

*Entité Propriétaire* DT\_EP\_P

*Type doc* PCQ PROGRAMME CONTROLE QUALITE

**PCQ - COLIS STANDARD DE DECHETS DE RELIQUATS DE  
VERRE UMO CSD-RU - ATELIERS R7 - NPH**

Edition GEIDE du 24/01/2017 - Etat Projet

<b>Signataires :</b>			
	<i>Nom</i>	<i>Entité</i>	<i>Visa</i>
Rédacteur	██████████	DT_EP_P	02/07/2015
Vérificateur	██████████	DT_PRO_PM	02/07/2015
Vérificateur	██████████████████	DQSSE_CQ	02/07/2015
Approbateur	██████████	DT_EP_P	06/07/2015

*Les signatures électroniques portées ci-dessus sont garanties par la GEIDE*

[Voir Table des Matières](#)

## 1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le Programme de Contrôle Qualité (P.C.Q) des colis de déchets de reliquats UMO a pour objet de définir, en application du Plan d'Assurance Qualité des colis de déchets de reliquats UMO (P.A.Q), les dispositions de contrôle mises en œuvre pour garantir la bonne exécution des opérations d'élaboration des colis.

Les études menées à partir des objectifs fixés :

- de qualité de confinement de son conditionnement,
- de sûreté de son entreposage,

ont conduit à fixer un certain nombre de paramètres liés à la qualité du produit.

Le diagramme de correspondance - Paramètres garantis et complémentaires / Paramètres liés à la qualité - est présenté en annexe 1.

Le présent PCQ décrit les actions de contrôle relatives à chacun de ces paramètres et précise les supports d'information.

Le PCQ est applicable à toutes les entités intervenant dans la qualité du produit fini, telles que définies dans le PAQ, référencé [1].

La procédure [2] " définit la mission de contrôle procédé et documentaire du secteur Contrôle Qualité dans le but de valider la conformité des colis de déchets vitrifiés produits.

Les colis de déchets de reliquats UMO sont produits suite aux opérations qui nécessitent le retrait de l'autocreuset du creuset froid après production de verre UMO. Ce type de colis n'est actuellement issu que de la chaîne B de R7 qui dispose de la technologie creuset froid.

### 1.1. GLOSSAIRE

***Les termes spécifiques à l'Etablissement sont identifiés en italique dans la suite du texte et définis dans le glossaire ci-dessous***

Autocreuset :

Lors du démarrage d'une campagne du creuset froid, une partie de la fritte de verre présente dans le creuset reste figée sur les parois froides du creuset. Cette masse de fritte figée à laquelle s'ajoute une phase cristallisée qui se forme au cours du fonctionnement du creuset en verre UMO forment l'autocreuset.

Reliquat :

En fin de campagne, l'auto-creuset auquel vient s'ajouter le verre figé après arrêt du four peut-être retiré. Cet ensemble autocreuset + verre figé retiré du creuset froid est appelé *reliquat*. La masse de *reliquat* est donc supérieure à la masse d'*autocreuset*. Il n'est pas possible de recycler ce *reliquat* lors d'un démarrage suivant du creuset froid dans le cadre de la production de verre UMO.

Hold-up :

Le hold-up est la masse de verre fondue restant dans le creuset froid après une coulée. Pour les calculs, le *hold-up* ne prend pas en compte la masse de fritte figée appelée *autocreuset*.

## 2. OBJET DE LA REVISION

Redéfinition de la composition du colis de reliquat

Ajout de deux nouveaux paramètres garantis dans le diagramme de correspondance PG et PC

Ajout du nombre maximal de passes de réparation.

## 3. MODALITES DE FIXATION ET DE MODIFICATION DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT

### 3.1. FIXATION DES PLAGES DE VARIATION DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT

Des études, ou des essais voire l'expérience acquise sur les produits ou colis ont permis de déterminer les plages acceptables de variation des paramètres à l'intérieur desquelles la qualité du colis ou du produit est maîtrisée.

### 3.2. MODIFICATION DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT

La définition des paramètres liés à la qualité du produit ainsi que les plages de variation associées pourront être modifiées :

- suite aux essais complémentaires ou suite à une évolution du procédé,
- suite à l'expérience acquise lors de l'exploitation des installations.

Toute modification de paramètres entraînera une révision du présent PCQ (en application des procédures en vigueur sur l'Etablissement de La Hague).

## 4. PARAMETRES LIES A LA QUALITE DES PRODUITS ENTRANTS

### 4.1. RELIQUATS UMO (PARAMETRE N°1)

#### 4.1.1. Description de la méthode de détermination de la composition du reliquat

Un reliquat de verre UMo est composé de 3 strates :

- La strate n° 1 est au contact de la paroi refroidie du creuset froid. Cette strate est homogène et a une composition chimique comparable à celle de la fritte de verre UMo.
- La strate n° 2 est un empilement d'hétérogénéités constituées de phases cristallisées dans une phase borosilicatée englobante.
- La strate n° 3 correspond à du verre UMo. Sa composition est celle de la dernière élaboration avant arrêt du creuset froid.

La part relative des 3 strates évolue en fonction du temps de fonctionnement et des conditions de vidange du creuset.

De manière pénalisante on considère que la strate 1 disparaît au profit de la strate 2. Par ailleurs l'auto-creuset ne peut pas dépasser une masse [REDACTED]. Au-delà de cette masse, le verre qui constitue le reliquat est du verre en fusion (strate 3) qui s'est solidifié, dans le creuset, après arrêt du four.

#### 4.1.2. Traçabilité des reliquats

Lors de leur récupération, les reliquats sont envoyés directement dans le conteneur ou sont conditionnés dans des récipients dédiés (panier HA modifié). L'origine et la masse de reliquat sont notées sur la fiche suiveuse [3].

Lors d'un conditionnement en récipient dédié, le N° de reliquat indiqué sur le récipient est reporté sur la fiche suiveuse. Le récipient est entreposé dans les conditions décrites dans le document [4].

Dans le cas où le volume de reliquat est supérieur au volume du récipient dédié, le volume restant sera transféré dans un autre récipient. En aucun cas il ne sera fait de mélange de reliquat dans les récipients dédiés.

#### 4.1.3. Calcul des caractéristiques du reliquat

La composition chimique des reliquats est estimée de la façon suivante :

- si la masse totale du reliquat (notée  $M_{tot}$ ) est inférieure [REDACTED] la composition du reliquat peut être calculée en considérant une masse ( $M_{tot}$ ) de verre assimilée à 100% de strate 2, Cette composition est majorante pour les paramètres garantis ( $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  et  $^{241}\text{Am}$ ) car elle considère uniquement la composition du reliquat la plus chargée en radionucléides. Si la masse totale du reliquat (notée  $M_{tot}$ ) est supérieure [REDACTED] la composition du reliquat peut être calculée en considérant :
  - une masse de [REDACTED] de verre assimilée à 100% de strate 2 ;
  - une masse [REDACTED] de composition égale à la composition du dernier verre UMo élaboré avant l'arrêt du creuset froid et la récupération du reliquat.

Le détail du calcul de la composition de la strate 2 est décrit dans les documents [5] et [6]

#### 4.1.4. Puissance thermique des conteneurs

La puissance thermique des conteneurs est déduite du calcul de la composition du reliquat en  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  et  $^{241}\text{Am}$ . par l'équation suivante  $P_{th} = k_{PT} \times (A_{^{137}\text{Cs}} \times K_{^{137}\text{Cs}} + A_{^{90}\text{Sr}} \times K_{^{90}\text{Sr}} + A_{^{241}\text{Am}} \times K_{^{241}\text{Am}})$

Avec :  $A_e$  : l'activité de l'émetteur dans le reliquat,  
 $K_e$  : le coefficient reliant activité de l'émetteur e à la puissance thermique,  
 $k_{PT}$  : le coefficient prenant en compte la puissance thermique due à l'activité des émetteurs non déterminés.

Le détail du calcul de la puissance thermique est décrit dans le document [6].

#### 4.1.5. Gestion des reliquats

Dans la mesure du possible, tout le reliquat provenant d'un panier ou d'un creuset est introduit dans un même CSD-RU. Un contrôle de vacuité des récipients est réalisé après chaque vidange dans un conteneur afin de vérifier l'introduction de la totalité du reliquat.

Dans le cas d'un reliquat dont la masse est supérieure à [REDACTED] Kg celui-ci sera transféré dans 2 colis CSD-RU, suivant le procédé de remplissage décrit au § 5.4.

## 4.2. MATIERES PREMIERES (PARAMETRE N°2)

### 4.2.1 [REDACTED]

Le secteur Contrôle Qualité est chargé de la recette [REDACTED] conformément à la procédure [7].

MATIERES PREMIERES	FS
[REDACTED]	[8]

## 4.3. CONTENEUR - COUVERCLE (PARAMETRE N° 6)

### 4.3.1. Approvisionnement des emballages de conditionnement et autres matériels

La recette des matériels est effectuée conformément aux dispositions décrites dans la procédure [2].

MATERIEL*	STA
Conteneur et couvercle	[9]
Tôles [REDACTED]	[10]
Métaux d'apport	[11]

\* Un Organisme de Surveillance peut être mandaté, par ordre et pour compte de DQSSE/CQ, pour effectuer la recette de matériels issus de cette liste.

#### 4.4. FABRICATION FROTTIS-NAVETTE (PARAMETRE N°10)

Le secteur Contrôle Qualité est chargé, dans le cadre de sa mission, de recetter les frottis-navettes à l'aide des dossiers qualité constitués par les fournisseurs.

MATERIEL	STA
Ensemble frottis-navette	[12]

#### 4.5. APPROVISIONNEMENT [REDACTED]

Le secteur Contrôle Qualité est chargé, dans le cadre de sa mission, de recetter les approvisionnements de [REDACTED] à l'aide des certificats de conformité constitués par le fournisseur.

MATIERES PREMIERES	FS
[REDACTED]	[13]

#### 4.6. APPROVISIONNEMENT TORCHE DE SOUDAGE

Le secteur Contrôle Qualité est chargé, dans le cadre de sa mission, de recetter les approvisionnements des torches de soudage à l'aide des certificats de conformité constitués par le fournisseur.

Les torches de soudage, approvisionnées selon la spécification technique [14] sont recettées par le secteur Contrôle Qualité après réglage sur banc suivant la procédure de recette [15].

MATERIEL	FS
Torche de soudage	[14]

## 5. PARAMETRES LIES AU PROCEDURE

### 5.1. INTRODUCTION

Les paramètres liés au procédé sont contrôlés par l'opérateur qui renseigne les cahiers de marche et la vérification est formalisée par le visa du Chef de Quart sur ces documents.

Le Chef de Quart renseigne le cahier de quart et la vérification est formalisée par le visa de l'adjoint au responsable de production (ARP) sur ce document.

#### 5.1.1. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

Les paramètres directs de conduite, permettant de suivre les différentes étapes de fabrication, sont identifiés par les contrôles des masses, des paramètres de soudage, de l'identification des emballages de conditionnement et mise en entreposage.

#### 5.1.2. Moyens de recoupement

Les paramètres indirects de conduite ou moyen de recoupement, permettent de vérifier la validité des paramètres directs.

### 5.2. PESEE [REDACTED] (PARAMETRE N°3)

#### 5.2.1. Description

[REDACTED] dans des trémies. Ces trémies sont ensuite fermées et pesées avant introduction en cellule de coulée. Cette pesée est effectuée sur la balance [REDACTED]

#### 5.2.2. Paramètre lié à la qualité [REDACTED]

Le paramètre lié à la qualité [REDACTED] est la masse [REDACTED] [REDACTED] après remplissage dans la trémie. Cette masse est prise en compte dans le calcul du volume de remplissage du conteneur et sera ajustée en fonction de la masse de reliquats afin d'optimiser le remplissage du conteneur

#### 5.2.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

APPAREIL	REPERE	DEFINITION
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

### 5.3. PESEE DES RELIQUATS (PARAMETRE N°4)

#### 5.3.1. Description

La masse de reliquat produit à l'arrêt d'un creuset froid est obtenue par pesée du conteneur ou du panier de réception situé sur la table de coulée. Cette pesée est effectuée sur l'une des balances [REDACTED]

#### 5.3.2. Paramètre lié à la qualité du colis

Le paramètre lié à la qualité du reliquat est la masse de reliquat pesée après remplissage. Cette masse est prise en compte dans les calculs de caractérisation des colis de reliquat

#### 5.3.3. Contrôle immédiat du paramètre de procédé

APPAREIL	REPÈRE	DEFINITION
[REDACTED]	[REDACTED]	- Pesée par la balance gérée par l'automate chimie ou par la balance gérée par l'automate mécanique après remplissage du colis

#### 5.3.4. Moyens de recoupement

Un contrôle de cohérence est effectué à l'issue de chaque remplissage d'un conteneur ou d'un panier HA entre l'information de pesage "chimie" (gérée par l'automate des unités chimie) et l'information de pesage "mécanique" (gérée par l'automate des unités mécanique).

#### 5.3.5. Perturbation - situation dégradée

En cas de dérive de l'un de ces moyens de mesure, le contrôle de cohérence peut être effectué sur une balance [REDACTED] située en cellule de coulée.

### 5.4. REMPLISSAGE DU CONTENEUR (PARAMETRE N°7)

#### 5.4.1. Description

La masse maximale de reliquat pouvant être introduite dans le conteneur est de [REDACTED]. Cette masse [REDACTED] est composée d'un ou plusieurs envois. Chaque envoi de [REDACTED] sera réalisé selon une chronique décrite dans le document [16].

La hauteur de remplissage minimale visée [REDACTED]. Opérationnellement on visera une hauteur de remplissage [REDACTED].

#### 5.4.2. Paramètres liés à la qualité du colis

Les paramètres liés à la qualité sont la masse totale de reliquat par colis, la masse de reliquat par envoi et [REDACTED].



La hauteur de remplissage du colis CSD-RU résulte d'une mesure à la surface du mélange au terme de l'introduction du reliquat [REDACTED]

#### 5.4.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

Réalisation de la vacuité [REDACTED] après chaque vidange de celles-ci et avant l'introduction d'un nouveau reliquat dans le colis

Réalisation de la vacuité des paniers HA après chaque vidange de ceux-ci et avant l'introduction [REDACTED] dans le colis.

Un contrôle de cohérence est effectué à l'issue du remplissage final du colis CSD-RU entre la masse théorique de reliquats plus [REDACTED] et l'information de pesage "chimie" et l'information de pesage "mécanique".

#### 5.4.4. Perturbations - Conduite dégradée

En cas de défaillance de l'un de ces moyens de mesure, le contrôle de cohérence peut être effectué sur la balance [REDACTED] située en cellule CNC2 ou sur une autre [REDACTED] en cellule de coulée

### 5.5. PESEE DU CONTENEUR (PARAMETRE N°5)

#### 5.5.1. Description

A l'issue du dernier remplissage, le conteneur est pesé en cellule de coulée.

#### 5.5.2. Paramètre lié à la qualité du colis

Le paramètre lié à la qualité du reliquat est la masse du conteneur plein.

#### 5.5.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

APPAREIL	REPÈRE	DEFINITION
[REDACTED]	[REDACTED]	Pesée finale du colis après remplissage

#### 5.5.4. Moyen de recoupement

Un contrôle de cohérence est effectué à l'issue du remplissage du colis CSD-RU entre l'information de pesage "chimie" et l'information de pesage "mécanique".

#### 5.5.5. Perturbations – Conduite dégradée

En cas de défaillance de l'un de ces moyens de mesure, le contrôle de cohérence peut être effectué sur la balance [REDACTED] située en cellule CNC2 ou sur une autre [REDACTED] en cellule de coulée.

## 5.6. SOUDAGE DU CONTENEUR (PARAMETRE N°9)

### 5.6.1. Description

Cette opération est réalisée par la machine à soude [REDACTED] (cellule de refroidissement soudage).

Le couvercle est soudé [REDACTED]

### 5.6.2. Paramètres liés à la qualité de la soudure

Les paramètres sont désignés dans le tableau ci-dessous :

	NOMINAL	TOLERANCE
Intensité	[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED]
Vitesse rotation [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]
Débit [REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED]

Ces paramètres de soudage sont enregistrés et joints au dossier conteneur. Chaque enregistrement fait l'objet d'un contrôle systématique conformément au document [17].

### 5.6.3. Moyen de recouplement

La vitesse de rotation [REDACTED] peut être recoupée par le temps de soudage.

### 5.6.4. Perturbations - Conduite dégradée

L'apparition d'un défaut de fonctionnement, ou la variation d'un des paramètres ci-dessus hors du domaine toléré, provoque automatiquement l'arrêt du cycle de soudage ; le mode opératoire [18] définit les conditions de fonctionnement permettant une reprise de la soudure.

Par réparation soudage, on entend : réalisation d'un soudage sur un conteneur ayant déjà subi un cycle de soudage, même partiel suivant la spécification [19].

La réparation peut avoir lieu avec les mêmes paramètres que ceux utilisés pour la première soudure.

Le nombre total de passes (reprises + réparations) est [REDACTED]

## 5.7. CONTAMINATION SURFACIQUE NON FIXEE (PARAMETRE N°11)

### 5.7.1. Description

Le contrôle de la contamination surfacique non fixée des conteneurs est réalisé sur toute la surface du conteneur, au moyen d'un frottis maintenu par un "Porte-frottis" programmable [REDACTED]

### 5.7.2. Paramètre lié à la qualité du colis

La contamination surfacique en émetteurs  $\beta$ ,  $\gamma$  avant expédition du conteneur doit être inférieure ou égale à  $4 \cdot 10^{+4}$  Bq.m<sup>-2</sup>.

### 5.7.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

La qualité d'exécution de ce contrôle est garantie par :

- des dispositions constructives (principe de contrôle, automatismes associés),
- Le respect du mode opératoire [20] et des consignes d'exploitation.

### 5.7.4. Perturbations - Situation dégradée

L'apparition d'un défaut de fonctionnement provoque automatiquement l'arrêt du cycle de contrôle de non contamination du conteneur.

Les modes opératoires, cités au § 5.7.3 (partie situation dégradée) définissent les conditions permettant une reprise du contrôle dans des conditions normales de fonctionnement.

## 5.8. VENTILATION ENTREPOSAGE (PARAMETRE N°8)

### 5.8.1. Description

L'entreposage des conteneurs de reliquats UMo est réalisé dans les puits verticaux de l'entreposage.

La qualité de la ventilation de cet entreposage est obtenue par :

- des dispositions constructives (dimensionnement et conception des fosses, plénums, cheminée de rejet, etc...),
- le respect des dispositions énoncées dans les Modes Opératoires [21] (R7), [22] et [23] (T7), et dans les consignes particulières d'exploitation.

### 5.8.2. Paramètre lié à la qualité du colis

Compte tenu de leur faible puissance thermique la présence des colis de reliquats UMo dans les entreposages ne remet pas en cause les modes de maîtrise de la température des autres colis. Le respect de la température [REDACTED] en entreposage se traduit par une surveillance des températures des fosses et des puits de l'entreposage.

### 5.8.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

APPAREIL	REPERE 6309 (R7) 6330 (T7)	DEFINITION	SEUIL DE REGLAGE
Fosse	[REDACTED]	Mesure de température de l'air en sortie de fosses	[REDACTED]
	[REDACTED]	Mises en garde de température haute en sortie des fosses	[REDACTED]
Puits	[REDACTED]	Mise en garde de température haute en sortie des puits	[REDACTED]

Nota : Les seuils de température, volontairement réglés très bas, afin de détecter rapidement une dérive, pourront être remontés, en fonction de la charge thermique, respectivement jusqu'à [REDACTED]

### 5.8.4. Moyen de recoupement

Une vérification périodique des indications fournies par les lignes de mesures [REDACTED] constitue un moyen de recoupement.

### 5.8.5. Perturbation - Conduite dégradée

En cas d'incident ou d'absence de secours électrique dans un délai défini par consigne le circuit de tirage naturel est utilisé.

Les modes opératoires cités au § 5.8.1 (partie situation dégradée) définissent les actions à mettre en œuvre pour revenir à une exploitation en fonctionnement normal.

## 5.9. DEBITS DE DOSE GAMMA (PARAMETRE N° 12)

### 5.9.1. Description

Les mesures de débit de dose sont réalisées dans l'unité NPH - Désentreposage verres, à l'aide de détecteurs gamma, au droit des conteneurs placés dans un puits prévu à cet effet. Les valeurs de débit de dose à 1 m et au contact sont déduites de la mesure brute à l'aide d'une courbe d'étalonnage.

### 5.9.2. Paramètre lié à la qualité du colis

Les mesures de débit de dose ne font pas l'objet de critère d'acceptation.

### 5.9.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé

La qualité de ces mesures est garantie par :

- des dispositions constructives (principe de la mesure, automatismes associés),
- le respect du mode opératoire [20] et des consignes d'exploitation.

## 5.10. CONTROLE VISUEL CONTENEUR (PARAMETRE N°15)

Les conteneurs de verre font l'objet d'un contrôle visuel avant mise en château de transport conformément au mode opératoire [24].

## 5.11. SUIVI DES CONTENEURS (PARAMETRE N°13)

### 5.11.1. Principe

Les impératifs d'identification et de localisation des conteneurs sont respectés par la mise en œuvre des dispositions suivantes :

- Les conteneurs sont identifiés par la lettre C et un numéro à 5 chiffres porté sur le couvercle.
- Le suivi des conteneurs est basé sur :
  - o un système vidéo de localisation des conteneurs,
  - o le système de conduite immédiate,
  - o le respect des modes opératoires et consignes particulières d'exploitation.

### 5.11.2. Système de vidéo de localisation des conteneurs

Le numéro d'identification du conteneur est lu par l'opérateur au moyen d'un système vidéo (caméra + moniteur).

### 5.11.3. Système de conduite immédiate

Ce système gère pour chaque Fonction Élémentaire de Procédé une base de données, dont la valeur courante permet d'animer l'image de conduite sur les Postes de Conduite Centralisée.

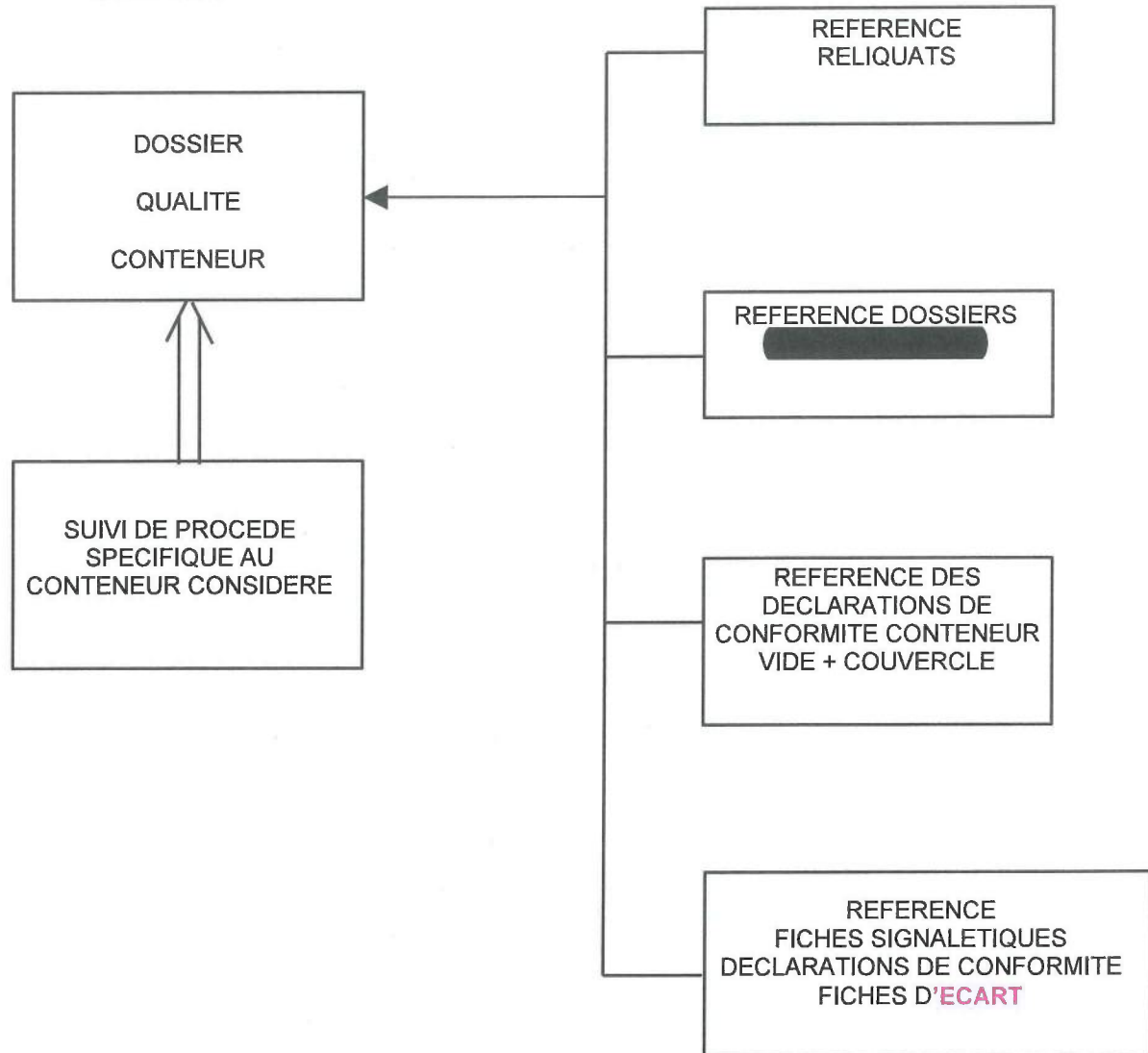
### 5.11.4. Respect des modes opératoires et consignes particulières d'exploitation

La conduite de l'installation est réalisée conformément aux dispositions énoncées dans les modes opératoires et consignes particulières d'exploitation.

L'opérateur assure un contrôle en renseignant les fiches de suivi de conteneur définies dans le Dossier Qualité Conteneur (cf. § 6).

## 6. DOSSIER QUALITE CONTENEUR (PARAMETRE N°14)

Le dossier Qualité conteneur permet d'établir la traçabilité de toutes les phases liées à l'élaboration du colis de déchet vitrifié. Un dossier est réalisé pour chaque conteneur de verre. La procédure [25] définit les modalités de constitution de ce dossier. Il est articulé suivant le schéma ci-dessous :



Le dossier Qualité conteneur fait référence aux dossiers communs à un certain nombre de conteneurs.

Le secteur contrôle qualité est chargé du suivi documentaire conformément à la procédure [26] et des modalités d'archivage conformément à la procédure [27].

## 7. OPERATIONS SPECIALES

### 7.1. ██████████ DES CONTENEURS DE VERRE

#### 7.1.1. Description

██████████ a pour vocation d'améliorer l'aspect visuel de la paroi extérieure de l'acier des conteneurs de verre.

En tant que tel, cette opération n'a pas pour vocation d'assurer la mise en conformité du produit.

Dans l'éventualité de sa mise en œuvre, et pour garantir le maintien de la qualité du produit, les différentes conditions opératoires ci-après doivent être respectées.

██████████ et par l'action simultanée de ██████████ conjuguées à la mise en rotation ██████████

██████████ des conteneurs de verre n'est pas nécessairement systématique.

#### 7.1.2. Paramètres liés à la qualité ██████████

	NOMINAL ET TOLERANCES
	Effective
Rotation ██████████	██████████
Masse ██████████	██████████
██████████	██████████
██████████	██████████
██████████	██████████
██████████	██████████
Nombre ██████████	██████████

Nota :

██████████ respectée par construction.

- ██████████ manière à respecter ██████████ lors des essais de qualification

#### 7.1.3. Contrôles immédiats des paramètres du procédé

La qualité ██████████ est garantie par :

- des dispositions constructives,
- le respect des modes opératoires T7 [28] – R7 [18].

#### 7.1.4. Perturbations - Situations dégradées

L'apparition d'un défaut sur la mise en rotation ██████████ provoque automatiquement l'arrêt du cycle ██████████

Les modes opératoires cités au paragraphe 7.1.3 précédent définissent les conditions permettant ██████████ dans des conditions normales de fonctionnement.

## 8. CONTROLES PERIODIQUES

L'instrumentation procédé et les ensembles associées (lignes de mesures et mécanismes associés aux paramètres liés à la qualité du produit) font l'objet de maintenance et de contrôles périodiques, conformément aux procédures de l'Etablissement de La Hague.

Les contrôles périodiques des lignes de mesure sont réalisés généralement par les services de maintenance par délégation des exploitants.

Des tests de bon fonctionnement sont réalisés parfois par l'exploitant pour lui permettre d'identifier le cas échéant une dérive de ligne de mesure pouvant générer un éventuel contrôle périodique avant la date butée.

Le tableau suivant définit les lignes de mesures de l'instrumentation liée à la qualité produit.

Les contrôles sont gérés conformément aux dispositions décrites dans la procédure [29].



**RECAPITULATIF DES LIGNES DE MESURES  
DE L'INSTRUMENTATION LIEE A LA QUALITE PRODUIT**

Paramètre	Ligne de mesure	Identifiant	Capteurs	Référence procédure contrôle
4	G	Pesée du conteneur		
5	R	Pesée du conteneur		
	R	Pesée du conteneur en CNC2		
3	G	Pesée		
	G	Rotation		
	G	Vitesse de rotation		
	G	Temps de cycle		
13	I	0 Haute sortie de puits		
	I	0 Air sortie des fosses		
	I	0 Haute air sortie des fosses		
	I	0 Puits		
	R			
	I	Relais		
	R	Relais		
	I	Vitesse		
	I			
	I			
	G	contamination des frotis		
	I	Voie de mesure de débit de dose		

I : Paramètre lié à la qualité du verre ; G : Paramètre Garanti ; R : Recouplement

## 9. ANNEXES

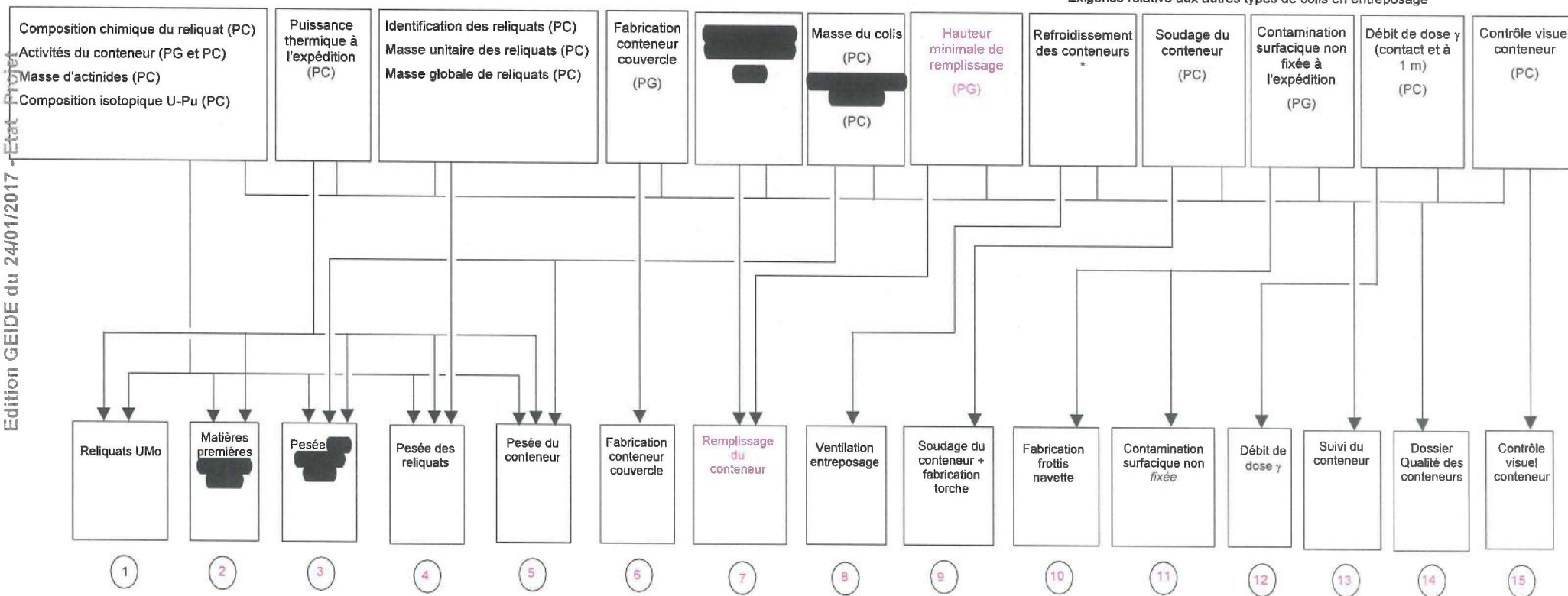


9.1. ANNEXE 1 : DIAGRAMME DE CORRESPONDANCE PARAMETRES GARANTIS ET COMPLEMENTAIRES

DIAGRAMME DE CORRESPONDANCE  
PARAMETRES GARANTIS ET COMPLEMENTAIRES  
PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT

PG : Paramètre garanti  
PC : Paramètre complémentaire

\* Exigence relative aux autres types de colis en entreposage



IDENTIFICATION DE 1 A 15 DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT

Edition GEIDE du 24/01/2017 - Etat Prévis



[Retour page 1](#)

## 11. TABLE DES MATIERES

1.	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION .....	1
1.1.	GLOSSAIRE.....	1
2.	OBJET DE LA REVISION.....	2
3.	MODALITES DE FIXATION ET DE MODIFICATION DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT .....	2
3.1.	FIXATION DES PLAGES DE VARIATION DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT .....	2
3.2.	MODIFICATION DES PARAMETRES LIES A LA QUALITE DU PRODUIT.....	2
4.	PARAMETRES LIES A LA QUALITE DES PRODUITS ENTRANTS .....	2
4.1.	RELIQUATS UMO (PARAMETRE N°1) .....	2
4.1.1.	Description de la méthode de détermination de la composition du reliquat .....	2
4.1.2.	Traçabilité des reliquats .....	3
4.1.3.	Calcul des caractéristiques du reliquat .....	3
4.1.4.	Puissance thermique des conteneurs .....	4
4.1.5.	Gestion des reliquats.....	4
4.2.	MATIERES PREMIERES (PARAMETRE N°2).....	4
4.3.	CONTENEUR - COUVERCLE (PARAMETRE N° 6).....	4
4.3.1.	Approvisionnement des emballages de conditionnement et autres matériels.....	4
4.4.	FABRICATION FROTTIS-NAVETTE (PARAMETRE N°10).....	5
4.5.	APPROVISIONNEMENT.....	5
4.6.	APPROVISIONNEMENT TORCHE DE SOUDAGE.....	5
5.	PARAMETRES LIES AU PROCEDURE.....	6
5.1.	INTRODUCTION.....	6
5.1.1.	Contrôle immédiat des paramètres de procédé.....	6
5.1.2.	Moyens de recoupement.....	6
5.2.	PESEE.....	6
5.2.1.	Description .....	6
5.2.2.	Paramètre lié à la qualité.....	6
5.2.3.	Contrôle immédiat des paramètres de procédé.....	6
5.3.	PESEE DES RELIQUATS (PARAMETRE N°4) .....	7

5.3.1. Description .....	7
5.3.2. Paramètre lié à la qualité du colis .....	7
5.3.3. Contrôle immédiat du paramètre de procédé .....	7
5.3.4. Moyens de recoupement.....	7
5.3.5. Perturbation - situation dégradée.....	7
<b>5.4. REMPLISSAGE DU CONTENEUR (PARAMETRE N°7) .....</b>	<b>7</b>
5.4.1. Description .....	7
5.4.2. Paramètres liés à la qualité du colis.....	7
5.4.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé .....	8
5.4.4. Perturbations - Conduite dégradée .....	8
<b>5.5. PESEE DU CONTENEUR (PARAMETRE N°5) .....</b>	<b>8</b>
5.5.1. Description .....	8
5.5.2. Paramètre lié à la qualité du colis .....	8
5.5.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé .....	8
5.5.4. Moyen de recoupement .....	8
5.5.5. Perturbations – Conduite dégradée .....	8
<b>5.6. SOUDAGE DU CONTENEUR (PARAMETRE N°9).....</b>	<b>9</b>
5.6.1. Description .....	9
5.6.2. Paramètres liés à la qualité de la soudure.....	9
5.6.3. Moyen de recoupement .....	9
5.6.4. Perturbations - Conduite dégradée .....	9
<b>5.7. CONTAMINATION SURFACIQUE NON FIXEE (PARAMETRE N°11).....</b>	<b>10</b>
5.7.1. Description .....	10
5.7.2. Paramètre lié à la qualité du colis .....	10
5.7.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé.....	10
5.7.4. Perturbations - Situation dégradée .....	10
<b>5.8. VENTILATION ENTREPOSAGE (PARAMETRE N°8) .....</b>	<b>10</b>
5.8.1. Description .....	10
5.8.2. Paramètre lié à la qualité du colis .....	11
5.8.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé.....	11
5.8.4. Moyen de recoupement .....	11
5.8.5. Perturbation - Conduite dégradée.....	11
<b>5.9. DEBITS DE DOSE GAMMA (PARAMETRE N° 12) .....</b>	<b>11</b>
5.9.1. Description .....	11
5.9.2. Paramètre lié à la qualité du colis .....	12
5.9.3. Contrôle immédiat des paramètres de procédé.....	12
<b>5.10. CONTROLE VISUEL CONTENEUR (PARAMETRE N°15) .....</b>	<b>12</b>
<b>5.11. SUIVI DES CONTENEURS (PARAMETRE N°13).....</b>	<b>12</b>

5.11.1.	Principe .....	12
5.11.2.	Système de vidéo de localisation des conteneurs .....	12
5.11.3.	Système de conduite immédiate .....	12
5.11.4.	Respect des modes opératoires et consignes particulières d'exploitation .....	12
6.	DOSSIER QUALITE CONTENEUR (PARAMETRE N°14) .....	13
7.	OPERATIONS SPECIALES .....	14
7.1	██████████ DES CONTENEURS DE VERRE .....	14
7.1.1.	Description .....	14
7.1.2.	Paramètres liés à la ██████████ .....	14
7.1.3.	Contrôles immédiats des paramètres du procédé .....	14
7.1.4.	Perturbations - Situations dégradées .....	14
8.	CONTROLES PERIODIQUES.....	15
9.	ANNEXES .....	16
9.1.	ANNEXE 1 : DIAGRAMME DE CORRESPONDANCE PARAMETRES GARANTIS ET COMPLEMENTAIRES .....	17
10.	DOCUMENTS CITES DANS LE TEXTE .....	18
11.	TABLE DES MATIERES.....	19