

**CENTRES D'USINAGE RGI France RIVAX**

Les illustrations dans ce document sont données à titre d'information et n'ont pas de portée contractuelle. RGI France se réserve le droit de modifier sans préavis ou avertissement, tout ou partie des caractéristiques énoncées dans ce document. Ce document et les informations qu'il contient sont la propriété exclusive de RGI. Toute reproduction ou diffusion interdite sans notre accord. Se référer à nos Conditions Générales de Vente.

Rédaction	Approbation
Roland COUDERT Ingénieur Commercial	Eric LACHAT Directeur



web

RGI SARL au capital de 330 000 EUROS-46400 Saint-Céré

Tel: 05.65.10.83.01 Tel/Fax: 05.65.10.88.61

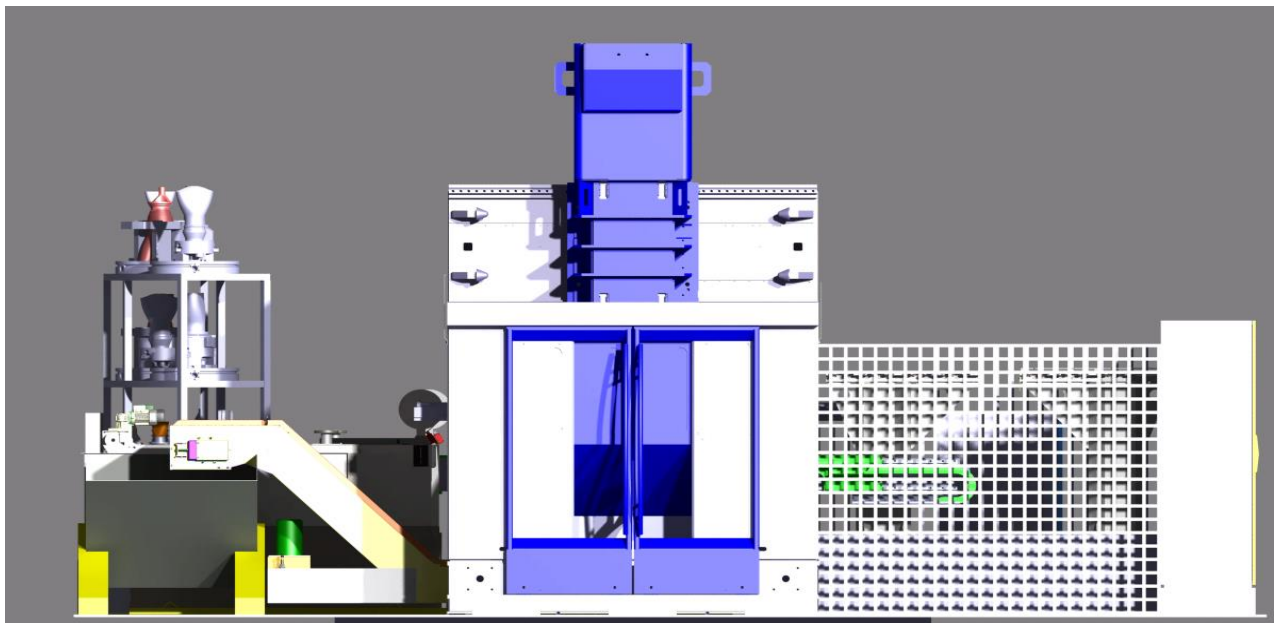
E-mail : contact@rgi-ingenierie.fr

APE : 2841Z - SIRET : 409 061 850 00031

Révision	Motif du changement d'indice	Date	Rédigé par
-	Document initial	02/02/2015	R. COUDERT

## Sommaire

1	PARTICULARITES DE LA GAMME RIVAX.....	3
2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	5
3	SERVICES.....	7
4	ARCHITECTURE ET EQUIPEMENT .....	8



## 1 PARTICULARITES DE LA GAMME RIVAX

Les machines RIVAX sont des centres d'usinage polyvalents (assurant les fonctions de tournage et fraisage)

Leur architecture est unique avec un plateau porte-pièce supporté par un ensemble roto-basculant

La conception des centres d'usinage de la gamme RIVAX est guidée avant tout par le souci de garantir une productivité maximale sur toute la durée de vie de la machine.

Les deux paramètres essentiels de la productivité sont la fiabilité et l'ergonomie.

Les choix techniques pris par RGI France pour concevoir la gamme RIVAX sont axés principalement sur ces deux paramètres.

La fiabilité est assurée :

- Par le choix des composants mécaniques et électroniques intégrés dans les machines. Ils proviennent tous de fabricants reconnus et représentés mondialement.
- Par le positionnement de ces composants et leur protection contre les projections de résidus d'usinage (copeaux et liquides de coupe),
- Par des choix techniques visant à protéger les composants coûteux comme par exemple les broches de fraisage. Ainsi les outils de tournage disposent d'un attachement particulier sur le coulant et ne sont pas montés sur la broche de fraisage.
- Par le dimensionnement des structures qui assure rigidité et stabilité.

L'ergonomie quant à elle permet de garantir, dans les meilleures conditions de sécurité tant pour les hommes que pour les équipements :

- Des temps de chargement / déchargement de pièce et d'outillage les plus courts, de manière à réduire les temps de cycles (ouvertures dans les carters, portes coulissantes, positionnement rapide des outillages/palettes),
- Une visualisation confortable des opérations d'usinage (Vitres de grandes dimensions, basculement du berceau pour présenter tous les côtés de la pièce à la vue de l'opérateur),
- Un accès à la pièce sans contraintes : basculement du berceau et ouverture de la partie avant du bâti.
- Une proximité permanente du pupitre de commande (bras support réglable),
- Un accès étudié et un mode opératoire optimisés aux postes de chargement/déchargement des magasins automatiques d'outils avec un dimensionnement sur mesure des zones tampons.
- Un accès aisé aux organes et composants pour des temps de maintenance minimisés.

L'ergonomie se traduit aussi par le choix des dispositifs de palettisation automatique par l'arrière, laissant complètement libre l'accès à la zone de travail à l'opérateur et permettant d'optimiser l'exploitation de l'espace dans l'atelier.

### Multiplicité des options

Comment se différencier de la concurrence si l'on produit avec les mêmes outils ?

Les éléments différenciateurs des RIVAX sont nombreux et chacun d'eux conforte nos clients dans une position avantageuse sur leur marché :

En tournage, la RIVAX a les véritables performances d'un tour vertical. Les outils de tournage disposent de leur propre attachement sur le coulant, protégeant ainsi la broche de fraisage.

Avec sa gamme RIVAX, RGI propose une large panoplie de dispositifs périphériques qui permet à nos clients de disposer d'outils de production uniques et personnalisés, parfaitement adaptés aux besoins techniques et répondants aux contraintes environnementales de l'atelier de production.

- Tête recessing,
- Têtes à renvoi renforcées,
- Têtes de tournage non-cylindrique,
- Têtes de rectification et dispositifs de diamantage,
- Arrosages basse pression à Très Haute Pression 350 bars pour le tournage du Titane,
- Palettisation manuelle ou automatique, avec ou sans stock de palette, interfaces avec dispositifs de manutention et stockage externe,
- Magasins d'outils automatiques sans limite de capacité,
- Intégration de robots multifonctions,
- Dispositifs de mesure et de traçabilité.

RGI accompagne ses clients dans leur démarche de définition du process et se pose en force de proposition de solutions techniques et ergonomiques.

L'approche d'éco-conception menée par RGI a conduit aux mesures concrètes suivantes dans la conception et la production de nos machines :

- Réduction des matériaux dans les parties fixes sans compromis pour la rigidité,
- Utilisation de moteurs synchrones (électrobroches),
- Refroidissement optimisé de l'armoire électrique,
- Intégration d'éclairage à basse consommation,
- Réduction de l'impact des emballages,
- Allongement du cycle de vie de la machine.

La RIVAX est conforme la directive machine européenne 2006/42/CE. Un certificat de conformité est délivré avec la machine.

## 2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques données ci-après le sont à titre d'information. RGI FRANCE se réserve le droit de modifier sans préavis ou avertissement, tout ou partie de ces caractéristiques dans la mesure où le produit livré répond entièrement aux exigences spécifiées par notre client dans son cahier des charges.

	Valeurs			Observations
	RIVAX 800	RIVAX 1200	RIVAX 1600	
<b>Capacité d'usinage</b>				
Diamètre Table (mm)	630	1000	1600	
Diamètre Passage (mm)	800	1400	2000	
Diamètre usinable (mm)	800	1400	2000	
Hauteur usinable (mm)	800	900	1200	
Charge maxi de la Table (kg)	1000	2500	3500	
<b>Coulant</b>				
Section (mm)	480x350	580 x 350	590 x 410	
Attachements d'outils	2 CAPTO en standard			autre attachement sur demande
<b>Axes</b>				
Course X mm	1030	1750	2500	
Course Y mm	1205	1500	2000	
Course Z mm	700	800	1250	
Axe A	-5/+135°			
Axe C	360° mod 2 π			
Avances maxi X // Y // Z m/min	30 // 30 // 20			
Avances maxi A // C tr/min	3.3 // 20			
Résolution règles de mesures	1 μ			
Résolution codeurs angulaires	5 "			
<b>Précisions</b>				<b>Suivant ISO 230-2</b>
Précision de position bidirectionnelle	A = 10 μ			
Précision de position unidirectionnelle	A+ = 8 μ			
Précision de position unidirectionnelle	A- = 8 μ			
Répétabilité bidirectionnelle	R = 7 μ			
Répétabilité unidirectionnelle	R+ = 6 μ			
Répétabilité unidirectionnelle	R- = 5 μ			
Valeur de réversibilité maximale	B max = 3 μ			
Valeur de réversibilité maximale	B moyen = 2 μ			
<b>Précisions</b>				<b>Suivant VDI 3441</b>
Incertitude de positionnement	P = 10 μ			
Erreur de positionnement	Pa = 3 μ			
Dispersion de positionnement	Ps Max = 8 μ			
Dispersion de positionnement	Ps Med = 7 μ			
Erreur de réversibilité	U max = 3 μ			
Erreur de réversibilité	U moy = 2 μ			
<b>Broches de fraisage</b>				
Autres broches sur demande				
Vitesse de rotation tr/min	0-24000	0-8000	0-7000	
Couple maxi N.m	100/120	500/700	500/700	S1/S6
Puissance kW	37/46	50	50	S1/S6
Lubrification	Air-huile	graisse	graisse	
Mesure température	Inclus			
Mesure vibrations	inclus			
Cône	CAPTO C6 ou C8			Autre sur demande
Orientation	Verticale			
Arrosage Centre outil	OUI			
Soufflage	6 bars			
Bridage /débridage outils	hydraulique			
Force de serrage C6/C8	45/65 kN			
<b>Arrosage standard</b>				
Périphérique : Pression max / débit	15 bars / 50 litres/min			

	Valeurs			Observations
	RIVAX 800	RIVAX 1200	RIVAX 1600	
Centre outil : Pression max / débit	80 bars / 50 litres/min			Option 350 outils de tournage
Lavage : Pression / débit	8 bars / 100 litres/min			
Filtration	50 µ			filtre à Tambour
<b>Magasin d'outils</b>				
Nombre d'outils standard	40 ...			Opt :60/100/200
Cases Chargement / Déchargement	5 / 5			= Zone tampon
Longueur max. mm	400			
Diamètre des outils mm	120			Au-delà, condamnation des cases adjacentes (tricase)
Diamètre maxi mm	1800			
Poids max. kg	15			
Temps de changement s	20			
<b>Implantation</b>				
Longueur x Largeur x Hauteur				Suivant configuration
masse				Suivant configuration
<b>Alimentation électrique</b>				
Tension d'alimentation	400 V triphasé			+ 6 /-10 % ; 50 Hz ± 2% ; régime TN/TNS/TNC ou TNCs
Puissance consommée				Suivant configuration
Transformateur d'isolement	inclus			Nécessaire pour tout autre régime de neutre
<b>Hydraulique</b>				
Centrale autonome	inclus			couvrant l'ensemble des besoins de la machine
<b>Pneumatique, besoins réseau</b>				
Pression bars	7			
Débit NI/s	133			Soufflage broche et pressurisation des règles de mesure
<b>Conditions d'ambiance pour l'utilisation</b>				
Plage de température	+10/+35°C			
Hygrométrie	Maxi 75%			
Vibrations	0.25 mm/s			
Atmosphère	Faible densité de poussières, huile de coupe, solvants organiques			
<b>Conditions d'ambiance pour assurer les précisions géométriques et métrologiques</b>				
Température atelier	20 °C			Stabilisée
Hygrométrie	Maxi 75%			
Vibrations	0.25 mm/s			
<b>Génie civil</b>				
Dalle	Béton armé 250 kg			Plans fournis par RGI
Epaisseur mm	500			Dalle isolée
Isolant de découplage mm	30			
Fixation au sol de la machine	22 points de fixation			Chevilles chimiques
Divers				Pompe vide cave incluse dans la fourniture
<b>Peinture</b>				
Parties fixes	RAL 9010			Ou spécification client
Partie mobiles	RAL 5015			Ou spécification client
<b>NORMES</b>				
SECURITE	2006/42/CE			Directive « machine »
PRECISION	VDI/DGQ 3441 Code de mesures de réception machines outils			
RECEPTION	ISO 230-2 Code de réception des machines-outils-Partie 2 :			détermination de la précision et de la répétabilité de positionnement des machines-outils à commande numérique.

### **3 SERVICES**

#### **3.1 Garantie**

En complément des garanties légales en vigueur, la vente de nos machines s'accompagne d'un contrat de garantie commerciale d'une durée de 24 mois à compter de la réception définitive de la machine.

Détails des prestations incluses dans la garantie :

Nature du service	Garantie commerciale standard de 2 ans
Réception des appels heures d'ouverture du lundi au vendredi 8h00-17h00	oui
Diagnostic téléphonique	oui
1 visite de maintenance préventive par an	oui
Maintenance curative	
Délai d'intervention maxi (France Métropolitaine)	24 h
Pièce (fourniture)	oui
Main d'œuvre	oui
Déplacement	Frais en sus

La garantie ne s'applique plus en cas de non-respect des préconisations d'entretien mentionnées dans les manuels délivrés avec la machine, et si notre client ou l'exploitant a procédé à des modifications du programme automate de la CN en dehors du contrôle de RGI et/ou sans l'accord préalable de RGI. notre client doit à tout moment pouvoir apporter la preuve que l'entretien courant de l'équipement est correctement exécuté.

#### **3.2 Documentation**

- Manuel d'utilisation.
- Manuel de programmation.
- Manuel de maintenance.
- Documentation technique (machine, CNC, accessoires).

Note : La documentation est fournie en deux exemplaires en français ou en anglais (autre langage sur demande) sur CD ROM dans la limite des documents disponibles auprès de nos fournisseurs pour les sous-ensembles du commerce.

#### **3.3 Formations**

- Formation Opérateur
- Formation maintenance mécanique
- Formation maintenance électrique-automatisme

#### **3.4 Contrats de maintenance**

Au-delà de la période de garantie, nous proposons des contrats de maintenance adaptés aux besoins de l'exploitant.

## 4 ARCHITECTURE ET EQUIPEMENT

### 4.1 Structure

Machine de type 5 axes à broche verticale avec :

- Le traînard support du coulant vertical (mouvement X)
- La traverse haute mobile (mouvements Y et Y' synchronisés)
- Le coulant de broche (mouvement Z)
- La table tournante (rotation C)
- L'inclinaison du berceau autour de l'axe X (débattement A)

Le coulant de broche coulisse verticalement sur le traînard, il supporte l'électrobroche de fraisage :

- Section du coulant porte broche 480 x 324 mm
- Guidage mixte patins à rouleaux.

Une roue dentée de Ø1800mm assure un entraînement du berceau pour intégrer le phénomène de torsion. Un codeur donne la position angulaire sur le palier opposé à la motorisation.

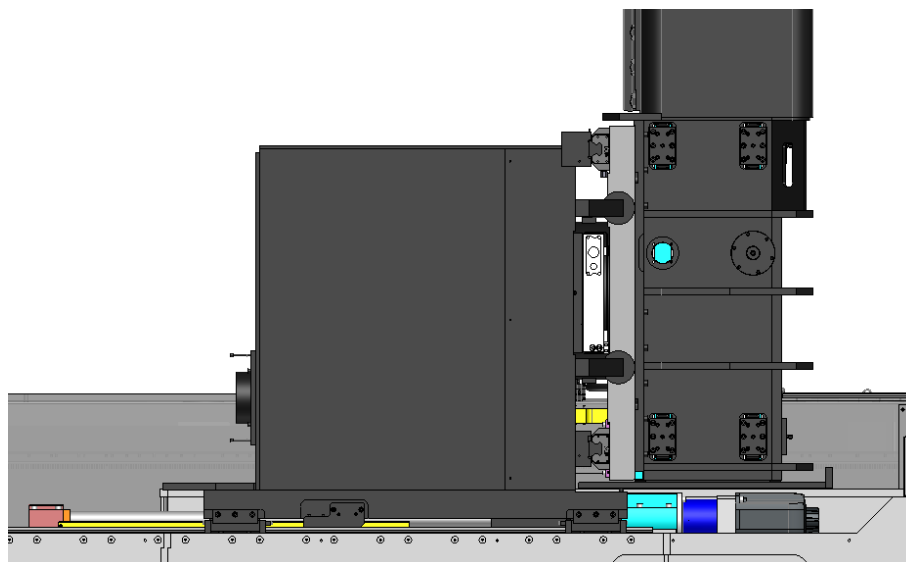
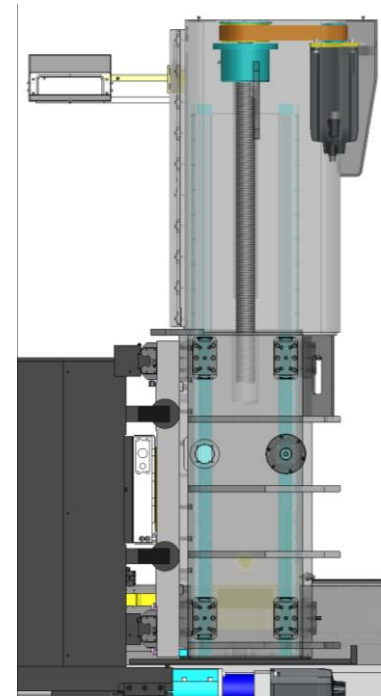
Les guides sont réalisés avec des patins à rouleaux précontraints circulant sur des glissières rapportées pour les axes linéaires, et par couronne d'orientation de précision pour les axes rotatifs.

Pour les axes X, Y, Y', Z: la motorisation est assurée par des vis à billes à écrous précontraints. Ils sont tous entraînés par des moteurs brushless du même fabricant que la CN.

L'axe A est motorisé par boîte d'avance à rattrapage de jeu, et l'axe C par moteur couple ou boîte d'avance si la fonction tournage n'est pas retenue.

La lubrification (à la graisse) des glissières est assurée par une centrale de graissage automatique avec contrôle de niveau minimum.

La protection des patins de guidage des mouvements longitudinal, transversal et vertical se fait par racleurs intégrés.



Protection complémentaire assurée par le toit coulissant isolant la zone d'usinage.

Protection des axes rotatifs par joints à lèvres.

Les mesures sont assurées par des règles incrémentales absolues sur les axes linéaires et des règles de précision absolues placés suivant les axes des mouvements rotatifs.

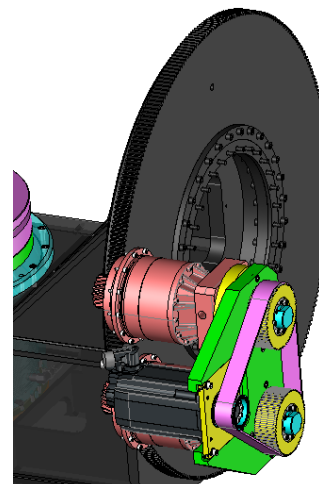


Les règles et boîtiers de mesures sont étanches et pressurisés.

#### **4.2 5<sup>ème</sup> axe**

Le 5<sup>ème</sup> axe est renvoyé sur la pièce avec une architecture en berceau en lieu et place d'une tête inclinable.

Outre l'intérêt pour l'ergonomie et la rigidité, cette architecture de la machine avec berceau permet d'avoir une broche de fraisage en position verticale permanente. S'il y a dilatation, celle-ci ne peut se faire que dans la direction de l'axe Z ce qui rend aisée la correction. Ce n'est pas le cas avec une tête rotative.



#### **4.3 Broche de fraisage :**

- Broche de fraisage à Stabilisation thermique (groupe froid inclus),
- Blocage automatique hydraulique pour outils,
- Soufflage d'air par le centre broche lors du cycle de changement d'outil,
- Arrosage par le centre de la broche de fraisage,
- Arrosage en périphérie de la broche par buses,

#### **4.4 Table**

Le plateau peut être équipé d'un dispositif centreur à Zéro jeu pour recevoir des palettes et / ou les outillages intégrant un système de positionnement rapide, avec des modules de serrage flasqués de type AMF ou SHUNK, à déverrouillage hydraulique et circuit de soufflage.

La table peut recevoir des palettes (hors fourniture) adaptées pour les modules de serrage. RGI fournit le plan d'interface pour ces équipements.

#### **4.5 Options de Palettisation**

Les centres RIVAX peuvent être équipés sur demande d'un dispositif de palettisation. Un large choix est proposé :

- Palettisation au pont : table équipée de dispositif d'attachement rapide,
- Palettisation automatique par l'arrière mono ou multipostes,
- Stockage de palettes sur carrousel ou magasin linéaire,
- Interface avec d'autres dispositifs externes de stockage,
- Moyen externe de centrage des palettes.

...



#### **4.6 Magasin d'outils**

Les Centres RIVAX sont équipés en version de base d'un magasin de type chaîne pour la dotation de 40 outils au de la râtelier.

La disposition en magasin d'outils de diamètres compris entre les valeurs spécifiées au tableau des caractéristiques entraîne la condamnation des deux alvéoles adjacentes.

Le changement des outils peut se faire pendant le fonctionnement de la machine grâce à une zone d'échange sécurisée à 10 positions (plus sur demande).

Le magasin est équipé d'un bac de réception des égouttures en partie basse.

Nota: Les pinces sont mécaniques à ressort excellente résistance à la charge

L'aménagement du magasin se fera en accord avec notre client notamment sur la zone d'échange (chargement/déchargement des outils en temps masqué), les dimensions maxi et la capacité totale. La version proposée étant la base standard.

Le chargement d'outils lourds (supérieur à 15Kg) peut-être pris en compte. Une solution peut être proposée si besoin pour une aide à cette manipulation par l'opérateur.

#### **4.7 Jauge d'outil automatique**

Le moyen de contrôle d'outils de marque BLUM (ou Renishaw ou Heidenhain ou M&H) assure la prise en compte des correcteurs : longueur et diamètre en automatique.

Ce dispositif est également exploitable pour le contrôle de bris d'outils après utilisation y compris dans un environnement d'usinage (copeaux et lubrifiant).

Ce dispositif présente un étalon permettant de calibrer le palpeur pièce mais aussi vérifier la cohérence avec les axes machine.

Le dispositif de palpation outil est escamotable dans une trappe permettant de dégager la zone d'usinage et de protéger le palpeur.

Nota : Mise en service avec les macros standards RGI.

#### **4.8 Palpeur pièce Renishaw**

Un système de mesure pièce complet est fourni et intégré à la machine. Palpeur Renishaw RPM60 (ou équivalent M&H) avec transmission sans fil, logé dans le magasin d'outils. Possibilité de plusieurs palpeurs dans le magasin.

Le palpation peut s'effectuer dans n'importe quelle position de la pièce.

#### **4.9 Calibration machine**

La machine comprend :

- un point test (étalon) pour la calibration X/Y/Z du palpeur de mesure,
- un repère physique pour retrouver le Z0 de la machine.

Ces dispositifs s'accompagnent d'un cycle de palpation automatique permettant de recharacteriser la géométrie de la machine.

#### **4.10 Armoire de commande**

La machine est équipée d'une CN permettant le fraisage sur 5 axes simultanés et un positionnement sur tous les axes :

- Axes asservis : axes linéaires et rotatifs, broche de fraisage.
- Axes auxiliaires : magasin d'outils.

#### **4.11 Centrale d'arrosage**

La machine est équipée en version de base avec un arrosage basse pression.

Un bac de grand volume filtre et pompe le liquide d'arrosage.

Les pompes assurent les arrosages suivant:

- Périphérique
- Centre broche,
- Lavage pièce.

#### **4.12 Extraction des copeaux**

Convoyeur à copeaux du type à tapis avec un seul point de déversement. Hauteur de déversement 1400 mm.

Le convoyeur est intégré dans le banc machine.

Un carter équipé d'une pompe vide cave prévient tout débordement du convoyeur avec détection du trop plein (seuil d'alerte et seuil d'arrêt).

La pompe sera si possible de marque préconisée par notre client.

#### **4.13 Cartérisation et Ergonomie**

Les centres RIVAX sont conçus et construits dans le respect de la directive européenne « machine » 2006/42/CE.

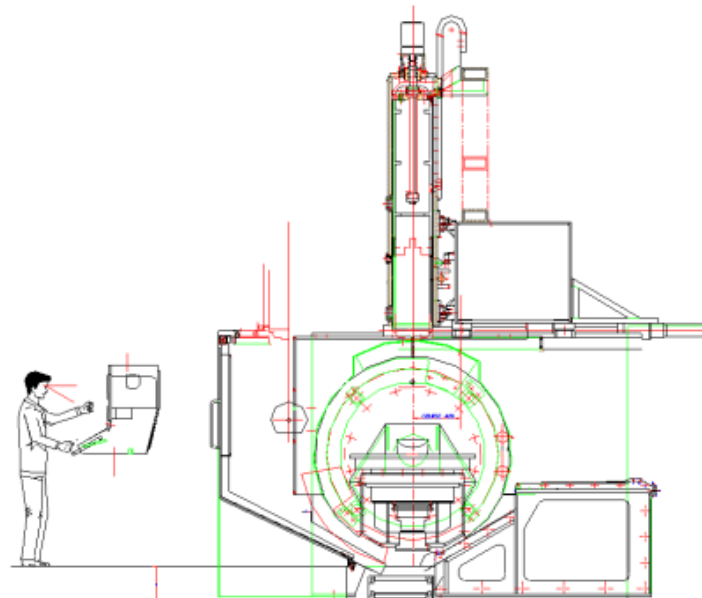
Cartérisation complète avec système d'aspiration des poussières et des brouillards LOSMA (ou autre marque recommandée par notre client).

Une double porte en face avant à ouverture manuelle permet l'accès à la zone d'usinage en mode sécurisé pour la mise au point usinage, ou le chargement d'outils hors gabarit sur la broche (outils ne pouvant pas être stockés en magasin).

L'accès au changeur d'outils pour l'introduction ou le retrait des outils se fait par une fenêtre à accès sécurisé sur le magasin d'outils (derrière le pupitre sur la photo).

La machine dispose d'un éclairage à LEDs de la zone de travail.





**NOTA** : le banc et le carter sont dessinés de telle façon que l'opérateur peut entrer dans la machine et avoir un accès à la pièce sans se pencher. L'architecture en berceau lui permet de positionner la pièce horizontalement pour accéder à son intérieur.

