



## Installation de contrôle à champ magnétique tournant très basse fréquence



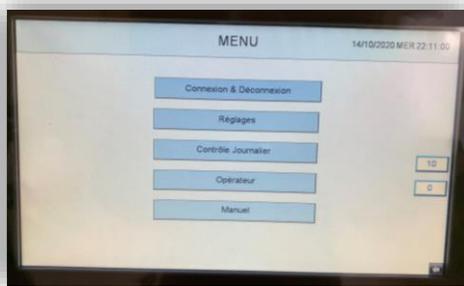
- Contrôle complet de tout type de pièce en un seul cycle
- Utilisation et commande de la machine via un écran de contrôle tactile
- Création de programmes de contrôle adaptés à chaque type de pièce
- Enregistrement de PV de contrôle et exportation via un port USB
- Champ magnétique tournant → contrôle rapide et efficace sans manipulation de la pièce
- Possibilité de pilotage manuel des générateurs en mode magnétisation et démagnétisation
- Possibilité de lancement des cycles de contrôle via l'écran tactile, bouton poussoir ou pédale



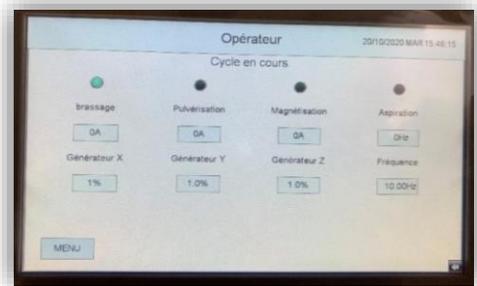
*Option : système de sondes de mesure de champ magnétique tangentiel*



## Utilisation de la machine de contrôle



*Menu principale du programme de contrôle*



*Cycle de contrôle de pièce en cours*

- Utilisation de la machine via un écran de contrôle tactile
- Paramétrage des cycles, contrôle et création de programmes adaptés à chaque type de pièces
- Possibilité de réglage des temps d'action des pompes et de la puissance des générateurs
- Fonction de démagnétisation en fin de cycle ou en mode manuel
- Pilotage manuel des générateurs en mode magnétisation et démagnétisation
- Pilotage manuel des trois pompes (pulvérisation, aspiration, brassage)
- Enregistrement des PV de contrôle avec date, heure, référence de la pièce, indications observées et nom de l'opérateur
- Exportation des fichiers via un port USB

## Composition de la machine de contrôle



*Puit et écran de contrôle*



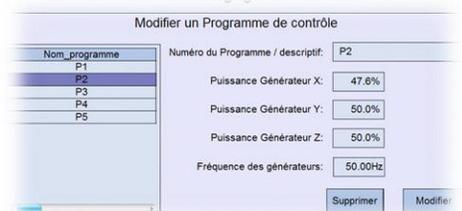
*Station de pulvérisation*



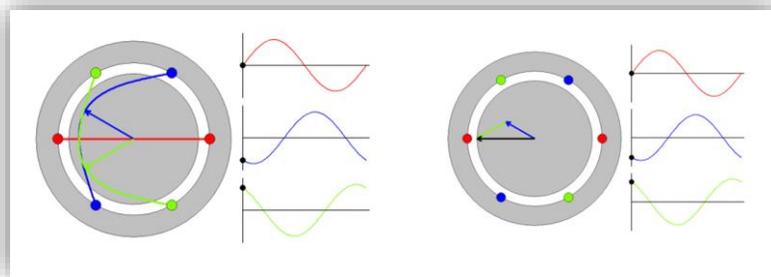
*Générateurs de courant électrique basse fréquence*

### La machine de contrôle est composée de :

- Un puit de contrôle en matériau amagnétique dans lequel la pièce est insérée pour le contrôle : volume de magnétisation 750 x 750 x 1000 mm**  
→ Dimensionnement sur-mesure en fonction des dimensions des pièces à contrôler
  
- Un écran de contrôle tactile sur bras articulé :**
  - Lancement des cycles de contrôle de pièces
  - Création de programmes de contrôle
  - Exportation des PV de contrôles enregistrés via un port USB
  
- Une station de pulvérisation :**
  - Un bac de stockage de liqueur magnétique (contenance de base de 100 L)
  - Une pompe de pulvérisation de liqueur magnétique dans le puit de contrôle
  - Une pompe d'aspiration de liqueur magnétique du puit de contrôle jusqu'au bac de stockage
  - Une pompe de brassage de liqueur magnétique dans le bac de stockage
  
- Trois générateurs de courant électrique basse fréquence :**
  - Courant de sortie 0-2000A / puissance 60 kVA par générateur
  - Une armoire électrique principale de commande et de gestion
  - Fréquence du courant réglable de quelques Hz à 50 Hz



## Contrôle par champ magnétique tournant



*Principe du phénomène de champ magnétique tournant par déphasage de courants alternatifs*



*Contrôle de pièces de tout type et de toutes dimensions*

### Avantages du contrôle par champ magnétique tournant :

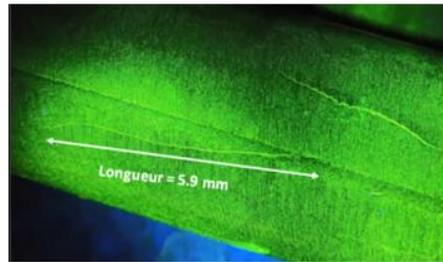
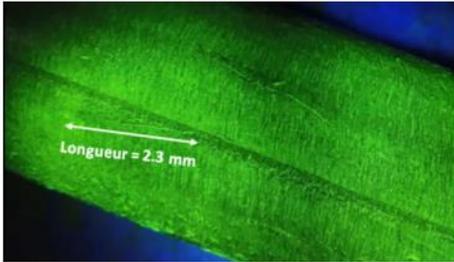
- ❑ Contrôle rapide et efficace sans manipulations de la pièce
- ❑ Contrôle de grandes séries de pièces en peu de temps / 1 pièce par minute
- ❑ Contrôle de pièces de tout type suivant toutes les directions sur toute la surface de la pièce, aucun défaut ne peut-être manqué (vecteur magnétique tournant)
- ❑ Simplicité de mise en œuvre → des opérateurs moins qualifiés peuvent effectuer des contrôles sans perte d'efficacité (utilisable facilement par opérateur niv1 COFREND)



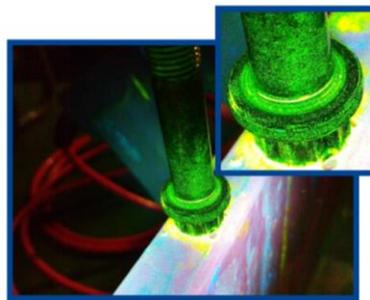
## Contrôle par champ magnétique basse fréquence (10 Hz)

50 Hz

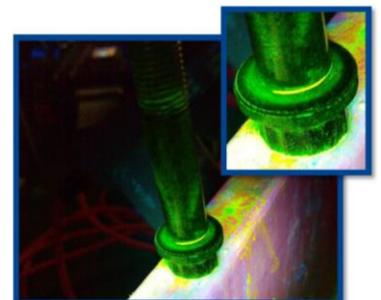
10 Hz



Augmentation de la profondeur des défauts détectables



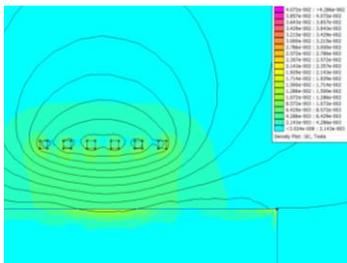
50 hertz



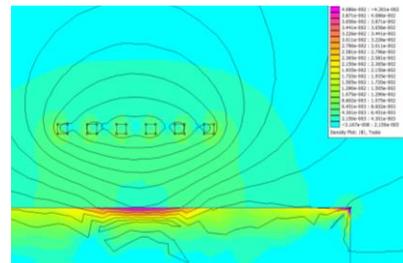
10 hertz

Amélioration du contraste et augmentation du rapport indication / bruit de fond

$f = 50 \text{ Hz}$



$f = 10 \text{ Hz}$



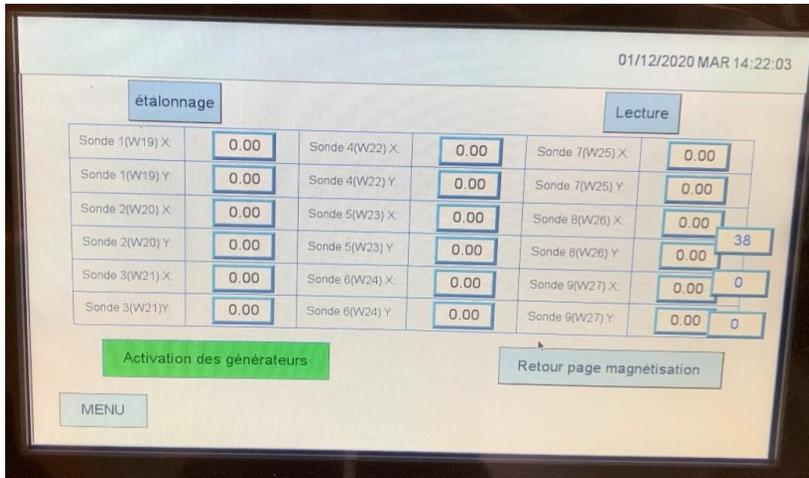
Augmentation de la profondeur de pénétration du champ magnétique à basse fréquence

L'utilisation du champ magnétique très basse fréquence permet :

- Une augmentation de la profondeur de pénétration des lignes de champ magnétiques pour un contrôle efficace des défauts légèrement sous-jacent
- Une amélioration du contraste entre le fond et l'indication observée
- Une puissance globale nécessaire moins élevée que pour un champ magnétique 50 Hz classique
- Un échauffement global des circuits de magnétisation et de la liqueur magnétique moins important
- Bruit généré moins important que pour des générateurs standard 50Hz à thyristors
- Mise en conformité avec la directive européenne 2013/35/UE : diminution de l'exposition des opérateurs au champ magnétique**



## OPTION : Sondes de mesure de champ magnétique tangentiel



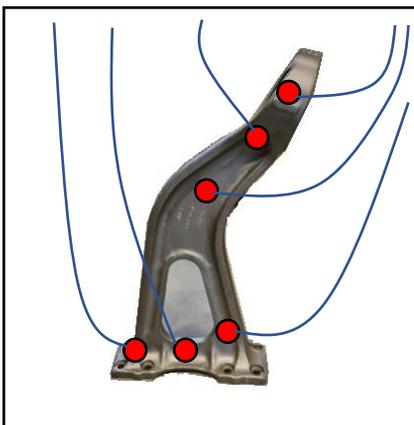
Menu « Mesures » des sondes



Sonde de mesure deux axes

### Possibilité d'ajout de sondes de mesures de champ magnétique tangentiel :

- Sondes de mesures deux axes directement intégrées au logiciel de la machine
- Utilisation en mode manuel pour connaître le champ magnétique tangent fonction du champ appliqué en différents points de la pièce
- Cartographie de pièces témoins pour le réglage des programmes de contrôle (Nombre de sondes sur-mesure selon les besoins)
- Possibilité de fixation des sondes sur les pièces pour effectuer les mesures de manière simple sans franchir les limites d'exposition aux champs magnétique



	(mTesla)		(mTesla)
Sonde 1(W19) X	3.72	Sonde 4(W22) X	9.65
Sonde 1(W19) Y	7.72	Sonde 4(W22) Y	3.93
Sonde 2(W20) X	12.35	Sonde 5(W23) X	7.80
Sonde 2(W20) Y	18.59	Sonde 5(W23) Y	8.14
Sonde 3(W21) X	4.55	Sonde 6(W24) X	8.97
Sonde 3(W21) Y	12.51	Sonde 6(W24) Y	2.57