_ie$ | $n_i$ | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | | 0.5 | 0.33 | 0.67 | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 2 | | | | 0.33 | | 0.17 | 0.5 | | 0.1 | 0.3 | 0.6 |
| 3 | | | | | | | 0.25 | | | 0.1 | 0.4 |

| | $N_i$ | 6 | | | | | 7 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NC_ie$ | $n_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | | 0.17 | 0.33 | 0.5 | 0.67 | 0.83 | 0.14 | 0.29 | 0.43 | 0.57 | 0.71 | 0.86 |
| 2 | | | 0.07 | 0.2 | 0.4 | 0.67 | | 0.05 | 0.14 | 0.29 | 0.48 | 0.71 |
| 3 | | | | 0.05 | 0.2 | 0.5 | | | 0.03 | 0.11 | 0.29 | 0.57 |

On en déduit la règle suivante :

Pour que $P(X=NC_ie) \geq 0.5$

- Pour $NC_ie = 1$

  Si $N_i$ est pair alors $n_i = N_i / 2$

  Si $N_i$ est impair alors $n_i = E(N_i / 2) + 1$

- Pour $NC_ie = 1+ c$ avec c un entier positif

  Alors $n_i = N_i - 1$

Afin de mieux comprendre, voici un exemple :

Prenons un chariot de 40 façades dont 30 appartiennent à la famille n°1, 3 à la famille n°2 et 7 à la famille n°3.

$N_1=30$ $p_1=0.01$ $NC_1e=0.30 < 0.5$ alors $NC_1e= 0$

$N_2=3$ $p_2=0.04$ $NC_2e=0.12 < 0.5$ alors $NC_2e=0$

$N_3=7$ $p_3=0.30$ $NC_3e=2.1 > 1 + 0.5$ alors $NC_3e= 1+1=2$

$NC_3e = 1 + c$ avec $c = 1$

Alors $n_3 = N_3 – 1 = 7 – 1= 6$

Dans ce chariot nous allons alors prélever 6 façades de la famille n°3 et aucune des familles n°1 et n°2.

Avec ce modèle, on ne contrôle jamais la famille $F_1$ car au mieux il y a 40 façades dans le chariot et 40*0.01=0.4 ce qui est inférieur à 0.5 donc $NC_1e$ est toujours égal à 0.

En ce qui concerne la famille $F_2$ on contrôle qu'à partir du moment où le chariot contient 13 façades ou plus de cette famille car pour la même raison,13*0.04 = 0.52.

### 2. *Elaboration d'une macro*

J'ai alors voulu créer une macro qui colorait les cellules à contrôler en gris avec ce premier modèle. Le programme est simplement l'écriture « informatisée » du modèle ci-dessus.

Je joins en annexe le programme de la macro.

Et voici le résultat après exécution:

On retrouve les couleurs des trois familles et les cellules grisées correspondent aux façades à contrôler.

| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RG 3** | 2274678305 | 2274678312 | 2274678329 | 2274257333 | 2274257340 | 2274274637 | 2274274644 | 2274274651 | 2274349953 | 2274349946 | 2274350133 | 2274257210 | 2274257203 | 2274257593 | 2274257586 | 2274257579 | 2274257562 | 2274226261 | 2274226254 | 2274226247 |
| **Lg 1** | 2274429860 | 2274429877 | 2274439630 | 2274439647 | 2274439654 | 2274439975 | 2274439982 | 2274439999 | 2274655931 | 2274655542 | 2274655283 | 2274655290 | 2274655306 | 2274655801 | 2274655818 | 2274677773 | 2274733639 | 2274733783 | 2274733790 | 2274733806 |
| **Cont 14** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## B) <u>Une seconde méthode</u>

### 1. *Définition*

A chaque famille on associe un coefficient de gravité : g

En posant $g_i = \frac{pi}{\sum_{i=1}^{3} pi}$

$F_1$: famille jaune

$F_2$ : famille verte

$F_3$ : famille rose

Soit $p_i$ la proportion de non-conforme dans la famille $F_i$

Soit $g_i$ le coefficient de gravité de la famille $F_i$

Soit $N_i$ le nombre de façades dans la famille $F_i$ par chariot

La taille de l'échantillon de façades à prélever sera alors :

$e_i = N_i * g_i$

Avec, comme pour le modèle 1,

Si $e_i > k + 0.5$ alors $e_i = 1 + k$

Sinon $e_i = 0$

Afin de mieux comprendre, voici un exemple :

Prenons le même chariot de 40 façades dont 30 appartiennent à la famille n°1, 3 à la famille n°2 et 7 à la famille n°3.

$N_1=30$ $g_1=\frac{0.01}{0.01+0.04+0.30}= 0.03$ $NC_1e=0.9 > 0+ 0.5$ alors $NC_1e= 0 + 1 = 1$

$N_2=3$ $g_2=\frac{0.04}{0.01+0.04+0.3} = 0.11$ $NC_2e=0.33 < 0.5$ alors $NC_2e=0$

$N_3=7$ $g_3=\frac{0.3}{0.01+0.04+0.30}= 0.86$ $NC_3e=6.02 > 5 + 0.5$ alors $NC_3e= 5+1 = 6$

Dans ce chariot nous allons alors prélever 6 façades de la famille n°3, 1 façade de la famille n°1et aucune de la famille n°2.

Avec cet autre modèle, on contrôle la famille $F_1$ à partir de 17 façades présentes (17*0.03=0.51) et la famille $F_2$ à partir de 5 façades présentes (5*0.11=0.55).

La probabilité de détecter une non-conformité est très faible pour ces 2 familles, mais si le processus engendre des « défauts de série » sur ces façades, avec ce modèle nous seront plus en mesure de les détecter, ce qui n'est pas le cas du modèle n°1.

### 2. *Elaboration d'une macro*

J'ai également créé une macro qui colorait les cellules à contrôler en gris avec ce second modèle. Le programme est simplement l'écriture « informatisée » du modèle ci-dessus.

Je joins en annexe le programme de la macro.

Et voici le résultat après exécution:

| T Cont C2 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | 2274678305 | 2274678312 | 2274678329 | 2274257333 | 2274257340 | 2274274637 | 2274274644 | 2274274651 | 2274349953 | 2274349946 | 2274350133 | 2274257210 | 2274257203 | 2274257593 | 2274257586 | 2274257579 | 2274257562 | 2274226261 | 2274226254 | 2274226247 |
| Lg 1 | 2274429860 | 2274429877 | 2274439630 | 2274439647 | 2274439654 | 2274439975 | 2274439982 | 2274439999 | 2274655931 | 2274655542 | 2274655283 | 2274655290 | 2274655306 | 2274655801 | 2274655818 | 2274677773 | 2274733639 | 2274733783 | 2274733790 | 2274733806 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

On remarque que l'on contrôle autant de façades de la famille n°3 avec les deux modèles et que de plus on contrôle une façade de la famille n°1 avec le modèle n°2.

# VI) ESSAIS EN PRODUCTION

## A) Protocole d'étude

### 1. *La mise en place*

L'idée était de contrôler un regroupement entier en utilisant les 2 méthodes successivement puis faire un contrôle à 100% afin de les valider.

Il y a environ 2 heures d'encourt entre le pré-montage et le montage, c'est-à-dire qu'il s'écoule 2 heures entre la sortie des chariots au niveau du pré-montage et l'arrivée des chariots au niveau du montage. C'est donc à ce moment-là qu'un contrôle est réalisable.

Suite à une réunion avec le service qualité, nous avons convenu de mettre en place une équipe de 3 personnes : Anne MEYER, Nadine MICLO et moi-même, formant ainsi 2 groupes : Anne d'un côté, Nadine et moi de l'autre.

Mon travail au préalable consistait alors à :

- Exécuter les différentes macros sur le regroupement « choisi » (« choisi » est un grand mot car nous subissions les aléas de la production, j'avais donc anticipé en préparant plusieurs regroupements qui étaient prévus le jour du test).
- Imprimer en 3 exemplaires de couleurs différentes (pour chaque méthode) et cela en double (pour chaque groupe).
- Mettre en place une règle de relevé : entourer le numéro d'emplacement de la façade si elle a été contrôlé et ne comporte aucun défaut, cocher le numéro d'emplacement de la façade si elle a été contrôlé mais comporte un ou plusieurs défauts.
- Créer une feuille de défauts, afin de relever les types de défauts constatés, sur quel chariot et surtout avec quelle méthode a-t-il été détecté ?

En production il s'agissait de :

- Prévenir des jours où les tests seront effectués, surtout aux 2 opérateurs suivants : l'opératrice du poste des réparations et l'opérateur du poste des recommandes. Car, a priori, l'effectif de non-conformité dans leurs chariots devrait croitre, étant donné que l'on allait sortir toutes les façades non conformes.
- S'assurer de la présence du chariot rouge. Chariot dans lequel on y dépose les façades comportant un défaut.

### *2. Problèmes rencontrés*

J'ai été agréablement surprise par la disponibilité du personnel à mon égard.

Ce contrôle a beaucoup intéressé les agents de la qualité Anne et Nadine, et leur aide fut très bénéfique étant donné leur connaissances sur le produit.

Nous pouvions compter sur 2 heures d'encourt. Mais ceci en théorie. En pratique ce n'est pas si simple. L'encourt étant le temps d'attente des chariots entre le pré-montage et le montage. Un problème réduisait rapidement cet encourt et lors de ces 2 jours d'essai nous avons couru après quelques chariots. Mais comme d'habitude le personnel, prévenant et arrangeant, s'assurait de garder le chariot en l'état le plus longtemps possible afin que nous puissions réaliser notre contrôle.

## B) <u>2 jours d'essai</u>

### *1. Lundi 25/07/2011*

Le premier essai s'est déroulé le Lundi 25 Juillet, sur le regroupement 3 pour le départ du 27 Juillet. Pendant environ 3 heures nous avons contrôlé 21 chariots, soit 601 façades. 15 façades étaient non-conformes selon la répartition suivante :

8 sur 536 façades dans la famille n°1

0 sur 19 façades dans la famille n°2

7 sur 46 façades dans la famille n°3

Les résultats sont notés dans le tableau suivant :

| NB DE NC | GAMME | DEFAUT CONSTATE | NB DE NC DETECTE AVEC LE MODELE 1 | NB DE NC DETECTE AVEC LE MODELE 2 | NB DE NC DETECTE AVEC LE MODELE 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DBC NOMINA | Coup sur chant (zone A) | 1 | 1 | 1 |
| 1 | ARCOS STAR TI | Manque un AB | | | 1 |
| 1 | ARCOS ARB DBC | Manque un AB | | | 1 |
| 1 | MERIDA BAS | Eclat sur support | | | 1 |
| 1 | ARCOS BDF | Mauvais collage chant | | | 1 |
| 1 | ARCOS BAS | Mauvais collage chant | | | 1 |
| 1 | MERIDA MOF | Eclat sur chant | | | 1 |
| 1 | PO REFLEX | Rayure sur chant (DF) | | | 1 |
| 1 | PI LIGHT | Coup sur chant | 1 | 1 | 1 |
| 1 | PO MARYLA | Trace de ponçage sur panneau central | 1 | 1 | 1 |
| 1 | PI NOMINA | Collapse sur traverse | 1 | 1 | 1 |
| 1 | PE BOLERO | Coup sur chant | 1 | 1 | 1 |
| 1 | PE BOLERO | Goutte de laque sur chant | 1 | 1 | 1 |
| 1 | PE BOLERO | Défaut d'assemblage sur montant et traverse | 1 | 1 | 1 |
| 1 | PE ARCOS | Coup sur chant | | | 1 |

## *2. Mardi 26/07/2011*

Le deuxième essai s'est déroulé le Mardi 26 Juillet, sur le regroupement 3 pour le départ du 28 Juillet. Une journée un peu plus difficile que la veille puisqu'il nous a fallu y passer la matinée et le début d'après-midi également. Et évidemment les chariots ne sont pas resté au même endroit tout ce temps il a donc fallu aller à leur recherche. Nous avons contrôlé 21 chariots, soit 624 façades. 6 façades étaient non-conformes selon la répartition suivante :

1 sur 438 façades dans la famille n°1

2 sur 66 façades dans la famille n°2

3 sur 118 façades dans la famille n°3

Les résultats sont notés dans le tableau suivant :

| **NB DE NC** | **GAMME** | **DEFAUT CONSTATE** | **NB DE NC DETECTE AVEC LE MODELE 1** | **NB DE NC DETECTE AVEC LE MODELE 2** | **NB DE NC DETECTE AVEC LE MODELE 3** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DBC NOMINA | Arrachement sur chant | 1 | 1 | 1 |
| 1 | POC NOMINA | Manque matière sur assemblage | 1 | 1 | 1 |
| 1 | POC ARAGON | Rayure sur face (zone A) | 1 | 1 | 1 |
| 1 | TEMPIA BAS | Mauvais collage chant sur BAS | | | 1 |
| 1 | PO ARTELIA | Picot sous PVC | | | 1 |
| 1 | PI ARD | Coup sur chant | | | 1 |

## C) Compte rendu

Suite à ces 2 tests, nous pouvons établir un petit compte rendu, même si plus de tests seraient nécessaire.

a) Que ce soit à l'aide du modèle n°1 ou du modèle n°2, on détecte 100% des non-conformes de la famille n°3 (la famille la plus critique), mais aucune des familles 1 et 2.

   On détecte alors 50% des défauts à l'aide de ces modèles.

   De plus, les défauts qui ont été détectés engendraient des recommandes alors que les défauts qui n'ont pas été détecté sont principalement des défauts réparables.

b) Le pourcentage de non-conforme est peut être à revoir, puisque lundi nous avons trouvé 15% de non-conformes dans la famille 3, 0% dans la famille 2 et 1.5% dans la famille 1. Mardi nous avons trouvé 2.5% de non-conformes dans la famille 3, 3% dans la famille 2 et 0.2% dans la famille1.

   Un plus grand nombre d'essais parait nécessaire.

c) Lundi, avec le premier modèle, nous avons contrôlé 35 façades et avec le second modèle nous avons contrôlé 55 façades.

d) Près de 40% des défauts ont été retrouvés sur les chariots EM9, chariots peu contrôlés lors des NNQ. Ce test a donc été bénéfique pour les 2 agents de la qualité.

   Lors du premier test nous avons retrouvé 4 bandeaux défectueux. Un mauvais collage de chant sur un bandeau provoque des SAV. En effet, le bandeau se trouvant au-dessus du four, avec la chaleur, le chant a tendance à se décoller.

e) Sur les 15 façades non-conformes du premier test, 4 provenaient des postes automatiques et 11 des postes manuels.

   Sur les 6 façades non-conformes du second test, 3 provenaient des postes automatiques et 3 des postes manuels.

   Faudrait-il revoir les formations ? Les autocontrôles ?

f) Aujourd'hui, les jours où l'encourt est réduit, le contrôle n'est pas faisable seul. Il faut savoir qu'une personne coûte en moyenne 30 000 euros par an à l'entreprise.

# CONCLUSION

Ce stage m'a permis de découvrir la conception entière d'un projet.

En effet, dès mon arrivée dans l'entreprise, j'ai dû m'acclimater et comprendre par moi-même le problème qui m'a été posé. Un projet d'apparence simple qui dévoila au fil du temps de nombreuses difficultés.

Au terme de ces deux mois, ce projet n'est pas terminé. Du point de vue de l'application, il reste des choses à faire.

Un plus grand nombre de tests devront être réalisés afin d'enrichir les données et de les étudier plus précisément.

Les différentes macros devront être mises en réseau afin que les opérateurs puissent y accéder.

Au sujet de la mise en pratique, de nombreuses questions se posent :

Qui va effectuer le contrôle ?

On pourrait imaginer, dans un premier temps, confier le contrôle aux opérateurs des HUTTEN qui contrôlent déjà aujourd'hui si le chariot est complet ou non.

Une formation R&R peut être également mise en place pour ces opérateurs.

Nous savons aujourd'hui qu'il faut en moyenne une minute pour contrôler une façade. Lors du premier essai nous avons contrôlé 35 façades avec le modèle n°1, c'est-à-dire une quarantaine de minutes, puis 55 avec le modèle n°2, c'est-à-dire environ une heure.

Quel modèle est donc plus intéressant pour l'entreprise ?

Est-il réalisable à tout moment ?

L'usine est jeune d'un an et demi, elle est en train de monter en puissance et la production augmente. Le fait que l'encourt soit réduit par moment poserait un problème pour la réalisation du contrôle, mais cela va se stabiliser dans le temps.

Ce projet est un point de départ. Nous pouvons très bien imaginer la possibilité de l'étendre dans d'autres domaines, pour les audits NNQ par exemple.

Travailler pendant deux mois au sein d'une société telle que la SALM fût une expérience très enrichissante.

J'ai eu l'opportunité de découvrir le monde de l'entreprise, le fonctionnement des différents instruments de travail, ainsi que des techniques de fabrication. Je me suis également perfectionnée dans l'utilisation des logiciels Excel et Minitab que j'ai appris à utiliser en partie. Cela m'a permis d'enrichir mes compétences.

Ce stage aura été pour moi une période d'apprentissage et de découverte. Mais cela a été aussi une prise de conscience de l'existence d'un univers si proche et si différent à la fois de celui des études.

Toutes ces nouvelles connaissances m'ont permis d'entrevoir de nouvelles perspectives d'avenir. Le monde du travail procure tout autant de satisfactions que celui des études en permettant à tout moment de prendre des décisions propres à ses réalisations. Et c'est très satisfaisant sur le plan personnel.

# ANNEXES

## Annexe n°1 : MCI, exemple avec DT-PRODL-00-02

***But :*** Préciser les critères d'acceptation et de refus pour les contrôles visuels en cours de production et au contrôle final pour les audits produits et les retours clients.

***Zweck :*** Prüfkriterien zur Annahme oder Ablehnung bei Sichtprüfungen in der Produktion und Endkontrolle, bei Produktaudits und Retourenprüfung.

***GAMMES Programm*** **:** 4 Chants épais - Post formé - Soft formé - Gammes à profils -

| | | | |
|---|---|---|---|
| ✔ = Accepté.<br>Akzeptiert | ⚠ = Refusé avec condition(s) ; à réparer ou à rebuter.<br>Abgelehnt gemäß Bedingung; es muss repariert oder ausgetauscht werden | ✗ = Refusé ; à réparer ou à rebuter.<br>Abgelehnt; es muss repariert oder ausgetauscht werden | **NA** = Non Applicable<br>Nicht zutreffend |

**REMARQUE** / ***Bemerkung*** : la face comportant l'étiquette d'identification est considérée comme la face visible. Elle sera donc contrôlée en tant que zone A.

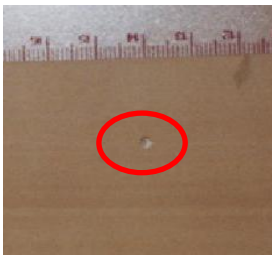
Die Seite mit Identifikationsetikette wird als die sichtbare Seite angesehen. Sie wird also als eine A Zone kontrolliert.

**HISTORIQUE DES MODIFICATIONS**

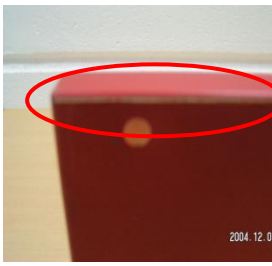
| Indice | Modifications apportées |
|---|---|

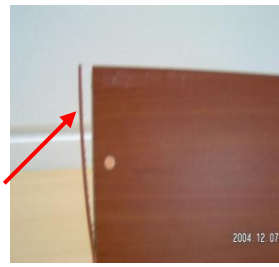
| **de révision** | |
|---|---|
| 6 | Rajout du critère « écartement : jour entre la poignée et la façade » |
| 7 | Remise à jour complète du MCI |
| 8 | Intégration de la finition ACRYL et POLYMAT, suppression défauts profils quattro |
| 9 | Intégration des façades POLYCARBONATE |
| 10 | Modification des critères « Rayure » et « Jour entre la poignée profil et la façade »<br><br>rajout du critère « Joint de colle ouvert »<br>Ajout du défaut « Coup enfoncement » pour la spécificité Acryl (issu du DT/PRODL/00-09) |

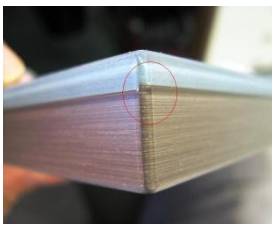
| | | |
|---|---|---|
| Etabli par : Le Responsable Qualité Développement<br><br>Visa : | Revu par : Le Responsable Qualité Produit<br><br>Visa : | Revu par : Le Responsable TQM<br><br>Visa : |

| | Défauts<br>*Fehler* | Zone A<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone B<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone C<br>*DT/PRODL/00-27* | PHOTOS |
|---|---|---|---|---|---|
| | Coup / Enfoncement<br>Druckstelle | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 50 cm<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 50 cm | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 100 cm<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ✔ |  |
| * | Ecaille / éclat<br>Splitter, Schlag | ✘ | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 100 cm<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ⚠<br>Refusé si > 4mm²<br>Abgelehnt, wenn > 4 mm² |  |
| * | Rayure<br>Kratzer | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 50 cm<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 50 cm | ⚠<br>**Refusé si visible à 100 cm**<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ✔ |  |

| | Défauts<br>*Fehler* | Zone A<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone B<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone C<br>*DT/PRODL/00-27* | PHOTOS |
|---|---|---|---|---|---|
| * | Corps étranger, impureté sous mélamine<br><br>Fremdkörper unter Melamin | ⚠<br>Refusé si visible à 50 cm<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 50 cm | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 100 cm<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ✔ |  |
| * | Point noir, tâche<br><br>Schwarzer Punkt, Fleck | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 50 cm et > 1mm²<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 50 cm und wenn > 1mm² | ⚠<br>Refusé si visible<br>à 100 cm et > 2mm²<br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm und wenn > 2mm² | ✔ |  |
| | **Fissure**<br><br>Risse | ✘ | ✘ | ✘ |  |

| **Défauts**<br>***Fehler*** | **Zone A**<br>***DT/PRODL/00-27*** | **Zone B**<br>***DT/PRODL/00-27*** | **Zone C**<br>***DT/PRODL/00-27*** | **PHOTOS** |
|---|---|---|---|---|
| Pli dans la mélamine ou déchirure<br><br>Falte im Melamin | ✗ | ⚠<br><br>Refusé si visible<br>à 100 cm<br><br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ✓ |  |
| Décollement, Manque stratifié<br><br>Ablösung, Schichtstoff fehlt | ✗ | ✗ | ✗ |  |
| **<u>Affleurement, décor percé</u>**<br><br>**Bündigkeit** | ⚠<br><br>Refusé si > à 0,2 mm<br><br>Abgelehnt,<br>wenn > 0,2 mm | ⚠<br><br>Refusé si > à 0,2 mm<br><br>Abgelehnt,<br>wenn > 0,2 mm | ✓ |  |

| Défauts<br>*Fehler* | Zone A<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone B<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone C<br>*DT/PRODL/00-27* | PHOTOS |
|---|---|---|---|---|
| **Décalage du fraisage sur le panneau**<br><br>Unsaubere Fräsarbeit auf der Platte | ⚠<br><br>Refusé si visible<br>à 50 cm<br><br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 50 cm | ⚠<br><br>Refusé si visible<br>à 100 cm<br><br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ✔ |  |
| **Traces brillantes ou matage**<br><br>Glänzend oder matte Spuren | ⚠<br><br>Refusé si visible<br>à 50 cm<br><br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 50 cm | ⚠<br><br>Refusé si visible<br>à 100 cm<br><br>Abgelehnt, wenn sichtbar aus 100 cm | ✔ | |
| **Chant arraché, abîmé, décollé ou rainuré**<br><br>Dickkante abgelöst oder beschädigt | ✘ | ✘ | ✘ |  |

| | Défauts<br>*Fehler* | Zone A<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone B<br>*DT/PRODL/00-27* | Zone C<br>*DT/PRODL/00-27* | PHOTOS |
|---|---|---|---|---|---|
| * | Joint de colle ouvert<br>Offene Klebstoffsfuge | ✗ | ✗ | ✗ |  |
| | **Décalage alignement du chant**<br>**Versatz beim Kantenstoß** | ⚠<br>Refusé si > 0,5 mm<br>Abgelehnt<br>wenn > 0,5 mm | ⚠<br>Refusé si > 0,5 mm<br>Abgelehnt<br>wenn > 0,5 mm | ✔ |  |
| * | Jour entre la poignée profil et la façade<br>Abstand : Spalt zwischen dem Griff und der Front | ⚠<br>Refusé si jour > 0,2 mm en face avant et<br>> 0,4 mm sur chant<br>Abgelehnt, wenn<br>Spalt > 0,2 mm auf dem Fronten und > 0,4 mm auf der Kante | ⚠<br>Refusé si jour > 0,4 mm<br>Abgelehnt, wenn<br>Spalt > 0,4 mm | ✔ |  |

| **Défauts**<br>***Fehler*** | **Zone A**<br>***DT/PRODL/00-27*** | **Zone B**<br>***DT/PRODL/00-27*** | **Zone C**<br>***DT/PRODL/00-27*** | **PHOTOS** |
|---|---|---|---|---|
| Décalage latéral de l'assemblage du profil avec la façade<br><br>Griffe nicht richtig vermittelt (in Breite) | ⚠<br><br>Si décalage > 1mm et non centré<br><br>Wenn Entfernung > 1mm und nicht zentriert ist | **NA** | **NA** |  |
| Décalage en profondeur de l'assemblage du profil avec la façade<br><br>Griffe nicht richtig vermittelt (in der Tiefe) | ⚠<br><br>Si poignée en retrait/façade ou si dépassement de la poignée/façade > 0,2 mm<br><br>Wenn Griff übersteht oder zu kurz > 0,2 mm | ⚠<br><br>Si dépassement de la façade/poignée > 0.4mm<br><br>Wenn Überstand der Front / Griff > 0,4mm | ⚠<br><br>Si dépassement de la façade/poignée > 0.4mm<br><br>Wenn Überstand der Front / Griff > 0,4mm |  |

## Annexe n°2 : Liste des gammes techniques

| gamme technique | Libelle |
|---|---|
| A92 ML | ALPHA 92 |
| A92 ML V | ALPHA 92 |
| AEA PV | ARTELIA |
| AL1 ML 14 | ALIZE 01 |
| AL1 ML 14H | ALIZE 01 |
| ALI ML | ALIZE |
| ALI ML H | ALIZE |
| AMS CN | AMBOISE |
| AR4 ML 14 | ARCOS DELTA PL4 |
| AR4 ML 14H | ARCOS DELTA PL4 |
| AR4 ML 14V | ARCOS DELTA PL4 |
| AR8 ML 14 | ARCOS TWIN PL8 |
| AR8 ML 14H | ARCOS TWIN PL8 |
| AR8 ML 14V | ARCOS TWIN PL8 |
| ARC ML 14 | ARCOS |
| ARC ML 14H | ARCOS |
| ARC ML 14V | ARCOS |
| ARC VIT | ARCOS |
| ARD ML 14 | ARCOS DELTA |
| ARD ML 14H | ARCOS DELTA |
| ARD ML 14V | ARCOS DELTA |
| ARG CNN | ARAGON |
| ARG CNNR15 | ARAGON |
| ARG CNNRNC | ARAGON |
| ART CN V | ARTWOOD |
| ART CNVR15 | ARTWOOD |
| ART CNVRNC | ARTWOOD |
| ARW ML 14 | ARCOS TWIN |
| ARW ML 14H | ARCOS TWIN |
| ARW ML 14V | ARCOS TWIN |
| ASI CN | ASIA |
| ATB ML 14 | ALTIMA BRILLANT 06 |
| ATB ML 14H | ALTIMA BRILLANT 06 |
| ATE PV | ATENA |
| ATE PV H | ATENA |
| ATE PV V | ATENA |
| ATE PVL | ATENA |
| ATR AL | ALUTERRA |
| BE9 HT | BERGAME 99 |
| BE9 HT PE | BERGAME 99 |
| BEZ CN | BERLIOZ |
| BIO PV | BRIO |
| BIO PV V | BRIO |
| BLL CN | BOLERO LAQUE |
| BLL CN R15 | BOLERO LAQUE |
| BLL CN RNC | BOLERO LAQUE |
| BOM MDM 96 | BOLERO MICRON |

| | |
|---|---|
| BOS PV | BOSTON |
| BOS PVL | BOSTON |
| BR1 PV V | BRUXELLES 01 |
| BRI PV | BRISTOL |
| BRI PVL | BRISTOL |
| BRS PV V | BRUXELLES |
| BRS VIT | BRUXELLES |
| BRT CN | BREHAT |
| C2A CN | CAMBRIDGE 02 |
| C2A ME | CAMBRIDGE 02 |
| C2A VIT | CAMBRIDGE 02 |
| C8A CN | CAMBRIDGE 08 CHENE |
| CAM CN | CAMBRIDGE |
| CAM ME | CAMBRIDGE |
| CAM VIT | CAMBRIDGE |
| CAR ML | CARACAS |
| CAR VIT | CARACAS |
| CC2 MDB 96 | COCOON PLUS |
| CCL CN | CHESTER CLASSIC LAQUE |
| CCO PV | COCOON |
| CCQ CN | CAMBRIDGE CLASSIC LAQUE |
| CH7 CN | CHAILLOT 97 |
| CIC PV | CINCO |
| CIO CN | CAMPIO |
| CLI CN | CALIMA |
| CO1 MDS | CORDOBA 01 |
| CO1 PV | CORDOBA 01 |
| CO1 PV V | CORDOBA 01 |
| CO1 PVL | CORDOBA 01 |
| CO1 PVP | CORDOBA 01 |
| COD PV | CORDOBA |
| COD PV H | CORDOBA |
| COD PV V | CORDOBA |
| COD PVL | CORDOBA |
| COD PVP | CORDOBA |
| COV PV | COVENTRY |
| COV PV V | COVENTRY |
| CRE ML 04 | CREALIA |
| CRE ML 04H | CREALIA |
| CRE ML 04V | CREALIA |
| CRO ML | CARRO |
| CTR CN | CHESTER |
| DAK CN | * |
| DAK CN R15 | * |
| DAK CN RNC | * |
| DDE PV | DECO & DESIGN |
| DEL ML | DELPHES |
| DEM CN V | DECORUM |
| DEM MDB | DECORUM |
| DEM MDM | DECORUM |
| DO7 HT | DOMUS/OLBIA |
| DO9 HT | DOMUS 99 |
| DO9 ME | DOMUS 99 |
| DVY PV | DIVY |

| | |
|---|---|
| DVY PV V | DIVY |
| E1A AL H | ELISIO 11 A |
| E1A AL V | ELISIO 11 A |
| E1D CN H | ELISIO A |
| E1D CN V | ELISIO A |
| E84 CN H | ESPRIT 08 CHENE DELTA PL4 |
| E8D CN H | ESPRIT 08 CHENE DELTA |
| E8W CN H | ESPRIT 08 CHENE TWIN LAQUE |
| EC8 CN H | ESPRIT 08 CHENE |
| EDN PV | EDEN |
| ER7 AL H | ESPRIT TWIN PL7 |
| ER7 FR H | ESPRIT TWIN PL7 |
| ER8 AL H | ESPRIT TWIN PL8 |
| ER8 FR H | ESPRIT TWIN PL8 |
| ERD CN H | ESPRIT ERABLE DELTA |
| ERD ER V | ESPRIT ERABLE DELTA |
| ERD HT V | ESPRIT ERABLE DELTA |
| ERW AL H | * |
| ERW FR H | * |
| ES1 AL H | ESPRIT E130 |
| ES1 FR H | ESPRIT E130 |
| ESL FR H | * |
| ESR CN H | ESPRIT ERABLE |
| ESR ER H | ESPRIT ERABLE |
| ESR ER V | ESPRIT ERABLE |
| ESR HT H | ESPRIT ERABLE |
| ESR HT V | ESPRIT ERABLE |
| ESW CN H | ESPRIT ERABLE TWIN |
| ESW ER V | ESPRIT ERABLE TWIN |
| ESW HT V | ESPRIT ERABLE TWIN |
| FEE ML | FEEL |
| FUT PV | FUTURA |
| FUT PV H | FUTURA |
| FUT PV V | FUTURA |
| FUT PVL | FUTURA |
| FYO ML | FOR YOU |
| GE1 PV | GENOVA 01 |
| GE1 PV V | GENOVA 01 |
| GE1 PVL | GENOVA 01 |
| GEA PV | GENOVA |
| GEA PV H | GENOVA |
| GEA PV V | GENOVA |
| GEA PVL | GENOVA |
| GIR MDB | GIRO-LINE |
| GIR PVL | GIRO-LINE |
| GLO MDB | GLOSS |
| IBI MDB | IBIZA BRILLANT |
| IDO PV V | IDOVA |
| IN8 IN | INOX-LINE 98 |
| INT IN | INTEX |
| INT VITRE | INTEX |
| GAMME | CONFIGURATEUR |
| INZ | TECHNIQUE |
| JUL CN | JULIENAS |
| JUL VIT | JULIENAS |

| | |
|---|---|
| KAL TI | KALUGA |
| KET PV | KENT |
| KET PVL | KENT |
| KMO PV | KIMIO |
| KMO PV V | KIMIO |
| KSM MDM 96 | KASTEL MICRON |
| KYA BO | KALYA |
| L1D MDM | LACIDO MICRON DUO |
| LA4 MDB | LAGUNE BRILLANT DELTA PL4 |
| LA4 MDB 96 | LAGUNE BRILLANT DELTA PL4 |
| LA8 MDB 96 | LAGUNE BRILLANT TWIN PL8 |
| LAE MDB | LAGUNE |
| LAE MDB 96 | LAGUNE |
| LAE MLL | LAGUNE |
| LAW MDB | LAGUNE TWIN BRILLANT |
| LAW MDB 96 | LAGUNE TWIN BRILLANT |
| LEM MDM 96 | LEGOS MICRON |
| LG8 ML 14 | LIGHT JET PL8 |
| LG8 ML 14H | LIGHT JET PL8 |
| LGH ML 14 | LIGHT |
| LGH ML 14H | LIGHT |
| LGJ ML 14 | LIGHT JET |
| LGJ ML 14H | LIGHT JET |
| LGO PV | LARGO |
| LGO PVL | LARGO |
| LID CN | LINDAL |
| LLL PVL | LOTUS-LINE LAQUE |
| LLM MDM | LATIUM-LINE MICRON |
| LM4 MDM | LOFT MICRON DELTA PL4 |
| LM8 MDM 96 | LOFT MICRON TWIN PL8 |
| LMD MDM | LOFT MICRON DELTA |
| LMW MDM | LOFT MICRON TWIN |
| LNM MDM | LINARA MICRON |
| LO4 MDB | LOTUS BRILLANT DELTA PL4 |
| LOD ML 14 | LOGO DELTA |
| LOD ML 14H | LOGO DELTA |
| LOD ML 14V | LOGO DELTA |
| LOK MDB 96 | LOOK |
| LOM MDM | LOFT MICRON |
| LOM MDM 96 | LOFT MICRON |
| LOO ML 14 | LOGO |
| LOO ML 14H | LOGO |
| LOO ML 14V | LOGO |
| LOT 1PVL | LOTUS |
| LOT MDB | LOTUS |
| LOT MDS | LOTUS |
| LOT PV | LOTUS |
| LOT PV H | LOTUS |
| LOT PV V | LOTUS |
| LOT PVL | LOTUS |
| LOU CN | LOUVRE |
| LOW MDB | LOTUS TWIN |
| LOW PV | LOTUS TWIN |
| LOW PV H | LOTUS TWIN |

| | |
|---|---|
| LOW PV V | LOTUS TWIN |
| LSI PVL | LOUISIANE |
| MAR CN | MARYLAND |
| MAR VIT | MARYLAND |
| MAT PC | MARYLAND PX PLAQUE |
| MAY CN | MARYVILLE |
| MEL PV | MELBOURNE |
| MEL VIT | MELBOURNE |
| MEU CN | MEURSAULT |
| MIB MDB 96 | MIKADO BRILLANT |
| MIM MDM 96 | MIKADO E130 MICRON |
| MLN CN | MELINA |
| MO1 PV | VERRE MOVING |
| MOT CN | MONET |
| MOU PV | MODULO |
| MOU PV H | MODULO |
| MOU PVL | MODULO |
| MOV PV | MOVING ALULINE |
| MRB MDB | MARBELLA BRILLANT |
| MRG CN | MARGAUX |
| MYL PV | MYKONOS L |
| MZT CN | MOZART |
| NAM MDM | NATURA MICRON |
| NAT PV | NATURA |
| NAT PV H | NATURA |
| NAT PV V | NATURA |
| NAT PVL | NATURA |
| NAT VIT | NATURA |
| NOA PV | NOVARA |
| NOM CN | NOMINA |
| NOR PV V | NORDICA |
| OBA HT | OLBIA |
| OIO ML 14 | OPIO |
| OIO ML 14H | OPIO |
| OIO ML 14V | OPIO |
| OLO PV | SOLO |
| OLY PV | OLYMPE |
| OLY VIT | OLYMPE |
| ORI PV | ORION |
| ORI PV V | ORION |
| OUT EP | OUTBACK |
| PAD BO | PADOVA |
| PAD ER | PADOVA |
| PDL BO | PADOVA-LINE |
| PDL ER | PADOVA-LINE |
| PEN PV | PENTA |
| PEN PV V | PENTA |
| PIM MDB | PIANO MICRON |
| PIM MDM | PIANO MICRON |
| PLB MDB 96 | PLANUM BRILLANT |
| PLW MDB 96 | PLANUM TWIN BRILLANT |
| PRI CN | PRIEURE |
| PRI VIT | PRIEURE |
| PRO ML 03 | PREMIO |

| | |
|---|---|
| PRO ML 03H | PREMIO |
| PRO ML 03V | PREMIO |
| PUR MDB 96 | PURE |
| PUR MDM | PURE |
| PUR ML | PURE |
| PW4 MDB 96 | PLANUM DELTA PL4 |
| PW8 MDB 96 | PLANUM BRILLANT TWIN PL8 |
| QCQ CN | QUINTETT CHENE CLASSIC LAQUE |
| QIL CN | QUINTETT-LINE MERISIER |
| QIL ER | QUINTETT-LINE MERISIER |
| QIL ME | QUINTETT-LINE MERISIER |
| QIL TI | QUINTETT-LINE MERISIER |
| QTO ML 18 | QUATTRO |
| QTO ML 18H | QUATTRO |
| QTO ML 18V | QUATTRO |
| QU4 AL | QUADRA-LINE 04 |
| QU4 IN | QUADRA-LINE 04 |
| QU4 VIT | QUADRA-LINE 04 |
| QUI CN | QUINTET MERISIER |
| QUI ER | QUINTET MERISIER |
| QUI HT | QUINTET MERISIER |
| QUI ME | QUINTET MERISIER |
| QUI ME PE | QUINTET MERISIER |
| QUI TI | QUINTET MERISIER |
| QUI VIT | QUINTET MERISIER |
| QUL AL | QUADRA-LINE |
| QUL VIT | QUADRA-LINE |
| RAV CN | RAVEL |
| RE3 ML | REFLEX DELTA PL3 |
| RE3 ML 14V | REFLEX DELTA PL3 |
| RE4 ML | REFLEX DELTA PL4 |
| RE4 ML 14V | REFLEX DELTA PL4 |
| RE7 CN | RENOIR 97 |
| REF ML | REFLEX |
| REF ML 14V | REFLEX |
| REN CN | RENOIR |
| REW ML | REFLEX TWIN |
| REW ML 14V | REFLEX TWIN |
| RHO PV | RHODES |
| RHO PVL | RHODES |
| RO9 MDB | RONDO 99 |
| RO9 PV | RONDO 99 |
| RO9 PV V | RONDO 99 |
| RO9 PVL | RONDO 99 |
| ROC PV | ROCHESTER |
| ROC PVL | ROCHESTER |
| ROE CN | ROMANEE |
| ROE VIT | ROMANEE |
| ROH CN | ROHAN |
| ROH VIT | ROHAN |
| RS1 ML 14V | * |
| SAI CN | SAINTONGE |
| SC1 PV | SCHMIDT 1 |
| SC3 CN | SCHMIDT 3 |

| | |
|---|---|
| SCM MDM | SCARLETT MICRON |
| SCS MDS | SCARLETT SATIN |
| SER ME | SERENADE |
| SIG PL H | SIGMA |
| SIG PL V | SIGMA |
| SIW PL H | SIGMA TWIN |
| SIW PL V | SIGMA TWIN |
| SLM MDM | SCARLETT LINE MICRON |
| SLS MDS | SCARLETT LINE SATIN |
| SOA PV | SORANO |
| SOA PVL | SORANO |
| SOM MDM | SOREDA MICRON |
| SOO 1PV V | SORENTO |
| SOO 1PVL | SORENTO |
| SOO PV | SORENTO |
| SOO PVL | SORENTO |
| SOP ML 14 | SOPRANO |
| SOP ML 14H | SOPRANO |
| SOP ML 14V | SOPRANO |
| SPR CN | SPRINT |
| SRI ML 14 | SARI |
| SRI ML 14H | SARI |
| SRI ML 14V | SARI |
| STO PV V | STOLIA |
| STR PV | STRATFORD |
| STR PVL | STRATFORD |
| SWG PV V | SWING |
| SWG PVL | SWING |
| TAA PV | TAMOORA |
| TAA PVL | TAMOORA |
| TEC AL | TECNO |
| TEC IN | TECNO |
| TEI PV | TEMPIA |
| TEI PV V | TEMPIA |
| TEK AL | TEKTIS |
| TER PV | TERAMO |
| TER PVL | TERAMO |
| TOS MDB | TONIC STRIE |
| TRE TI | TREVISO |
| TRL TI | TREVISO-LINE |
| TY5 EP | TYROL 05 |
| TY5 VIT | TYROL 05 |
| TYR EP | TYROL |
| TYR VIT | TYROL |
| VEJ ML 14 | VEGA JET |
| VEJ ML 14H | VEGA JET |
| VII CN | VIVALDI |
| VRN AL | VER'IN |
| WI2 PV | WINDSOR 02 |
| WI2 PVL | WINDSOR 02 |
| WIN PV | WINDSOR |
| WIN PVL | WINDSOR |
| X4J ML H | XXL 200 JET |
| XL2 ML H | XXL-200 |

| | |
|---|---|
| XL3 ML | XXL-300 |
| ZZT GACHAT | ZZTOP GAMME ACHAT |
| (vide) | (vide) |
| Total | |

## Annexe n°3 : Macro essai

```
Sub Macroessai()

    Dim i As Integer

    Dim ValeurCB As String

    ValeurCB = "0"

 For i = 2 To 700



 If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "OUT EP     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"AMS CN     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BLL CN " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "LGH ML 14 " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARG CNN      " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CAM CN     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"NOM CN           " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BLL CN           " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LID CN     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MAR CN           " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LAE MDB 96" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SPR CN     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MAT PC           " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MRG CN           " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QUI CN     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"PLB MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARG CNNR15" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARG CNNRNC" Then

        ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

        Sheets("Visuel").Select

        Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

        LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

        MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


        With Selection.Interior

        .ColorIndex = 38

        .Pattern = xlSolid

       End With


        With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

        .ColorIndex = 38
```

```
        .Pattern = xlSolid
        End With

    End If

If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ART CN   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ART CNVR15" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ART CNVRNC" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ASI CN   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BLL CN R15" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BLL CN RNC" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BRT CN      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "C2A CN      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "C2A ME    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "C2A VIT      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "C8A CN         " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CAM CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CAM ME         " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CAM VIT      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CC2 MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CCL CN         " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CCQ CN         " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CH7 CN    " Then

        ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
        Sheets("Visuel").Select
        Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
        LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
        MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate

        With Selection.Interior
        .ColorIndex = 38
        .Pattern = xlSolid
        End With

        With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
        .ColorIndex = 38
        .Pattern = xlSolid
```

```
    End With

End If

If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CIO CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"CLI CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CTR CN    " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "DEM CN      V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DEM MDB      " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DO7 HT     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"DO9 HT          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DO9 ME          " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "E1D CN    H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"E1D CN          V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "E84 CN          H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "E8D CN    H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"E8W CN          H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "EC8 CN          H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ER7 FR    H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ER8 FR          H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ERD CN          H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ERD ER    V" Then


    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

    Sheets("Visuel").Select

    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


    With Selection.Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With

End If
```

```
If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ERD HT   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ES1 FR   H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ESL FR   H" Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "ESR CN      H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ESR ER      H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ESR ER   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ESR HT   H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ESR HT   V" Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "ESW CN      H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ESW ER      V" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ESW HT   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"GIR MDB         " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "GLO MDB         " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "IBI MDB   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "JUL
CN   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "KYA BO   " Or Sheets("Récap").Range("N" &
i).Text = "LA4 MDB   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LA4 MDB 96" Then


    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

    Sheets("Visuel").Select

    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


    With Selection.Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


End If
```

```
If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LA8 MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"LAE MDB          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LAE MDB 96" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LAE MLL   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"LAW MDB          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LAW MDB 96" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LO4 MDB   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"LOK MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOT MDB          " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOT MDS   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"LOU CN           " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOW MDB          " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MAR CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MAY CN           " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MEU CN           " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MIB MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MLN CN   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MOT CN   " Then


    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

    Sheets("Visuel").Select

    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


    With Selection.Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


End If
```

```
If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MRB MDB   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MRG CN          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MZT CN          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PAD BO    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PAD ER   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PDL BO   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PDL ER        " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PIM MDB     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PLW MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PRI CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PRI VIT   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PUR MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PW4 MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PW8 MDB 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QCQ CN          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QIL CN          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QIL ER    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QIL ME   " Then


    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

    Sheets("Visuel").Select

    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


    With Selection.Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

    .ColorIndex = 38

    .Pattern = xlSolid

    End With


End If
```

```
   If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QIL TI    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"QUI ER    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QUI HT    " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "QUI ME       " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QUI ME   PE" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QUI TI    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QUI
VIT   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RAV CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" &
i).Text = "RE7 CN       " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "REN CN       " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RO9 MDB   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ROE CN          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ROE VIT       " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ROH CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ROH VIT   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SAI CN    " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "SC3 CN    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SER ME    " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


      With Selection.Interior

      .ColorIndex = 38

      .Pattern = xlSolid

      End With


      With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

      .ColorIndex = 38

      .Pattern = xlSolid

      End With



   End If


    If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TOS MDB    " Or Sheets("Récap").Range("N" &
i).Text = "TER TI       " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TRL TI       " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TY5 EP    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TY5
```

```
VIT    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TYR EP      " Or Sheets("Récap").Range("N" &
i).Text = "TYR VIT   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "VII CN    " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


      With Selection.Interior

      .ColorIndex = 38

      .Pattern = xlSolid

      End With


      With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

      .ColorIndex = 38

      .Pattern = xlSolid

      End With


   End If
```

```
  If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TEI PV    V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"TEI PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PEN PV    V" Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "LSI PVL      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AEA PV        " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ATE PV      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ATE PV          H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ATE PV          V" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ATE PVL    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"BIO PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BIO PV    V" Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "BOS PV        " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BOS PVL      " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BR1 PV    V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"BRI PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BRI PVL    " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "BRS PV    V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BRS VIT    " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


      With Selection.Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


      With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


   End If



   If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CCO PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text
= "CIC PV          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CO1 MDS        " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CO1 PV      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
```

```
"CO1 PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CO1 PVL " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CO1 PVP " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"COD PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "COD PV H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "COD PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"COD PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "COD PVP " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "COV PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"COV PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DDE PV " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DVY PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"DVY PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "EDN PV " Then


    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

    Sheets("Visuel").Select

    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


    With Selection.Interior

    .ColorIndex = 35

    .Pattern = xlSolid

    End With


    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

    .ColorIndex = 35

    .Pattern = xlSolid

    End With


  End If




  If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "FUT PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"FUT PV H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "FUT PV V" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "FUT PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"GE1 PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "GE1 PV V" Or
```

```
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "GE1 PVL   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"GEA PV          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "GEA PV       H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "GEA PV   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"GEA PVL         " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "GIR PVL       " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "IDO PV   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"KET PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "KET PVL   " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "KMO PV       " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "KMO PV      V" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LGO PV    " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


      With Selection.Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


      With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


   End If



    If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LGO PVL   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text
= "LOT 1PVL      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LLL PVL       " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOT PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"LOT PV       H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOT PV       V" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOT PVL   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"LOW PV          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOW PV       H" Or
```

```
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOW PV    V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MEL  PV          "  Or  Sheets("Récap").Range("N"  &  i).Text  =  "MO1  PV          "  Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MOU PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MOU  PV        H"  Or  Sheets("Récap").Range("N"  &  i).Text  =  "MOU  PVL        "  Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MOV PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"MYL PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "NAT PV    " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


      With Selection.Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


      With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


   End If



    If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "NAT PV    H" Or Sheets("Récap").Range("N" &
i).Text  =  "NAT  PV      V"  Or  Sheets("Récap").Range("N"  &  i).Text  =  "NAT  PVL      "  Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "NAT VIT    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"NOA  PV          "  Or  Sheets("Récap").Range("N"  &  i).Text  =  "NOR  PV        V"  Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "OLO PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"OLY PV    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ORI PV    " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text  =  "ORI  PV      V"  Or  Sheets("Récap").Range("N"  &  i).Text  =  "PEN  PV        "  Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RHO PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
```

```
"ROH PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RO9 PV " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RO9 PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"RO9 PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ROC PV " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ROC PVL " Then


    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

    Sheets("Visuel").Select

    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


    With Selection.Interior

    .ColorIndex = 35

    .Pattern = xlSolid

    End With


    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

    .ColorIndex = 35

    .Pattern = xlSolid

    End With


  End If



  If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SC1 PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"SOA PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SOA PVL " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SOO 1PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"SOO 1PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SOO PV " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SOO PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"STO PV V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "STR PV " Or Sheets("Récap").Range("N"
& i).Text = "STR PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SWG PV V" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SWG PVL " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"TAA PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TAA PVL " Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TER PV " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "TER
```

```
PVL   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "WI2 PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" &
i).Text = "WI2 PVL   " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate


      With Selection.Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


      With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior

      .ColorIndex = 35

      .Pattern = xlSolid

      End With


   End If



    If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "WIN PV     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text
= "WIN PVL   " Then


      ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value

      Sheets("Visuel").Select

      Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _

      LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _

      MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate
```

```
        With Selection.Interior
        .ColorIndex = 35
        .Pattern = xlSolid
        End With

        With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
        .ColorIndex = 35
        .Pattern = xlSolid
        End With

    End If

    If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARC ML 14 " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARC ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QU4 IN " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARC ML 14H " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR4 ML 14 " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR4 ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR8 ML 14 " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR8 ML 14H " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARW ML 14 " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARW ML 14H " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOM MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "INZ " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LNM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "A92 ML " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "A92 ML V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AL1 ML 14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AL1 ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ALI ML " Then

        ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
        Sheets("Visuel").Select
        Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
        LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
        MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate
```

```
 With Selection.Interior
.ColorIndex = 36
.Pattern = xlSolid
 End With

 With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
 .ColorIndex = 36
 .Pattern = xlSolid
 End With

End If

 If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ALI ML  H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"AR4 ML  14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR4 ML 14H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR4 ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"AR8 ML  14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR8 ML 14H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "AR8 ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ARC ML  14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARC ML 14H" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARC ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ARC VIT  " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARD ML  14" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARD ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ARD ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARW ML  14" Or
Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ARW ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text =
"ARW ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ATB ML  14" Then

 ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
 Sheets("Visuel").Select
 Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
 LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
 MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate

 With Selection.Interior
```

```
        .ColorIndex = 36
        .Pattern = xlSolid
         End With

        With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
        .ColorIndex = 36
        .Pattern = xlSolid
        End With

    End If

    If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "ATB ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "BOM MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CAR ML " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CAR VIT " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CRE ML 04" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CRE ML 04H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CRE ML 04V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "CRO ML " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DEL ML " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "DEM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "FEE ML " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "FYO ML " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "INT IN " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "KSM MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "L1D MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LEM MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LLM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LM4 MDM " Then

        ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
        Sheets("Visuel").Select
        Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
        LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
        MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate

         With Selection.Interior
        .ColorIndex = 36
        .Pattern = xlSolid
```

```
 End With

 With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
 .ColorIndex = 36
 .Pattern = xlSolid
 End With

End If

 If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LM8 MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LM8 MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LMD MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LMW MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LNM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "LOM MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "MIM MDM 96" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "NAM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "OIO ML 14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "OIO ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "OIO ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PIM MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PRO ML 03" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PRO ML 03H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PRO ML 03V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PUR MDM " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "PUR ML " Then

 ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
 Sheets("Visuel").Select
 Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
 LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
 MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate

 With Selection.Interior
 .ColorIndex = 36
 .Pattern = xlSolid
 End With
```

```
    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
    .ColorIndex = 36
    .Pattern = xlSolid
    End With

  End If

  If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QTO ML  18" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QTO ML 18H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QTO ML 18V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QU4 IN     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "QU4 VIT   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RE3 ML    " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RE3 ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RE4 ML       " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "RE4 ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "REF ML          " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "REF ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "REW ML     " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "REW ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SCM MDM       " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SIG PL    H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SIG PL   V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SIW PL   H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SIW PL   V" Then

    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
    Sheets("Visuel").Select
    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate

     With Selection.Interior
    .ColorIndex = 36
    .Pattern = xlSolid
     End With

    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
    .ColorIndex = 36
```

```
    .Pattern = xlSolid
    End With

  End If

  If Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SLM MDM   " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SOM MDM      " Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SRI ML    14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SRI ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "SRI ML 14V" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "VEJ ML    14" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "VEJ ML 14H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "X4J ML       H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "XL2 ML       H" Or Sheets("Récap").Range("N" & i).Text = "XL3 ML    " Then

    ValeurCB = Sheets("Récap").Range("G" & i).Value
    Sheets("Visuel").Select
    Cells.Find(What:=ValeurCB, After:=ActiveCell, LookIn:=xlValues, _
    LookAt:=xlPart, SearchOrder:=xlByRows, SearchDirection:=xlNext, _
    MatchCase:=False, SearchFormat:=False).Activate

     With Selection.Interior
    .ColorIndex = 36
    .Pattern = xlSolid
     End With

    With Sheets("Récap").Range("G" & i).Interior
    .ColorIndex = 36
    .Pattern = xlSolid
    End With

  End If
  Next i
 End Sub
```

## Annexe n°5 : Macro méthode n°1

```
Sub Modèle1()

    Sheets.Add
    Sheets("Feuil1").Name = "contrôle1"

    Sheets("contrôle1").Range("B1") = "nb façades"
    Sheets("contrôle1").Range("C1") = "prop NC"
    Sheets("contrôle1").Range("D1") = "nb de NC"
    Sheets("contrôle1").Range("F1") = "échantillon à contrôler"



Dim nbchariot As Integer
nbchariot = "0"

Dim j As Integer
For j = 2 To 700

   If Sheets("Récap").Range("J" & j) = "1" Then
      nbchariot = nbchariot + 1
   End If

Next j
'Sheets("contrôle1").Range("H1").Value = nbchariot
```

```
Dim n1 As Integer
n1 = "0"
Dim n2 As Integer
n2 = "0"
Dim n3 As Integer
n3 = "0"

Dim NC1 As Double
Dim NC1bis As Integer
Dim NC2 As Double
Dim NC2bis As Integer
Dim NC3 As Double
Dim NC3bis As Integer

Dim e1 As Integer
Dim e2 As Integer
Dim e3 As Integer


Dim i As Integer
Dim x As Integer
Dim y As Integer

For i = 0 To nbchariot
   For y = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
      For x = 2 To 21 'B à U
```

```
If Sheets("Visuel").Cells(y, x).Interior.ColorIndex = 36 Then
[n1] = [n1] + 1
End If

If Sheets("Visuel").Cells(y, x).Interior.ColorIndex = 35 Then
[n2] = [n2] + 1
End If

If Sheets("Visuel").Cells(y, x).Interior.ColorIndex = 38 Then
[n3] = [n3] + 1
End If

Next x
Next y

Sheets("contrôle1").Range("A" & 3 + 4 * i) = "Famille jaune"
Sheets("contrôle1").Range("A" & 4 + 4 * i) = "Famille verte"
Sheets("contrôle1").Range("A" & 5 + 4 * i) = "Famille rose"

Sheets("contrôle1").Range("B" & 3 + 4 * i).Value = n1
Sheets("contrôle1").Range("B" & 4 + 4 * i).Value = n2
Sheets("contrôle1").Range("B" & 5 + 4 * i).Value = n3

'Sheets("contrôle1").Range("C" & 3 + 4 * i) = "0.01"
'Sheets("contrôle1").Range("C" & 4 + 4 * i) = "0.04"
'Sheets("contrôle1").Range("C" & 5 + 4 * i) = "0.30"
```

```
NC1 = n1 * 0.01
Sheets("contrôle1").Range("D" & 3 + 4 * i).Value = NC1
NC2 = n2 * 0.04
Sheets("contrôle1").Range("D" & 4 + 4 * i).Value = NC2
NC3 = n3 * 0.3
Sheets("contrôle1").Range("D" & 5 + 4 * i).Value = NC3



Dim k As Integer
k = 0
NC1bis = "0"
Do While NC1 > 0.5 + k
NC1bis = 1 + k

k = k + 1
Loop



NC2bis = "0"
Do While NC2 > 0.5 + k
NC2bis = 1 + k

k = k + 1
Loop
```

```
  NC3bis = "0"
  Do While NC3 > 0.5 + k
  NC3bis = 1 + k

  k = k + 1
  Loop



If NC1bis = 0 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 3 + 4 * i) = "0"
If NC2bis = 0 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 4 + 4 * i) = "0"
If NC3bis = 0 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 5 + 4 * i) = "0"

Dim p1 As Integer
Dim p2 As Integer
Dim p3 As Integer
p1 = "0"
p2 = "0"
p3 = "0"

If n1 / 2 - Int(n1 / 2) >= 0.5 Then p1 = Int(n1 / 2) + 1
If n2 / 2 - Int(n2 / 2) >= 0.5 Then p2 = Int(n2 / 2) + 1
If n3 / 2 - Int(n3 / 2) >= 0.5 Then p3 = Int(n3 / 2) + 1

If n1 / 2 - Int(n1 / 2) < 0.5 Then p1 = n1 / 2
If n2 / 2 - Int(n2 / 2) < 0.5 Then p2 = n2 / 2
If n3 / 2 - Int(n3 / 2) < 0.5 Then p3 = n3 / 2

If NC1bis = 1 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 3 + 4 * i) = p1
```

```
If NC2bis = 1 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 4 + 4 * i) = p2
If NC3bis = 1 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 5 + 4 * i) = p3

If NC1bis > 1 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 3 + 4 * i) = n1 - 1
If NC2bis > 1 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 4 + 4 * i) = n2 - 1
If NC3bis > 1 Then Sheets("contrôle1").Range("F" & 5 + 4 * i) = n3 - 1

e1 = Sheets("contrôle1").Range("F" & 3 + 4 * i).Value
e2 = Sheets("contrôle1").Range("F" & 4 + 4 * i).Value
e3 = Sheets("contrôle1").Range("F" & 5 + 4 * i).Value




Dim u As Integer
Dim v As Integer
Dim cste As Integer
cste = "0"



For v = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
   For u = 2 To 21 'B à U



   If Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 36 Then
      cste = cste + 1
```

```
        If cste <= e1 Then
          Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 16
        End If
    End If

  Next u
Next v

        cste = "0"

For v = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
    For u = 2 To 21 'B à U




        If Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 35 Then
            cste = cste + 1

            If cste <= e2 Then
              Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 16
            End If
        End If


    Next u
Next v
```

```
        cste = "0"


For v = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
    For u = 2 To 21 'B à U


        If Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 38 Then
            cste = cste + 1


            If cste <= e3 Then
                Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 16
            End If
        End If



    Next u
Next v




n1 = "0"
n2 = "0"
n3 = "0"



Next i


End Sub
```

## Annexe n°5 : Macro méthode n°2

```
Sub Modèle2()
    'Sheets.Add
    'Sheets("Feuil3").Name = "contrôle2"

    Sheets("contrôle2").Range("B1") = "nb façades"
    Sheets("contrôle2").Range("C1") = "coef de gravité"
    Sheets("contrôle2").Range("F1") = "échantillon à contrôler"

Dim nbchariot As Integer
nbchariot = "0"

Dim j As Integer
For j = 2 To 700

  If Sheets("Récap").Range("J" & j) = "1" Then
     nbchariot = nbchariot + 1
  End If

Next j
'Sheets("contrôle1").Range("H1").Value = nbchariot


Dim n1 As Integer
n1 = "0"
Dim n2 As Integer
```

```
n2 = "0"
Dim n3 As Integer
n3 = "0"

Dim NC1 As Double
Dim NC1bis As Integer
Dim NC2 As Double
Dim NC2bis As Integer
Dim NC3 As Double
Dim NC3bis As Integer

Dim e1 As Integer
Dim e2 As Integer
Dim e3 As Integer



Dim i As Integer
Dim x As Integer
Dim y As Integer

For i = 0 To nbchariot
   For y = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
      For x = 2 To 21 'B à U



  If Sheets("Visuel").Cells(y, x).Interior.ColorIndex = 36 Then
  [n1] = [n1] + 1
  End If
```

```
If Sheets("Visuel").Cells(y, x).Interior.ColorIndex = 35 Then
[n2] = [n2] + 1
End If


If Sheets("Visuel").Cells(y, x).Interior.ColorIndex = 38 Then
[n3] = [n3] + 1
End If

Next x
Next y


    Sheets("contrôle2").Range("A" & 3 + 4 * i) = "Famille jaune"
    Sheets("contrôle2").Range("A" & 4 + 4 * i) = "Famille verte"
    Sheets("contrôle2").Range("A" & 5 + 4 * i) = "Famille rose"

    Sheets("contrôle2").Range("B" & 3 + 4 * i).Value = n1
    Sheets("contrôle2").Range("B" & 4 + 4 * i).Value = n2
    Sheets("contrôle2").Range("B" & 5 + 4 * i).Value = n3

    Sheets("contrôle2").Range("C" & 3 + 4 * i) = "0.03"
    Sheets("contrôle2").Range("C" & 4 + 4 * i) = "0.11"
    Sheets("contrôle2").Range("C" & 5 + 4 * i) = "0.86"

    NC1 = n1 * 0.03
    Sheets("contrôle2").Range("D" & 3 + 4 * i).Value = NC1
    NC2 = n2 * 0.11
```

```
    Sheets("contrôle2").Range("D" & 4 + 4 * i).Value = NC2
    NC3 = n3 * 0.86
    Sheets("contrôle2").Range("D" & 5 + 4 * i).Value = NC3



If NC1 = 0 Then Sheets("contrôle2").Range("F" & 3 + 4 * i) = "0"
If NC2 = 0 Then Sheets("contrôle2").Range("F" & 4 + 4 * i) = "0"
If NC3 = 0 Then Sheets("contrôle2").Range("F" & 5 + 4 * i) = "0"



If NC1 - Int(NC1) >= 0.5 Then e1 = Int(NC1) + 1
If NC2 - Int(NC2) >= 0.5 Then e2 = Int(NC2) + 1
If NC3 - Int(NC3) >= 0.5 Then e3 = Int(NC3) + 1

If NC1 - Int(NC1) < 0.5 Then e1 = Int(NC1)
If NC2 - Int(NC2) < 0.5 Then e2 = Int(NC2)
If NC3 - Int(NC3) < 0.5 Then e3 = Int(NC3)



Sheets("contrôle2").Range("F" & 3 + 4 * i).Value = e1
Sheets("contrôle2").Range("F" & 4 + 4 * i).Value = e2
Sheets("contrôle2").Range("F" & 5 + 4 * i).Value = e3
```

```
Dim u As Integer
Dim v As Integer
Dim cste As Integer
cste = "0"

For v = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
   For u = 2 To 21 'B à U

   If Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 36 Then
      cste = cste + 1



      If cste <= e1 Then
        Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 16
      End If
   End If

  Next u
Next v

      cste = "0"

For v = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
   For u = 2 To 21 'B à U



      If Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 35 Then
         cste = cste + 1
```

```
            If cste <= e2 Then
              Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 16
            End If
        End If

    Next u
Next v
        cste = "0"

For v = 3 + 6 * i To 4 + 6 * i
    For u = 2 To 21 'B à U

        If Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 38 Then
            cste = cste + 1

            If cste <= e3 Then
              Sheets("Visuel").Cells(v, u).Interior.ColorIndex = 16
            End If
        End If
     Next u
Next v
n1 = "0"
n2 = "0"
n3 = "0"
Next i
End Sub
```

**Annexe n°6 : Feuilles d'étude du Lundi 25 Juillet**

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274308868 | 2274308875 | 2274308882 | 2274353790 | 2274353806 | 2274353813 | 2274415504 | 2274415511 | 2274415528 | 2274416020 | 2274416037 | 2274416044 | 2274429853 | 2274430583 | 2274430576 | 2274430569 | 2274430552 | 2274430545 | 2274439180 | 2274439173 |
| Lg 1 | 2274308394 | 2274308400 | 2274419748 | 2274419755 | 2274419762 | 2274354117 | 2274354124 | 2274353356 | 2274353363 | 2274415665 | 2274415672 | 2274419410 | 2274419427 | 2274419434 | 2274419250 | 2274419267 | 2274419274 | 2274419571 | 2274419588 | 2274439166 |
| Cont 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274678305 | 2274678312 | 2274678329 | 2274257333 | 2274257340 | 2274274637 | 2274274644 | 2274274651 | 2274349953 | 2274349946 | 2274350133 | 2274257210 | 2274257203 | 2274257593 | 2274257586 | 2274257579 | 2274257562 | 2274226261 | 2274226254 | 2274226247 |
| Lg 1 | 2274429860 | 2274429877 | 2274439630 | 2274439647 | 2274439654 | 2274439975 | 2274439982 | 2274439999 | 2274655931 | 2274655542 | 2274655283 | 2274655290 | 2274655306 | 2274655801 | 2274655818 | 2274677773 | 2274733639 | 2274733783 | 2274733790 | 2274733806 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274417379 | 2274417386 | 2274417393 | 2274417850 | 2274417867 | 2274417874 | 2274523056 | 2274523063 | 2274523070 | 2274548509 | 2274548516 | 2274548523 | 2274695852 | 2274626443 | 2274626436 | 2274626184 | 2274626177 | 2274625507 | 2274625491 | 2274625347 |
| Lg 1 | 2274349960 | 2274358535 | 2274409800 | 2274409817 | 2274409824 | 2274418086 | 2274418093 | 2274418109 | 2274417546 | 2274417553 | 2274417263 | 2274423462 | 2274423479 | 2274423486 | 2274622087 | 2274622094 | 2274622100 | 2274626306 | 2274626313 | 2274625330 |
| Cont 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274236642 | 2274236659 | 2274236666 | 2274236673 | 2274465035 | 2274465042 | 2274589830 | 2274589847 | 2274589854 | 2274589861 | 2274760154 | 2274760000 | 2274759998 | 2274635926 | 2274635919 | 2274635773 | 2274636107 | 2274636091 | 2274636084 | 2274636077 |
| Lg 1 | 2274696002 | 2274696019 | 2274696026 | 2274237236 | 2274236512 | 2274237403 | 2274237410 | 2274269732 | 2274269985 | 2274269992 | 2274270004 | 2274270011 | 2274269008 | 2274269015 | 2274463772 | 2274465196 | 2274465202 | 2274465219 | 2274590065 | 2274759363 |
| Cont 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274246177 | 2274246184 | 2274272794 | 2274272800 | 2274272817 | 2274299326 | 2274299333 | 2274526781 | 2274526644 | 2274526637 | 2274526620 | 2274346495 | 2274346488 | 2274346303 | 2274346297 | 2274345771 | 2274345948 | 2274345931 | 2274345924 | 2274345917 |
| Lg 1 | 2274760161 | 2274760291 | 2274760307 | 2274760314 | 2274238226 | 2274238790 | 2274238806 | 2274246658 | 2274245989 | 2274245996 | 2274246009 | 2274246016 | 2274299623 | 2274299630 | 2274299647 | 2274299654 | 2274299180 | 2274299456 | 2274299463 | 2274345627 |
| Cont 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274694183 | 2274694190 | 2274694206 | 2274694213 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274541708 | 2274541715 | 2274647509 | 2274647516 | 2274646847 | 2274647127 | 2274647134 | 2274647141 | 2274694701 | 2274769775 | 2274769782 | | | | | | | | | |
| Cont 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | **x** | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274308578 | 2274308721 | 2274419908 | 2274438909 | 2274439388 | 2274439517 | 2274438800 | 2274439852 | 2274439845 | 2274482353 | 2274439678 | 2274430330 | 2274439203 | 2274430255 | 2274430170 | 2274430095 | 2274655658 | 2274430019 | 2274429761 | 2274429679 |
| Lg 1 | 2274309025 | 2274308219 | 2274308226 | 2274353950 | 2274353967 | 2274353233 | 2274354292 | 2274354407 | 2274354513 | 2274353691 | 2274353707 | 2274438893 | 2274415818 | 2274415924 | 2274415931 | 2274439371 | 2274419168 | 2274439500 | 2274430439 | 2274438794 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274482230 | 2274655207 | 2274677902 | 2274225943 | 2274350157 | 2274350126 | 2274350447 | 2274274545 | 2274274538 | 2274257470 | 2274257463 | 2274257777 | 2274257753 | 2274257968 | 2274257951 | 2274257128 | 2274257111 | 2274226087 | 2274226063 | 2274226414 |
| Lg 1 | 2274482063 | 2274482070 | 2274655191 | 2274655535 | 2274655443 | 2274655450 | 2274734063 | 2274656143 | 2274656181 | 2274678121 | 2274678138 | 2274733943 | 2274733950 | 2274786468 | 2274786475 | 2274819647 | 2274225936 | 2274226612 | 2274226629 | 2274226407 |
| Cont 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274350324 | 2274418390 | 2274624586 | 2274624852 | 2274625033 | 2274625163 | 2274625682 | 2274645451 | 2274236857 | 2274236833 | 2274625675 | 2274625187 | 2274549148 | 2274549056 | 2274625026 | 2274522806 | 2274522790 | 2274423806 | 2274423363 | 2274624876 |
| Lg 1 | 2274349854 | 2274349861 | 2274350676 | 2274418383 | 2274358528 | 2274409985 | 2274410271 | 2274418123 | 2274410172 | 2274418666 | 2274423622 | 2274423639 | 2274417256 | 2274418307 | 2274418888 | 2274624579 | 2274423097 | 2274423233 | 2274423004 | 2274423011 |
| Cont 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274237106 | 2274269183 | 2274590423 | 2274246788 | 2274760178 | 2274760581 | 2274760666 | 2274760505 | 2274716731 | 2274635766 | 2274759585 | 2274759578 | 2274636633 | 2274590874 | 2274590867 | 2274759257 | 2274759240 | 2274590713 | 2274590409 | 2274590256 |
| Lg 1 | 2274237090 | 2274237007 | 2274269176 | 2274269459 | 2274269473 | 2274270196 | 2274268988 | 2274268995 | 2274269619 | 2274269626 | 2274463796 | 2274464069 | 2274463956 | 2274463963 | 2274465370 | 2274464496 | 2274464502 | 2274464618 | 2274464625 | 2274590232 |
| Cont 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274246795 | 2274346655 | 2274346754 | 2274694374 | 2274694091 | 2274647691 | 2274647370 | 2274694398 | 2274527177 | 2274527139 | 2274527023 | 2274526989 | 2274526514 | 2274541739 | 2274646991 | 2274541586 | 2274346471 | 2274346464 | 2274346280 | 2274346273 |
| Lg 1 | 2274238219 | 2274246559 | 2274246382 | 2274246405 | 2274245798 | 2274245804 | 2274273807 | 2274273814 | 2274273166 | 2274273173 | 2274299814 | 2274299821 | 2274299937 | 2274299944 | 2274298909 | 2274298923 | 2274300091 | 2274300107 | 2274300244 | 2274299173 |
| Cont 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274694565 | 2274694848 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274694558 | 2274694695 | 2274769508 | 2274769522 | 2274770245 | 2274779538 | 2274779569 | 2274819463 | 2274779217 | 2274779224 | | | | | | | | | | |
| Cont 19 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | 2274770238 | 2274769799 | 2274694381 | 2274694466 | 2274647523 | 2274526521 | 2274541722 | 2274526798 | 2274646977 | 2274345788 | 2274299470 | 2274246399 | 2274245965 | 2274759370 | 2274590249 |
| Lg 1 | 2274655665 | 2274439197 | 2274439661 | 2274482155 | 2274734049 | 2274226025 | 2274257760 | 2274350652 | 2274418116 | 2274410073 | 2274410080 | 2274624869 | 2274423349 | 2274625170 | 2274626641 | 2274236840 | 2274269466 | 2274270172 | 2274269954 | 2274463789 |
| Cont 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MS1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274353080 | 2274417782 | 2274418017 | 2274270516 | 2274716823 | 2274272725 | | | | | | | | | | | | | | |
| Cont 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274353585 | 2274353592 | 2274489062 | 2274489079 | 2274677780 | 2274820353 | 2274820360 | 2274226070 | 2274350140 | 2274626566 | 2274626573 | 2274237540 | 2274237564 | 2274270332 | 2274270349 | 2274270585 | 2274270592 | 2274464168 | 2274464175 | 2274269879 |
| Cont 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274269886 | 2274464274 | 2274464281 | 2274464380 | 2274464397 | 2274465356 | 2274465363 | 2274464861 | 2274464878 | 2274464731 | 2274464748 | 2274636305 | 2274636312 | 2274636411 | 2274636428 | 2274636527 | 2274636534 | 2274759691 | 2274759820 | 2274245880 |
| Cont 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## U2CCL

| T Cont C1 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274245897 | 2274346143 | 2274346167 | 2274273340 | 2274273357 | 2274527382 | 2274345795 | 2274541562 | 2274541579 | 2274769928 | 2274770047 | | | | | | | | | |
| Cont 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## U2PCA

| T Cont C1 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274308301 | 2274308325 | 2274414781 | 2274414798 | 2274226520 | 2274226544 | 2274417690 | 2274417713 | 2274621981 | 2274622001 | 2274647288 | | | | | | | | | |
| Cont 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274548882 | 2274547144 | 2274423325 | 2274348574 | 2274806289 | 2274806265 | 2274806241 | 2274806227 | 2274806203 | 2274806180 | 2274806166 | 2274806142 | 2274806128 | 2274806104 | 2274806081 | 2274806067 | 2274806043 | 2274806029 | 2274806005 | 2274805985 |
| Lg 1 | 2274253533 | 2274259269 | 2274261057 | 2274265277 | 2274531587 | 2274618400 | 2274626689 | 2274626696 | 2274626702 | 2274649527 | 2274657751 | 2274658048 | 2274693773 | 2274805848 | 2274805862 | 2274805886 | 2274805909 | 2274805923 | 2274805947 | 2274805961 |
| Cont 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | 2274965153 | 2274962169 | 2274961667 | 2274667149 | 2274584071 | 2274577974 | 2274570760 | 2274519813 | 2274519806 | 2274518663 |
| Lg 1 | 2274587416 | 2274663257 | 2274695739 | 2274696774 | 2274704660 | 2274952092 | 2274965467 | 2274247938 | 2274341599 | 2274382806 | 2274429082 | 2274463932 | 2274496305 | 2274610886 | 2274953655 | 2274956908 | 2274299609 | 2274369241 | 2274395783 | 2274503904 |
| Cont 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274966020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cont 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Modèle n°1 :

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274308868 | 2274308875 | 2274308882 | 2274353790 | 2274353806 | 2274353813 | 2274415504 | 2274415511 | 2274415528 | 2274416020 | 2274416037 | 2274416044 | 2274429853 | 2274430583 | 2274430576 | 2274430569 | 2274430552 | 2274430545 | 2274439180 | 2274439173 |
| Lg 1 | 2274308394 | 2274308400 | 2274419748 | 2274419755 | 2274419762 | 2274354117 | 2274354124 | 2274353356 | 2274353363 | 2274415665 | 2274415672 | 2274419410 | 2274419427 | 2274419434 | 2274419250 | 2274419267 | 2274419274 | 2274419571 | 2274419588 | 2274439166 |
| Cont 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274678305 | 2274678312 | 2274678329 | 2274257333 | 2274257340 | 2274274637 | 2274274644 | 2274274651 | 2274349953 | 2274349946 | 2274350133 | 2274257210 | 2274257203 | 2274257593 | 2274257586 | 2274257579 | 2274257562 | 2274226261 | 2274226254 | 2274226247 |
| Lg 1 | 2274429860 | 2274429877 | 2274439630 | 2274439647 | 2274439654 | 2274439975 | 2274439982 | 2274439999 | 2274655931 | 2274655542 | 2274655283 | 2274655290 | 2274655306 | 2274655801 | 2274655818 | 2274677773 | 2274733639 | 2274733783 | 2274733790 | 2274733806 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274417379 | 2274417386 | 2274417393 | 2274417850 | 2274417867 | 2274417874 | 2274523056 | 2274523063 | 2274523070 | 2274548509 | 2274548516 | 2274548523 | 2274695852 | 2274626443 | 2274626436 | 2274626184 | 2274626177 | 2274625507 | 2274625491 | 2274625347 |
| Lg 1 | 2274349960 | 2274358535 | 2274409800 | 2274409817 | 2274409824 | 2274418086 | 2274418093 | 2274418109 | 2274417546 | 2274417553 | 2274417263 | 2274423462 | 2274423479 | 2274423486 | 2274622087 | 2274622094 | 2274622100 | 2274626306 | 2274626313 | 2274625330 |
| Cont 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274236642 | 2274236659 | 2274236666 | 2274236673 | 2274465035 | 2274465042 | 2274589830 | 2274589847 | 2274589854 | 2274589861 | 2274760154 | 2274760000 | 2274759998 | 2274635926 | 2274635919 | 2274635773 | 2274636107 | 2274636091 | 2274636084 | 2274636077 |
| Lg 1 | 2274696002 | 2274696019 | 2274696026 | 2274237236 | 2274236512 | 2274237403 | 2274237410 | 2274269732 | 2274269985 | 2274269992 | 2274270004 | 2274270011 | 2274269008 | 2274269015 | 2274463772 | 2274465196 | 2274465202 | 2274465219 | 2274590065 | 2274759363 |
| Cont 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274246177 | 2274246184 | 2274272794 | 2274272800 | 2274272817 | 2274299326 | 2274299333 | 2274526781 | 2274526644 | 2274526637 | 2274526620 | 2274346495 | 2274346488 | 2274346303 | 2274346297 | 2274345771 | 2274345948 | 2274345931 | 2274345924 | 2274345917 |
| Lg 1 | 2274760161 | 2274760291 | 2274760307 | 2274760314 | 2274238226 | 2274238790 | 2274238806 | 2274246658 | 2274245989 | 2274245996 | 2274246009 | 2274246016 | 2274299623 | 2274299630 | 2274299647 | 2274299654 | 2274299180 | 2274299456 | 2274299463 | 2274345627 |
| Cont 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274694183 | 2274694190 | 2274694206 | 2274694213 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274541708 | 2274541715 | 2274647509 | 2274647516 | 2274646847 | 2274647127 | 2274647134 | 2274647141 | 2274694701 | 2274769775 | 2274769782 | | | | | | | | | |
| Cont 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | x | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274308578 | 2274308721 | 2274419908 | 2274438909 | 2274439388 | 2274439517 | 2274438800 | 2274439852 | 2274439845 | 2274482353 | 2274439678 | 2274430330 | 2274439203 | 2274430255 | 2274430170 | 2274430095 | 2274655658 | 2274430019 | 2274429761 | 2274429679 |
| Lg 1 | 2274309025 | 2274308219 | 2274308226 | 2274353950 | 2274353967 | 2274353233 | 2274354292 | 2274354407 | 2274354513 | 2274353691 | 2274353707 | 2274438893 | 2274415818 | 2274415924 | 2274415931 | 2274439371 | 2274419168 | 2274439500 | 2274430439 | 2274438794 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274482230 | 2274655207 | 2274677902 | 2274225943 | 2274350157 | 2274350126 | 2274350447 | 2274274545 | 2274274538 | 2274257470 | 2274257463 | 2274257777 | 2274257753 | 2274257968 | 2274257951 | 2274257128 | 2274257111 | 2274226087 | 2274226063 | 2274226414 |
| Lg 1 | 2274482063 | 2274482070 | 2274655191 | 2274655535 | 2274655443 | 2274655450 | 2274734063 | 2274656143 | 2274656181 | 2274678121 | 2274678138 | 2274733943 | 2274733950 | 2274786468 | 2274786475 | 2274819647 | 2274225936 | 2274226612 | 2274226629 | 2274226407 |
| Cont 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274350324 | 2274418390 | 2274624586 | 2274624852 | 2274625033 | 2274625163 | 2274625682 | 2274645451 | 2274236857 | 2274236833 | 2274625675 | 2274625187 | 2274549148 | 2274549056 | 2274625026 | 2274522806 | 2274522790 | 2274423806 | 2274423363 | 2274624876 |
| Lg 1 | 2274349854 | 2274349861 | 2274350676 | 2274418383 | 2274358528 | 2274409985 | 2274410271 | 2274418123 | 2274410172 | 2274418666 | 2274423622 | 2274423639 | 2274417256 | 2274418307 | 2274418888 | 2274624579 | 2274423097 | 2274423233 | 2274423004 | 2274423011 |
| Cont 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274237106 | 2274269183 | 2274590423 | 2274246788 | 2274760178 | 2274760581 | 2274760666 | 2274760505 | 2274716731 | 2274635766 | 2274759585 | 2274759578 | 2274636633 | 2274590874 | 2274590867 | 2274759257 | 2274759240 | 2274590713 | 2274590409 | 2274590256 |
| Lg 1 | 2274237090 | 2274237007 | 2274269176 | 2274269459 | 2274269473 | 2274270196 | 2274268988 | 2274268995 | 2274269619 | 2274269626 | 2274463796 | 2274464069 | 2274463956 | 2274463963 | 2274465370 | 2274464496 | 2274464502 | 2274464618 | 2274464625 | 2274590232 |
| Cont 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274246795 | 2274346655 | 2274346754 | 2274694374 | 2274694091 | 2274647691 | 2274647370 | 2274694398 | 2274527177 | 2274527139 | 2274527023 | 2274526989 | 2274526514 | 2274541739 | 2274646991 | 2274541586 | 2274346471 | 2274346464 | 2274346280 | 2274346273 |
| Lg 1 | 2274238219 | 2274246559 | 2274246382 | 2274246405 | 2274245798 | 2274245804 | 2274273807 | 2274273814 | 2274273166 | 2274273173 | 2274299814 | 2274299821 | 2274299937 | 2274299944 | 2274298909 | 2274298923 | 2274300091 | 2274300107 | 2274300244 | 2274299173 |
| Cont 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274694565 | 2274694848 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274694558 | 2274694695 | 2274769508 | 2274769522 | 2274770245 | 2274779538 | 2274779569 | 2274819463 | 2274779217 | 2274779224 | | | | | | | | | | |
| Cont 19 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | 2274770238 | 2274769799 | 2274694381 | 2274694466 | 2274647523 | 2274526521 | 2274541722 | 2274526798 | 2274646977 | 2274345788 | 2274299470 | 2274246399 | 2274245965 | 2274759370 | 2274590249 |
| Lg 1 | 2274655665 | 2274439197 | 2274439661 | 2274482155 | 2274734049 | 2274226025 | 2274257760 | 2274350652 | 2274418116 | 2274410073 | 2274410080 | 2274624869 | 2274423349 | 2274625170 | 2274626641 | 2274236840 | 2274269466 | 2274270172 | 2274269954 | 2274463789 |
| Cont 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MS1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274353080 | 2274417782 | 2274418017 | 2274270516 | 2274716823 | 2274272725 | | | | | | | | | | | | | | |
| Cont 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274353585 | 2274353592 | 2274489062 | 2274489079 | 2274677780 | 2274820353 | 2274820360 | 2274226070 | 2274350140 | 2274626566 | 2274626573 | 2274237540 | 2274237564 | 2274270332 | 2274270349 | 2274270585 | 2274270592 | 2274464168 | 2274464175 | 2274269879 |
| Cont 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274269886 | 2274464274 | 2274464281 | 2274464380 | 2274464397 | 2274465356 | 2274465363 | 2274464861 | 2274464878 | 2274464731 | 2274464748 | 2274636305 | 2274636312 | 2274636411 | 2274636428 | 2274636527 | 2274636534 | 2274759691 | 2274759820 | 2274245880 |
| Cont 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274245897 | 2274346143 | 2274346167 | 2274273340 | 2274273357 | 2274527382 | 2274345795 | 2274541562 | 2274541579 | 2274769928 | 2274770047 | | | | | | | | | |
| Cont 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2PCA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274308301 | 2274308325 | 2274414781 | 2274414798 | 2274226520 | 2274226544 | 2274417690 | 2274417713 | 2274621981 | 2274622001 | 2274647288 | | | | | | | | | |
| Cont 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274548882 | 2274547144 | 2274423325 | 2274348574 | 2274806289 | 2274806265 | 2274806241 | 2274806227 | 2274806203 | 2274806180 | 2274806166 | 2274806142 | 2274806128 | 2274806104 | 2274806081 | 2274806067 | 2274806043 | 2274806029 | 2274806005 | 2274805985 |
| Lg 1 | 2274253533 | 2274259269 | 2274261057 | 2274265277 | 2274531587 | 2274618400 | 2274626689 | 2274626696 | 2274626702 | 2274649527 | 2274657751 | 2274658048 | 2274693773 | 2274805848 | 2274805862 | 2274805886 | 2274805909 | 2274805923 | 2274805947 | 2274805961 |
| Cont 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | 2274965153 | 2274962169 | 2274961667 | 2274667149 | 2274584071 | 2274577974 | 2274570760 | 2274519813 | 2274519806 | 2274518663 |
| Lg 1 | 2274587416 | 2274663257 | 2274695739 | 2274696774 | 2274704660 | 2274952092 | 2274965467 | 2274247938 | 2274341599 | 2274382806 | 2274429082 | 2274463932 | 2274496305 | 2274610886 | 2274953655 | 2274956908 | 2274299609 | 2274369241 | 2274395783 | 2274503904 |
| Cont 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274966020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cont 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Modèle n°2 :

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274308868 | 2274308875 | 2274308882 | 2274353790 | 2274353806 | 2274353813 | 2274415504 | 2274415511 | 2274415528 | 2274416020 | 2274416037 | 2274416044 | 2274429853 | 2274430583 | 2274430576 | 2274430569 | 2274430552 | 2274430545 | 2274439180 | 2274439173 |
| Lg 1 | 2274308394 | 2274308400 | 2274419748 | 2274419755 | 2274419762 | 2274354117 | 2274354124 | 2274353356 | 2274353363 | 2274415665 | 2274415672 | 2274419410 | 2274419427 | 2274419434 | 2274419250 | 2274419267 | 2274419274 | 2274419571 | 2274419588 | 2274439166 |
| Cont 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274678305 | 2274678312 | 2274678329 | 2274257333 | 2274257340 | 2274274637 | 2274274644 | 2274274651 | 2274349953 | 2274349946 | 2274350133 | 2274257210 | 2274257203 | 2274257593 | 2274257586 | 2274257579 | 2274257562 | 2274226261 | 2274226254 | 2274226247 |
| Lg 1 | 2274429860 | 2274429877 | 2274439630 | 2274439647 | 2274439654 | 2274439975 | 2274439982 | 2274439999 | 2274655931 | 2274655542 | 2274655283 | 2274655290 | 2274655306 | 2274655801 | 2274655818 | 2274677773 | 2274733639 | 2274733783 | 2274733790 | 2274733806 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274417379 | 2274417386 | 2274417393 | 2274417850 | 2274417867 | 2274417874 | 2274523056 | 2274523063 | 2274523070 | 2274548509 | 2274548516 | 2274548523 | 2274695852 | 2274626443 | 2274626436 | 2274626184 | 2274626177 | 2274625507 | 2274625491 | 2274625347 |
| Lg 1 | 2274349960 | 2274358535 | 2274409800 | 2274409817 | 2274409824 | 2274418086 | 2274418093 | 2274418109 | 2274417546 | 2274417553 | 2274417263 | 2274423462 | 2274423479 | 2274423486 | 2274622087 | 2274622094 | 2274622100 | 2274626306 | 2274626313 | 2274625330 |
| Cont 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274236642 | 2274236659 | 2274236666 | 2274236673 | 2274465035 | 2274465042 | 2274589830 | 2274589847 | 2274589854 | 2274589861 | 2274760154 | 2274760000 | 2274759998 | 2274635926 | 2274635919 | 2274635773 | 2274636107 | 2274636091 | 2274636084 | 2274636077 |
| Lg 1 | 2274696002 | 2274696019 | 2274696026 | 2274237236 | 2274236512 | 2274237403 | 2274237410 | 2274269732 | 2274269985 | 2274269992 | 2274270004 | 2274270011 | 2274269008 | 2274269015 | 2274463772 | 2274465196 | 2274465202 | 2274465219 | 2274590065 | 2274759363 |
| Cont 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274246177 | 2274246184 | 2274272794 | 2274272800 | 2274272817 | 2274299326 | 2274299333 | 2274526781 | 2274526644 | 2274526637 | 2274526620 | 2274346495 | 2274346488 | 2274346303 | 2274346297 | 2274345771 | 2274345948 | 2274345931 | 2274345924 | 2274345917 |
| Lg 1 | 2274760161 | 2274760291 | 2274760307 | 2274760314 | 2274238226 | 2274238790 | 2274238806 | 2274246658 | 2274245989 | 2274245996 | 2274246009 | 2274246016 | 2274299623 | 2274299630 | 2274299647 | 2274299654 | 2274299180 | 2274299456 | 2274299463 | 2274345627 |
| Cont 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MEQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274694183 | 2274694190 | 2274694206 | 2274694213 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274541708 | 2274541715 | 2274647509 | 2274647516 | 2274646847 | 2274647127 | 2274647134 | 2274647141 | 2274694701 | 2274769775 | 2274769782 | | | | | | | | | |
| Cont 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | x | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274308578 | 2274308721 | 2274419908 | 2274438909 | 2274439388 | 2274439517 | 2274438800 | 2274439852 | 2274439845 | 2274482353 | 2274439678 | 2274430330 | 2274439203 | 2274430255 | 2274430170 | 2274430095 | 2274655658 | 2274430019 | 2274429761 | 2274429679 |
| Lg 1 | 2274309025 | 2274308219 | 2274308226 | 2274353950 | 2274353967 | 2274353233 | 2274354292 | 2274354407 | 2274354513 | 2274353691 | 2274353707 | 2274438893 | 2274415818 | 2274415924 | 2274415931 | 2274439371 | 2274419168 | 2274439500 | 2274430439 | 2274438794 |
| Cont 14 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274482230 | 2274655207 | 2274677902 | 2274225943 | 2274350157 | 2274350126 | 2274350447 | 2274274545 | 2274274538 | 2274257470 | 2274257463 | 2274257777 | 2274257753 | 2274257968 | 2274257951 | 2274257128 | 2274257111 | 2274226087 | 2274226063 | 2274226414 |
| Lg 1 | 2274482063 | 2274482070 | 2274655191 | 2274655535 | 2274655443 | 2274655450 | 2274734063 | 2274656143 | 2274656181 | 2274678121 | 2274678138 | 2274733943 | 2274733950 | 2274786468 | 2274786475 | 2274819647 | 2274225936 | 2274226612 | 2274226629 | 2274226407 |
| Cont 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274350324 | 2274418390 | 2274624586 | 2274624852 | 2274625033 | 2274625163 | 2274625682 | 2274645451 | 2274236857 | 2274236833 | 2274625675 | 2274625187 | 2274549148 | 2274549056 | 2274625026 | 2274522806 | 2274522790 | 2274423806 | 2274423363 | 2274624876 |
| Lg 1 | 2274349854 | 2274349861 | 2274350676 | 2274418383 | 2274358528 | 2274409985 | 2274410271 | 2274418123 | 2274410172 | 2274418666 | 2274423622 | 2274423639 | 2274417256 | 2274418307 | 2274418888 | 2274624579 | 2274423097 | 2274423233 | 2274423004 | 2274423011 |
| Cont 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274237106 | 2274269183 | 2274590423 | 2274246788 | 2274760178 | 2274760581 | 2274760666 | 2274760505 | 2274716731 | 2274635766 | 2274759585 | 2274759578 | 2274636633 | 2274590874 | 2274590867 | 2274759257 | 2274759240 | 2274590713 | 2274590409 | 2274590256 |
| Lg 1 | 2274237090 | 2274237007 | 2274269176 | 2274269459 | 2274269473 | 2274270196 | 2274268988 | 2274268995 | 2274269619 | 2274269626 | 2274463796 | 2274464069 | 2274463956 | 2274463963 | 2274465370 | 2274464496 | 2274464502 | 2274464618 | 2274464625 | 2274590232 |
| Cont 17 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274246795 | 2274346655 | 2274346754 | 2274694374 | 2274694091 | 2274647691 | 2274647370 | 2274694398 | 2274527177 | 2274527139 | 2274527023 | 2274526989 | 2274526514 | 2274541739 | 2274646991 | 2274541586 | 2274346471 | 2274346464 | 2274346280 | 2274346273 |
| Lg 1 | 2274238219 | 2274246559 | 2274246382 | 2274246405 | 2274245798 | 2274245804 | 2274273807 | 2274273814 | 2274273166 | 2274273173 | 2274299814 | 2274299821 | 2274299937 | 2274299944 | 2274298909 | 2274298923 | 2274300091 | 2274300107 | 2274300244 | 2274299173 |
| Cont 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2MF2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274694565 | 2274694848 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274694558 | 2274694695 | 2274769508 | 2274769522 | 2274770245 | 2274779538 | 2274779569 | 2274819463 | 2274779217 | 2274779224 | | | | | | | | | | |
| Cont 19 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## U2MF1

| T Cont C2 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | | | | | | 2274770238 | 2274769799 | 2274694381 | 2274694466 | 2274647523 | 2274526521 | 2274541722 | 2274526798 | 2274646977 | 2274345788 | 2274299470 | 2274246399 | 2274245965 | 2274759370 | 2274590249 |
| Lg 1 | 2274655665 | 2274439197 | 2274439661 | 2274482155 | 2274734049 | 2274226025 | 2274257760 | 2274350652 | 2274418116 | 2274410073 | 2274410080 | 2274624869 | 2274423349 | 2274625170 | 2274626641 | 2274236840 | 2274269466 | 2274270172 | 2274269954 | 2274463789 |
| Cont 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## U2MS1

| T Cont C1 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274353080 | 2274417782 | 2274418017 | 2274270516 | 2274716823 | 2274272725 | | | | | | | | | | | | | | |
| Cont 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274353585 | 2274353592 | 2274489062 | 2274489079 | 2274677780 | 2274820353 | 2274820360 | 2274226070 | 2274350140 | 2274626566 | 2274626573 | 2274237540 | 2274237564 | 2274270332 | 2274270349 | 2274270585 | 2274270592 | 2274464168 | 2274464175 | 2274269879 |
| Cont 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2CCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274269886 | 2274464274 | 2274464281 | 2274464380 | 2274464397 | 2274465356 | 2274465363 | 2274464861 | 2274464878 | 2274464731 | 2274464748 | 2274636305 | 2274636312 | 2274636411 | 2274636428 | 2274636527 | 2274636534 | 2274759691 | 2274759820 | 2274245880 |
| Cont 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## U2CCL

| T Cont C1 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274245897 | 2274346143 | 2274346167 | 2274273340 | 2274273357 | 2274527382 | 2274345795 | 2274541562 | 2274541579 | 2274769928 | 2274770047 | | | | | | | | | |
| Cont 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

## U2PCA

| T Cont C1 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274308301 | 2274308325 | 2274414781 | 2274414798 | 2274226520 | 2274226544 | 2274417690 | 2274417713 | 2274621981 | 2274622001 | 2274647288 | | | | | | | | | |
| Cont 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | 2274548882 | 2274547144 | 2274423325 | 2274348574 | 2274806289 | 2274806265 | 2274806241 | 2274806227 | 2274806203 | 2274806180 | 2274806166 | 2274806142 | 2274806128 | 2274806104 | 2274806081 | 2274806067 | 2274806043 | 2274806029 | 2274806005 | 2274805985 |
| Lg 1 | 2274253533 | 2274259269 | 2274261057 | 2274265277 | 2274531587 | 2274618400 | 2274626689 | 2274626696 | 2274626702 | 2274649527 | 2274657751 | 2274658048 | 2274693773 | 2274805848 | 2274805862 | 2274805886 | 2274805909 | 2274805923 | 2274805947 | 2274805961 |
| Cont 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C2** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | 2274965153 | 2274962169 | 2274961667 | 2274667149 | 2274584071 | 2274577974 | 2274570760 | 2274519813 | 2274519806 | 2274518663 |
| Lg 1 | 2274587416 | 2274663257 | 2274695739 | 2274696774 | 2274704660 | 2274952092 | 2274965467 | 2274247938 | 2274341599 | 2274382806 | 2274429082 | 2274463932 | 2274496305 | 2274610886 | 2274953655 | 2274956908 | 2274299609 | 2274369241 | 2274395783 | 2274503904 |
| Cont 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| U2EM9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Cont C1** | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| RG 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lg 1 | 2274966020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cont 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

# BIBLIOGRAPHIE


Loi hypergéométrique définition. [En ligne]

http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_hyperg%C3%A9om%C3%A9trique

Cours de Mr Frédéric Bertrand sur la Maîtrise Statistique des Procédés

Maîtrise de la qualité totale, outils de la maîtrise statistique des processus (MSP ou SPC) Elbekkaye Ziane, chapitre 6 Analyse des causes de non conformités

Méthodes d'échantillonnage. [En ligne]

http://www.statcan.gc.ca/edu/power-pouvoir/ch13/prob/5214899-fra.htm

Tutoriel pour la macro sur Excel. [En ligne]

http://www.excelabo.net/pasapas/vba-bases#introduction

Tutoriel Minitab. [En ligne]

http://www.stat.ucl.ac.be/ISpersonnel/lambert/vete1362/Minitab/intromtb.pdf