



Project Réf. :

FOUR 1 BOMBAGE VERRES

Document :

Analyse des Risques



## FOUR 1 BOMBAGE VERRES

### ANALYSE DES RISQUES

Customer : AGC-IVB, Méry-sur-Seine  
Location : Hall Four Bombage verres  
Project description : Four pour bombage de vitres

#### SECTION APPROBATION DOCUMENT

<i>Nom</i>	<i>Fonction / Titre</i>	<i>Date</i>	<i>Signature</i>
<b>REPRESENTANTS FOURNISSEUR</b>			
<i>Author</i> <b>SALAMONE Sandro</b>	<i>Fonction</i> <b>Project Engineer</b>	22.05.2017	SS@I
<b>REPRESENTANTS UTILISATEURS</b>			
<i>Responsible / Reviewer</i> <b>NA</b>	<i>Fonction</i> <b>NA</b>	NA	NA
<i>Responsible / Reviewer</i> <b>NA</b>	<i>Fonction</i> <b>NA</b>	NA	NA



Project Réf. :  
FOUR 1 BOMBAGE VERRES

Document :  
Analyse des Risques



#### SECTION REVISION DOCUMENT

<i>Version</i>	<i>Référence Projet</i>	<i>Modification</i>	<i>Date</i>
00.00	Four 1 Bombage Verres	Draft	20.03.2017
01.00	Four 1 Bombage Verres	Emission Originale	22.05.2017

#### SECTION SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
INTERPRETATION DU TABLEAU D'ANALYSE DE RISQUES.....	3
ACTIONS CLIENT.....	3
CONSIGNES GENERALES.....	3
TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES.....	4
TACHES A RISQUE SPECIFIQUES.....	19
INDICATIONS POUR LE PLAN DE MAINTENANCE.....	19
ANNEXES.....	19

## INTRODUCTION

Les tâches à risque associées à l'utilisation du four sont analysées conformément à la procédure d'évaluation du risque (VCA PCD01-1, Annexe 01).  
A chaque tâche est attribué un code (1.1 à 14.3) permettant une identification spécifique : Colonne 3 « Dépistage du risque ».

Chaque tâche à risque est analysée relativement aux postes suivants :

- A.1 Energies (Gaz/Electricité/Air/Hydraulique)
- B.2 Mouvements du Four
- C.3 Process Four
- D.4 Circulation de Personnes
- E.5 Matériaux
- F.6 Environnement de travail

## INTERPRETATION DU TABLEAU D'ANALYSE DE RISQUES

- Colonne 1 : Activité liée au risque
- Colonne 2 : Poste d'utilisation
- Colonne 3 : Dépistage du risques relativement à la 'PCD 01 Evaluation du risque'
- Colonne 4 : Identification des risques
- Colonne 5 : R=PxE<sub>C</sub> → identification des risques
- Colonne 6 : Proposition des mesures de prévention
- Colonne 7 : R=PxE<sub>C</sub> → mise en place des mesures de prévention

## ACTIONS CLIENT

Les tâches à risques suivantes nécessitent une analyse de risques complémentaire par le client, afin de mettre à jour ses propres procédures de maintenance et/ou de sécurité :

1.1	1.7	1.12	1.13	3.1	3.2	3.4	4.1	7.6	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	11.4	11.7	11.8	12.1	12.2	13.1	13.2	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## CONSIGNES GENERALES

Le four est insérer dans un environnement existant.

Des procédures et des règles de sécurité existantes ont été mise en place dans ce hall de production par le client, relativement à sa politique de sécurité.

Le port des EPI ainsi que les règles de sécurité existantes sont entièrement d'application à cette nouvelle installation.

**TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES**

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Ouverture/Fermeture des couvercles	B.2	1.1	Risque d'écrasement : chute du couvercle suite à une rupture de câble de soutien	6	6	15	540	L'installation est pourvue de grillages latéraux empêchant : - l'accès au four et aux chariots pendant les mouvements. - Tout personne d'introduire un membre ou un objet au travers.  X1. Des portes d'accès sont prévues pour les interventions de maintenance ou la supervision du process. Celles-ci peuvent s'ouvrir à tout moment. Chaque porte est pourvue d'un capteur, détectant l'ouverture de celle-ci : - empêchant tout mouvement du chariot, du four ou des couvercles, lorsqu'aucun mouvement n'est en cours. - Arrêtant tout mouvement du chariot, des couvercles ou du four, si ceux-ci sont en cours.  X2. Au niveau des zones d'accès #A & #B, l'installation est pourvue de capteurs, de type (émetteur/récepteur), détectant le passage de personne. Lors qu'une personne ou un objet, traverse le faisceau : - les mouvements du chariot et des couvercles sont interrompus s'ils sont en mouvements ; - les mouvements du chariot et des couvercles sont empêchés s'ils ne sont pas en mouvements. X3. La sécurisation des mouvements des couvercles est complétée par : - l'installation de 2 câbles acier spécifiques de soutien des couvercles ; - des fin de courses 'couvercle fermé/ouvert', arrêtant la commande du moteur ; - une alarme de type 'time out' (temps définis par rapport au déplacement du couvercle de sa 'position fermé' à sa 'position ouvert', arrêtant la commande du moteur ; - des butées mécaniques placées en bout de rail, empêchant le couvercle de sortir de ses rails.  Pour tous les points X1, X2 & X3, toute ouverture de porte, tout passage de barrière (faisceau) ou alarme de mouvement, nécessite un acquittement obligatoire par l'opérateur, sur l'écran de contrôle. L'opérateur est obligé de faire un reset manuel de l'alarme associée pour autoriser à nouveau tout mouvement. L'opérateur est de ce fait, obligé de rester en dehors des zones d'accès au four.  Dans le cas ou, une personne se trouvant dans une des zones	1	6	7	42
Ouverture/Fermeture des couvercles	B.2	1.1	Risque d'écrasement : chute du couvercle suite à un blocage de celui-ci en cours de descente et, déroulement du câble de soutien	6	6	15	540		1	6	7	42
Fermeture des portes par l'opérateur	B.2	1.1	Risque d'écrasement : risque de se coincer un membre lors de la fermeture de la porte	3	2	3	18		3	2	3	18
Abaissement Four		1.1	Risque d'écrasement : risque de se coincer un membre lors de la fermeture de la porte	0.5	6	3	9		0.5	6	3	9
Déplacement du chariot	B.2	1.1	Risque d'écrasement : lors du déplacement du chariot d'une zone à l'autre si l'opérateur se trouve dans une des zones de transfert	6	6	15	540	0.5	6	7	21	

								d'accès au four, il est formellement interdit : <ul style="list-style-type: none"> <li>- qu'un tiers réalise un 'Reset' de l'alarme intrusion.</li> <li>- qu'un tiers actionne un mouvement du four ou du couvercle.</li> </ul> Dans tous les cas, il est formellement interdit de se trouver dans une des zones de transfert lors du mouvement d'un des équipements : chariot, couvercle, four. Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. Manuel Utilisateurs & Maintenance. <b><i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</i></b>				
N/A	N/A	1.2	Risque d'écrasement entre un point mobile et un point fixe	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	1.3	Risque de cisaillement	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	1.4	Risque de coupure ou de sectionnement	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	1.5	Risque de happement, d'enroulement	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	1.6	Risque d'entraînement ou d'emprisonnement	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maintenance dans le four	D.4	1.7	Risque de choc / heurt à la tête : intervention dans le four (vérification des résistances, des ventilateurs, des thermocouples, autres, ...)	6	2	3	36	Lorsqu'une intervention est prévue dans le four, les opérateurs de maintenance doivent monter sur le chariot. La hauteur entre le chariot et la voûte est inférieure à la taille d'une personne. Il est impératif d'être vigilant, lors du déplacement dans le four, relativement à la structure et plus particulièrement aux thermocouples. Nous préconisons lors de toute intervention dans le four : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le port du casque ou casquette spécifique renforcée.</li> <li>- le port de gants.</li> </ul> Le client établira des consignes d'accès strictes. Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. <b><i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</i></b>	0.5	6	1	3
Circulation aux abords du four	D.4	1.7	Risque de choc	6	6	1	36	Voir 1.1 Le client doit mettre en place marquage au sol nécessaire à la délimitation de la 'zone utilisateur'. <b><i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</i></b>	0.2	6	1	1.2

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque				
				P	E	C	R		P	E	C	R	
N/A	N/A	1.8	Risque de perforation ou de piqûre	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	1.9	Risque d'abrasion	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alimentation ACP Air Comprimé Process	A.1	1.10	Risque d'éjection de fluide sous pression : Air Comprimé, en cas de rupture de flexible	3	10	3	90	Installation d'un groupe filtre + pressostat (PSL) assurant la coupure immédiate de l'alimentation en air comprimé. Le flexible et les équipements de la chaîne ACP sont directement insérés dans la chaîne à câble et sur le four, empêchant les tuyaux d'air de 'partir dans tous les sens'. L'installation est pourvue de grillages latéraux empêchant: - l'accès au four et aux chariots pendant les mouvements. - Tout personne d'introduire un membre ou un objet au travers.	0.2	10	1	2	
N/A	N/A	1.11	Risque d'éjection d'éléments	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Circulation aux abords du four, au niveau des armoires électriques	N/A	1.12	Risque de perte de stabilité	6	6	1	36	Passage de câble présent entre l'armoire électrique et le grillage de protection du four. Celui-ci est pourvu d'un couvercle antidérapant. Le client doit mettre en place marquage au sol nécessaire à la délimitation de la 'zone utilisateur'. Les personnes circulant à cet endroit doivent maintenir un niveau de vigilance, permanent. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</b>	1	6	1	6	
Maintenance générale sur le four	D.4	1.13	Risque de glissade ou de chute	6	2	7	84	L'accès à la voûte du four n'est autorisé que pour une intervention ponctuelle de maintenance. Aucun accès 'fixe' à la voûte du four n'est installé, étant donné que cette partie du four est mobile. Le client doit mettre en place les moyens nécessaires pour accéder à la voûte du four et former le personnel de maintenance. Toutefois, une passerelle est placée, pour permettre une circulation plus aisée sur la voûte et éviter de marcher directement sur les tôles. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</b>	3	2	3	18	

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Mesures générales	A.1	2.0	Phénomènes Dangereux Electriques	N/A	N/A	N/A	N/A	L'installation électrique est réalisée conformément aux normes : <b>IEC/EN60204-1</b> : La norme Internationale CEI 60204-1 Directive machine <b>IEC/EN60439-1</b> : La norme Internationale CEI 60439-1 vise à établir les conditions de service, les exigences de construction, les caractéristiques techniques et les essais des ensembles d'appareillage à basse tension (U < 1 000 V); <b>2006/95/CE</b> (anciennement <b>73/23/CEE</b> ) : Directive Européenne « Basse Tension». Le tableau est soumis à un organisme d'inspection.	N/A	N/A	N/A	N/A
Maintenance électrique	A.1	2.1	Appareil sous-tension : armoires électriques, éléments constitutifs de la machine (Instrumentation, relais Flamme)	0.5	6	3	9	Tous l'appareillage électrique est conforme CE. L'accès au tableau électrique et aux boîtiers de raccordement nécessite un outil.  L'accessible n'est autorisée qu'aux personnes détenant un certificat type BA5 et formées à l'installation. Le tableau est soumis à un organisme d'inspection.	0.2	6	1	1.2
Maintenance électrique	A.1	2.2	Armoire non-verrouillée	6	6	3	108	Les parties sous tension directement accessible sont protégées par des coiffes sur laquelle est apposé un pictogramme de risque électrique conforme.	0.2	6	1	1.2
Maintenance électrique	A.1	2.3	Contact direct involontaire: entretien/dépannage chute/glissade	6	6	3	108	Placement d'un sectionneur sécurisé, l'ouverture de l'armoire n'est possible que si le sectionneur est manuellement déclenché.  Suivre la procédure de consignation appliquée chez le client.  Le travail sous tension n'est pas autorisé.	0.2	6	1	1.2
Maintenance électrique	A.1	2.3	Contact indirect involontaire avec des parties devenues accidentellement actives par défaillance (armoires, portes, structure du four, ...)	6	6	3	108	Protection et isolement adéquats des câbles, conducteurs et composants électriques. Mise à la masse de l'ensemble des structures y compris les portes des armoires, coffrets et chemin de câbles.	0.2	6	1	1.2
N/A	N/A	2.4	Phénomène Electrostatique	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	2.5	Courts-circuits, surcharges, etc. induisant des rayonnements thermiques, projections de particules, effets chimiques, ...	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Sortie du cadre support des verres cycle réalisée manuellement	A.1	3.1	Brûlures par contact avec pièces chaudes, dans le cas où une personne entrerait dans le four	6	6	7	252	Les portes d'accès au four sont munies d'un verrouillage électropneumatique. Les conditions de verrouillage empêchent l'ouverture des portes lorsque le chariot est sous le four.	0.5	6	1	3
Sortie des verres en fin de cycle réalisée manuellement	A.1	3.1	Brûlures par contact avec pièces chaudes	6	6	7	252	Les conditions de verrouillage empêchent l'ouverture des portes lorsque le chariot dans la zone de refroidissement tant que la température dans le chariot n'est pas descendue en dessous d'un seuil défini (60°C). Toutefois, le client établira des consignes d'accès strictes. Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</b>	0.5	6	1	3
Maintenance générale sur le four	A.1	3.1	Brûlures par contact avec pièces chaudes, dans le cas où une personne entrerait dans le four	6	6	7	252	Le niveau d'isolation dans la structure du four permet une étanchéité efficace sur toutes les parois. Le niveau d'isolation au niveau des joints des portes permet une étanchéité efficace. De plus, un système 'clamage' de type poignée 'espagnolette' permet d'assurer un serrage efficace des portes. La température du four est proche de l'ambiance sur les parois du four.	0.5	6	1	3
Four en Fonctionnement, portes fermées	A.1	3.1	Risque de brûlures par contact avec des éléments à haute température sur le four	6	6	7	252	Informez les utilisateurs qu'il est possible de déplacer le four directement après le process. Les portes étant ouvertes lors du déplacement, le four ayant peu d'inertie, refroidit rapidement. Seuls les conduits de ventilation en Inox restent dangereux. Instaurer une interdiction d'entrer dans le four après un process. Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</b>	0.5	6	1	3
Cycle terminé & Mouvement Four & Four en position	A.1	3.2	Rayonnement	6	6	3	108		0.5	6	1	3

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
N/A	N/A	3.3	Incendie/Explosion	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Maintenance générale sur le four	F.6	3.4	Source chaude	N/A	N/A	N/A	N/A	L'accès au four, à la voûte du four est formellement interdit lorsque le four est en process. Il est impératif de s'assurer que l'installation soit à l'arrêt et à température ambiante pour toute intervention <b><i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</i></b>	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	3.5	Source froide	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Présence opérateurs pour la manipulation du four	F.6	4.1	Détérioration de l'audition : Bruit > à 85 dB ou 135 dB en crête	6	10	3	180	Quid des règles de sécurité existante dans ce hall. Port de bouchons ou coquilles antibruit. <i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</i>	1	10	1	10
N/A	N/A	4.2	Perturbation de la communication	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
N/A	F.6	5.1	Vibrations basses fréquences transmises au corps entier	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	F.6	5.2	Vibrations haute fréquence transmises aux membres supérieurs	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
N/A	N/A	6.1	Arcs électriques	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	6.2	Lasers	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	6.3	Rayonnement ionisant	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	6.4	Champ électromagnétique HF	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Risque d'intoxication en présence de fumées	N/A	7.1	Contact et inhalation	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Risque d'intoxication en présence de poussières	N/A	7.1	Contact et inhalation	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	7.2	Risque d'incendie ou d'explosion, risque de présence de gaz	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	7.3	Risque biologique	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	7.4	Energie hydraulique	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alimentation ACP	A.1	7.5	Energie pneumatique	3	3	3	27	Installation d'un groupe filtre + pressostat (PSL) assurant la coupure immédiate de l'alimentation en air comprimé. Le flexible et les équipements de la chaîne ACP sont directement insérés dans la chaîne à câble et sur le four, empêchant les tuyaux d'air de 'partir dans tous les sens'. L'installation est pourvue de grillages latéraux empêchant: - l'accès au four et aux chariots pendant les mouvements. - Tout personne d'introduire un membre ou un objet au travers.	0.2	3	1	0.6
Moteur	A.1	7.6	Energie mécanique	6	6	7	252	Les moteurs ne sont pas directement accessibles. Les parties tournantes sont protégées par un carter. L'accès au four, à la voûte du four est formellement interdit lorsque le four est en process. Il est impératif de s'assurer que l'installation soit à l'arrêt et à une température suffisamment basse pour toute intervention <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</b>	0.2	6	1	1.2
Déplacement du chariot Mouvement couvercles Mouvement portes	A.1	7.6	Energie mécanique	6	6	7	252	Voir 1.1	0.5	6	3	9
N/A	N/A	7.7	Energie cinétique	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Manipulation du pont Manipulation des cadres support	B.2	8.1	Postures dangereuses ou efforts excessifs	N/A	N/A	N/A	N/A	<i>Ce point incombe au client. Ce point nécessite une analyse de risques spécifique par le client afin de mettre en place sa propre procédure de maintenance et sécurité.</i>	N/A	N/A	N/A	N/A
Manipulation du pont Manipulation des cadres support	B.2	8.2	Inadéquation de l'anatomie humaine	N/A	N/A	N/A	N/A	<i>Ce point incombe au client. Ce point nécessite une analyse de risques spécifique par le client afin de mettre en place sa propre procédure de maintenance et sécurité.</i>	N/A	N/A	N/A	N/A
Toutes les activités liées au four	F.6	8.3	Non utilisation des dispositifs de protection individuelle	6	2	7	84	Quid des règles de sécurité existantes dans ce hall de production, sont d'application pour ce four. Pas d'autres EPI spécifiques, excepté pour la manipulation de plots et des brames. <i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de maintenance et sécurité.</i>	0.2	2	1	0.4
Maintenance générale	F.6	8.4	Mauvaise visibilité pouvant engendrer un risque lors de déplacements manuels du four ou des couvercles	6	2	3	36	Idem 1.1	1	6	7	42
Toutes les activités liées au four	F.6	8.5	Surcharge ou sous-charge mentale, stress, ...	3	6	3	54	L'installation ne peut-être utilisée que par des personnes formées. Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. Manuel utilisateurs & maintenance. <i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de maintenance et sécurité.</i>	0.2	6	1	1.2
Manipulation du four	B.2 C.3	8.6	Erreur humaine	6	6	15	540	Idem 1.1 Idem 8.5	1	6	7	42
Fonctionnement du four	C.3	8.6	Erreur humaine	6	6	15	540	Idem §6 Tâches Spécifiques	0.2	6	1	1.2

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
N/A	N/A	9	Combinaison de risques	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	10.1	Défaillance de l'alimentation en énergie : Electrique	6	6	3	108	Les armoires de puissance et de commande ne sont pas alimentées. Aucunes manipulations possibles. Aucuns accès disponibles hardware, comme software. Le HMI n'est pas disponible. Détail, voir Manuel Utilisateurs & Maintenance.	0.5	6	1	3
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	10.1	Défaillance de l'alimentation en énergie : ACP	6	6	3	108	Des distributeurs de type bistable sont installés pour la distribution d'ACP. En cas de coupure d'air, le distributeur reste dans sa position et donc, l'élément commandé reste dans sa position. La porte clamée, reste correctement clamée. Elle ne se déclame pas toute seule. Détail, voir Manuel Utilisateurs & Maintenance.	0.5	6	1	3
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	10.1	Défaillance de l'alimentation en énergie : GAZ	6	6	3	108	La séquence process vérifie lors de la séquence de démarrage la présence gaz. Un test d'étanchéité est réalisé afin de vérifier l'étanchéité du flexible d'alimentation. Dans les cas le process de chauffe ne peut démarrer. Les alarmes & messages associés sont affichés sur le HMI. Détail, voir Manuel Utilisateurs & Maintenance.	0.5	6	1	3
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	10.1	Défaillance de l'alimentation en énergie : Hydraulique – Impossible de lever/baisser four	6	6	3	108	Alarmes Techniques spécifiques : - disjoncteur du groupe - retour défaut groupe, en cas d'anomalie de pression. Le four ne peut être déplacé s'il n'est pas en position haute. Le process ne peut démarrer si le four n'est pas en position, four baissé et portes fermées. Détail, voir Manuel Utilisateurs & Maintenance.	0.5	6	1	3

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	10.2	Défaillance du système de puissance électrique ou de commande	6	6	7	252	Puissance : Tout mouvement est impossible. Les interlocks s hardware & software sont actifs. Les alarmes & messages associés sont affichés sur le HMI. Commande : Aucune manipulation possible. L'écran de contrôle n'est pas disponible.	0.5	6	1	3
Déplacement du chariot	B.2	10.3	Renversement, perte de stabilité	6	6	15	540	Idem 1.1	0.5	6	7	21

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Mouvements Chariot Mouvements Couvercles Mouvements Fours	B.2 & C.3	11.1	Absence de Protecteurs	6	6	7	252	Idem 1.1.	0.5	6	1	3
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	11.2	Absence de Dispositifs de sécurité : Arrêt d'urgence	6	6	15	540	Présence de bouton d'arrêt d'urgence sont présent autour de l'installation. Signaux de type 'sécurité positive' : en cas de rupture de fil ou tout autre anomalie sur la chaine d'arrêt d'urgence, le signal arrêt d'urgence est actifs, coupe le relais général d'alimentation empêchant toute manipulation de l'installation. Les alarmes & messages associés sont affichés sur le HMI. Détail voir §11 Procédure d'arrêt d'urgence dans le Manuel Utilisateurs & Maintenance	0.5	6	3	9
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	11.3	Absence de Dispositifs de mise en marche/arrêt	6	6	1	36	Impossible de démarrer l'installation. La phase de démarrage réalise la vérification des alimentations en énergie et étanchéité, si un signal est manquant le système ne démarre pas. Les alarmes & messages associés sont affichés sur le HMI. Des conditions de démarrage sont établies afin de s'assurer de la bonne disposition des équipements avant le démarrage. Le système peut-être arrêté à tout moment en appuyant sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le bouton 'STOP PROCESS' sur le HMI</li> <li>- tout bouton d'arrêt d'urgence</li> <li>- en coupant le sectionneur de puissance général sur l'armoire électrique principale</li> </ul> Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. Manuel utilisateurs & maintenance.	0.5	6	1	3

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Accès aux installations	F.6	11.4	Absence de Signaux et pictogrammes de sécurité	6	10	1	60	<i>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</i> Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé.	0.5	10	1	5
Maintenance	A.1	11.5	Absence de Dispositifs de séparation de source d'énergie : Electricité	6	10	1	60	Un tableau des arrivées principales est placé par le client. Celui-ci comporte les arrivées 400V & 230V. Les départs sont consignable, permettant de mettre l'installation hors tension de manière efficace. Ce tableau est soumis à inspection par organisme agréé.  L'armoire de commande est pourvue d'un sectionneur principal permettant la coupure du 400V et d'un disjoncteur pour le 230V. Ces deux équipements sont consignables. Ce tableau est soumis à inspection par organisme agréé.	0.5	10	1	5
Maintenance	A.1	11.5	Absence de Dispositifs de séparation de source d'énergie : ACP	6	10	1	60	Installation d'un groupe filtre + pressostat (PSL) assurant la coupure immédiate de l'alimentation en air comprimé. Le flexible et les équipements de la chaîne ACP sont directement insérés dans la chaîne à câble et sur le four, empêchant les tuyaux d'air de 'partir dans tous les sens'. L'installation est pourvue de grillages latéraux empêchant: - l'accès au four et aux chariots pendant les mouvements. Tout personne d'introduire un membre ou un objet au travers.	0.5	10	1	5
Fonctionnement du four	B.2 & C.3	11.6	Dispositifs d'urgence : arrêt d'urgence	6	10	1	60	Présence de bouton d'arrêt d'urgence sont présent autour de l'installation. Signaux de type 'sécurité positive' : en cas de rupture de fil ou tout autre anomalie sur la chaîne d'arrêt d'urgence, le signal arrêt d'urgence est actifs, coupe le relais général d'alimentation empêchant toute manipulation de l'installation. Les alarmes & messages associés sont affichés sur le HMI. Détail voir §11 Procédure d'arrêt d'urgence dans le Manuel Utilisateurs & Maintenance	0.5	10	1	5

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Fonctionnement du four	B.2	11.7	Moyen de chargement/déchargement des pièces travaillées	6	6	3	108	Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. Manuel Utilisateurs & maintenance. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité.</b>	0.5	6	1	3
Maintenance	F.6	11.8	Equipements nécessaires à la maintenance/réglage	6	6	1	36	Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. Manuel Utilisateurs & Maintenance. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre en place sa propre procédure de sécurité</b>	0.1	6	1	0.6
N/A	N/A	11.9	Equipements de captage/aspiration des gaz, etc... : Extracteur fumées	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Manipulation des cadres, des vitres	F.6	12.1	Appareil de levage (pont roulant, grue, poutre roulante...) : risque d'accrochage de la structure	6	10	1	108	<b>Ce point incombe au client.</b>  Quid des consignes de sécurités mises en place dans ce hall de production.	0.1	10	1	0.1
Manipulation des cadres, des vitres	F.6	12.1	Appareil de levage (pont roulant, grue, poutre roulante...) : présence opérateur	6	6	15	108	Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. <b>Ce point nécessite une analyse de risques spécifique par le client afin de mettre en place sa propre procédure de maintenance et sécurité.</b>	0.5	6	1	3
Mouvements Chariot Mouvements Couverts Mouvements Fours	B.2	12.2	Machine automatique (convoi, transfert)	6	6	15	540	Idem 1.1	1	6	7	42

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
<b>Circulation aux abords du four, au niveau des armoires électriques</b>	D.4	13.1	Allée de circulation	6	6	1	36	Passage de câble présent entre l'armoire électrique et le grillage de protection du four. Celui-ci est pourvu d'un couvercle antidérapant. Le client doit mettre en place marquage au sol nécessaire à la délimitation de la 'zone utilisateur'. Les personnes circulant à cet endroit doivent maintenir un niveau de vigilance, permanent. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</b>	1	6	1	6
<b>Maintenance générale sur le four</b>	D.4	13.2	Accès maintenance	6	2	7	84	L'accès à la voûte du four n'est autorisé que pour une intervention ponctuelle de maintenance. Aucun accès 'fixe' à la voûte du four n'est installé, étant donné que cette partie du four est mobile. Le client doit mettre en place les moyens nécessaires pour accéder à la voûte du four et former le personnel de maintenance. Toutefois, une passerelle est placée, pour permettre une circulation plus aisée sur la voûte et éviter de marcher directement sur les tôles. <b>Ce point nécessite une analyse de risques complémentaire par le client afin de mettre à jour sa propre procédure de sécurité.</b>	3	2	3	18

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
<b>Process de chauffe</b>	E.5	14.1	Fibre céramique réfractaire : risque de combustion	1	6	3	18	Le four peut fonctionner à maximum 650°C. Le composant sélectionné résiste à 1100°C, relativement aux critères du constructeur. Fiche Technique Fournisseur fournie au client, voir <a href="#">Annexe 03</a> .	0.5	6	3	9
<b>Maintenance</b>	E.5	14.1	Fibre céramique réfractaire : contact & inhalation	1	6	3	18		0.5	6	3	9
<b>Process de chauffe</b>	E.5	14.2	Laine de Roche : risque de combustion	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Maintenance</b>	E.5	14.2	Laine de Roche : contact & inhalation	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Travail dans l'environnement du four</b>	F.6	14.3	Fumées (Résidus de combustion)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

**TACHES A RISQUE SPECIFIQUES**

Ce chapitre traite de l'analyse de risques spécifiques non repris dans la liste des risques identifiés par la Méthode Kinney → VCA-PCD-01-1.

Activité	Poste	Dépistage du risque	Identification des risques	Évaluation du risque				Proposition des mesures (non exhaustives) et/ou commentaires	Gestion du risque			
				P	E	C	R		P	E	C	R
Accès à l'interface Homme-Machine de l'installation	B.2 D.4 F.6	-	Mise en danger des personnes Détérioration de l'installation et des équipements Détérioration du produit	6	6	15	540	Une mauvaise manipulation des fonctionnalités de l'installation. Une mauvaise gestion des paramètres process. Une mauvaise gestion des recettes. Peuvent mettre en danger l'installation ainsi que les utilisateurs, s'ils sont mal manipulés, encodés ou modifiés.  Toutes les fonctionnalités sont protégées par une gestion de niveaux d'accès spécifiques, ceci afin d'empêcher d'être manipulé par des personnes non autorisées ou non formées.  Le détail des niveaux d'accès est repris dans le chapitre §7 du Manuel Utilisateur & Maintenance : 2016-108-IVB-AUT-MAN01-V01-00  Toute personne (Opérateur, Maintenance, Ingénieur, Administrateurs, ... pouvant intervenir sur l'installation, même ponctuellement ou à titre exceptionnel doit être formé. Manuel opérateur & maintenance	0.2	6	1	1.2

**INDICATIONS POUR LE PLAN DE MAINTENANCE**

2016-108-IVB-AUT-MAN01-V01-00

**ANNEXES**

ANNEXE	REFERENCE	DESCRIPTION DU DOCUMENT
01	VCA PCD01-1	Procédure d'évaluation du risque
02	-	Fiche Technique Briques Réfractaires
03	-	Fiche Technique Fibre Réfractaire
04	2016-108-IVB-AUT-MAN01-V01-00	Manuel Utilisateurs & Maintenance
05	-	-