

## GAMME PRIMO

Fermenteurs et bioréacteurs autoclavables  
1L à 10L utiles



**SOLUTIONS ET SERVICES INNOVANTS**

**PIERRE GUERIN DONNE VIE  
À VOS BIOPROCÉDÉS**

# GAMME DE FERMENTEURS & BIOREACTEURS PRIMO

POUR LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT DE VOS BIOPROCÉDÉS



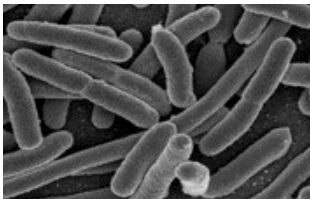
## Expérience & innovation

Avec la gamme d'équipement autoclavable PRIMO, PIERRE GUERIN met à votre service plus de 30 années d'expertise en fermentation et culture cellulaire.

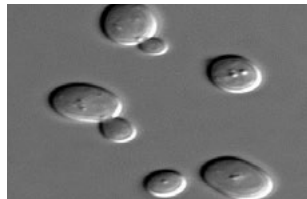
Sa conception modulaire et polyvalente sera optimale pour le développement de tous vos bioprocédés.

Particulièrement adapté à l'éducation, à la R&D et aux start-ups, PRIMO vous permettra une production à l'échelle laboratoire dans un environnement GLP ou GMP.

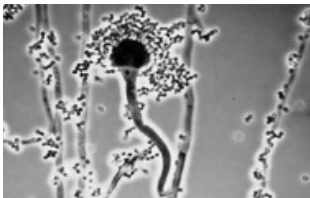
Une configuration ajustable à toutes vos cultures : levures, bactéries, champignons ou culture cellulaire en mode batch, fed-batch, continu ou en perfusion (avec accessoires appropriés).



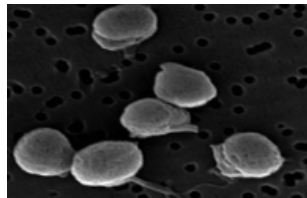
CULTURE MICROBIENNE



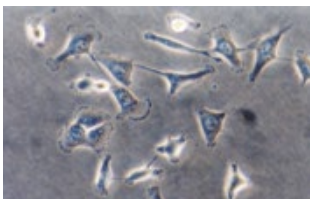
CULTURE DE LEVURES



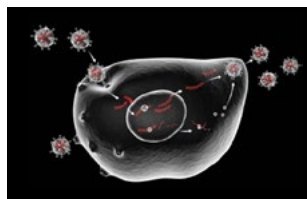
CULTURE DE CHAMPIGNONS FILAMENTEUX



CULTURE DE MICRO-ALGUES



CULTURE DE CELLULES ANIMALES



AMPLIFICATION DE VIRUS



## Avantages

- Conception modulaire, compacte et configurable des équipements répondant à tous vos besoins procédés.
- Technologie de contrôle basée sur une architecture de type industrielle Micro PLC – Panel PC tactile conférant robustesse et fiabilité.
- **Système de contrôle Neptune** doté d'une interface conviviale et intuitive et de modules d'optimisation des procédés (Modules Profil, Calcul et Stratégie).
- Logiciel développé à partir de la plateforme **WONDERWARE** InTouch, et respectant les exigences de l'industrie pharmaceutiques GLP / GMP (CFR 21-PART 11 et GAMP 5).
- Possibilité de supervision à distance et de télémaintenance via liaison **ETHERNET™**.
- Conception optimisée (ouvertures latérales & accessibilité des composants) pour une maintenance simplifiée ou mise à niveau ultérieure.

## Qualification et support à la validation

- Un programme de qualité rigoureux incluant des tests complets pour un démarrage immédiat.
- Tests et documentation additionnels sur demande (FS, HDS, SDS, Protocoles FAT / SAT) pour supporter et faciliter la qualification des équipements en environnement GMP.



# GAMME DE FERMENTEURS & BIOREACTEURS PRIMO

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES



### Cuve, agitation & accessoires

- > Cuve avec platine démontable et poignées de manutention.
- > Matière et finition : cuve en verre borosilicate, platine en acier inoxydable 316L (EN 14404) avec finition  $Ra \leq 0.8 \mu m$ .
- > Arbre d'agitation équipé de mobiles d'agitation démontables et ajustables en hauteur dédiés à la fermentation ou à la culture cellulaire - Vitesse variable de 40 à 1800 RPM (selon la taille de la cuve et son application) - Deux contre-pâles soudées sur un serpentín interne pour une meilleure homogénéisation et un transfert d'oxygène optimisé.
- > Piquages standards 6.3 mm ou 12.0 mm.
- > Doigt de gant pour sonde de température.
- > Entrée gaz avec filtre absolu 0,2  $\mu m$ , tube d'aération (culture microbienne) ou tube microporeux inox (culture cellulaire).
- > Sortie gaz avec filtre absolu 0,2  $\mu m$ .
- > Tube d'inoculation pour addition stérile.
- > Dispositif de soutirage.
- > Port triple entrée pour additifs (acide, base, anti-mousse).

#### Informations client

Entreprise	
Nom	
Tel	
Email	

#### Veillez remplir les colonnes « Qté » des tableaux de configuration de l'équipement comme suivant :

	Ex :
Pour la configuration principale retenue, cochez la case	X
Ou indiquez une quantité si nécessaire	2
Pour qu'un élément soit proposé en option	Opt

#### Configuration de l'équipement

	Qté
Equipment PRIMO en version simple (1 cuve par module)	
Equipment PRIMO en version double (2 cuves par module)	
Autre configuration (ex : version quadruple) sur demande	
Commentaire :	

Code	Volume de travail nominal (L)	Volume de travail minimum (L)	Volume total (L)	Hauteur totale (mm)	Diamètre total (mm)	Qté
A1	1,0	0,4	1,5	426	250	
A2	2,0	0,5	2,6	471	250	
A3	3,0	0,9	4,5	612	317	
A5	5,0	1,1	6,5	685	317	
A10	10,0	3,0	12,4	754	343	
AX	Autre volume ou autre ratio sur demande					

Code	Agitation	Qté
C	Mobiles pour culture cellulaire (2 HTPG2.1)	
F	Mobiles pour fermentation (1 HTPG2.1, 1 Rushton)	
02	A Accouplement mécanique simple garniture	
	B Accouplement magnétique synchrone	

Code	Contrôle de la température	Qté
01	A Cuve simple enveloppe (avec serpentín interne)	
	B Cuve double enveloppe	
50	A Manteau chauffant électrique – mode chauffage uniquement (compatible uniquement avec 01A)	
	B Manteau chauffant électrique & refroidissement par circulation d'eau froide via un serpentín interne (compatible uniquement avec 01A)	
	C Module de chauffage & refroidissement par circulation d'eau froide / chaude via un serpentín interne (compatible 01A) ou la double enveloppe (compatible 01B)	
51	Cryostat pour circulation d'eau glacée en boucle fermée (compatible avec 06 et/ou 50B ou 50C)	

Code	Accessoires	Qté
03	A Sparger petit débit (simple-trou) pour fermentation	
	B Sparger grand débit (multi-trous) pour fermentation	
	C Sparger microporeux 50 $\mu m$ pour culture cellulaire (autre porosité sur demande)	
04	Support flacons + 2 flacons (2 supports max / cuve)	
05	Système de prélèvement 3 voies	
06	Condenseur en sortie gaz	
07	Port septum (pour inoculation/ajout par seringue)	

Code	Instrumentation	Qté
10	Mesure et régulation de la température	Incl.
11	Régulation de la vitesse d'agitation	Incl.
12	Mesure et régulation du pH*	
13	Mesure et régulation de la pO <sub>2</sub> * (par sonde optique)	
14	Détection et régulation du niveau de mousse*	
15	Mesure du poids de la cuve (par balance)	
16	A Mesure de la biomasse totale (par densité optique)	
	B Mesure de la biomasse viable (par capacitance)	
17	Analyseur de gaz O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub>	
18	Mesure et régulation de la pCO <sub>2</sub> *	
19	Mesure du poids nutriment (par balance)	

\*: Hors pompes, flacons, instrumentation gaz, ...

Fonctionnalités, instrumentation ou références spécifiques sur demande.



# GAMME DE FERMENTEURS & BIOREACTEURS PRIMO

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES



### Configuration des gaz

- > Le module de contrôle peut accepter au maximum :
  - 4 rotamètres (débitmètres à flotteur; contrôle manuel)
  - 4 débitmètres massique (mesure & contrôle automatique) dédiés à 1 cuve ou répartis sur 2 cuves.
- > Chaque rotamètre / débitmètre massique est équipé d'une électrovanne et d'un clapet anti-retour.
- > Chaque rotamètre / débitmètre massique est connecté au choix à la surface ou au sparger de la cuve.

Code	Configuration des gaz	Qté
30	R Rotamètre d'air	
	M Débitmètre massique régulateur d'air	
31	R Rotamètre d'O <sub>2</sub>	
	M Débitmètre massique régulateur d'O <sub>2</sub>	
32	R Rotamètre de N <sub>2</sub>	
	M Débitmètre massique régulateur de N <sub>2</sub>	
33	R Rotamètre de CO <sub>2</sub>	
	M Débitmètre massique régulateur de CO <sub>2</sub>	

### Configuration des pompes

- > Le module de contrôle peut gérer jusqu'à 10 pompes péristaltiques à répartir entre 1 ou 2 cuves.

Code	Pompes péristaltiques intégrées (intégré en façade du module de contrôle)	Débit max	Qté
40	Pompe à vitesse fixe pour ajout de base	3L/h*	
41	Pompe à vitesse fixe pour ajout d'acide	3L/h*	
42	Pompe à vitesse fixe pour ajout d'anti-mousse	3L/h*	
43	Pompe à vitesse fixe additionnelle	3L/h*	
44	Pompe à vitesse variable additionnelle	3L/h*	

Code	Pompes péristaltiques externes (à disposer sur une paillasse / table)	Débit max	Qté
45	A Pompe à vitesse variable standard	3L/h*	
	B Pompe à vitesse variable grand débit	10L/h*	
	C Pompe à vitesse variable micro-débit	1L/h*	

\* : Le débit dépend du diamètre de tube utilisé. Plus de détails dans notre offre technique.

Débites ou références spécifiques sur demande.



### Système de contrôle Neptune

- > **Neptune** est un logiciel de contrôle et d'acquisition de données (SCADA), qui fonctionne sous Microsoft WINDOWS 10 et qui est compatible avec **InTouch**, par WONDERWARE.
- > Système de contrôle avec Micro-PLC et interface opérateur PANEL PC 12.1" tactile.
- > Jusqu'à 24 boucles de régulation configurables pour une large gamme de paramètres procédés incluant température, pH, Redox, vitesse d'agitation, pO<sub>2</sub>, niveau de mousse, débit des gaz, poids, densité optique, analyseur de gaz O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> en sortie gaz.
- > Les types de contrôle incluent : PID, on/off digital et autres – mode cascade pour un contrôle avancé.
- > Conforme aux exigences **CFR21 Part 11** et **GAMP 5**.
- > Le logiciel **Neptune** est disponible en 2 versions :
  - Version « **Avancée** » incluant les modules suivants : Accès utilisateurs, Synoptique, Edition de paramètres, Audit Trail, Alarmes, Courbes, Maintenance, Stratégies
  - Version « **Expert** » version incluant la version avancée et les modules additionnels suivants : Calculs, Profil, Données hors-ligne, Maintenance avancée, Flex Control.

Pour plus d'informations sur le logiciel Neptune et ses modules, reportez-vous à la fiche technique Neptune SCADA Control Suite V5.

Code	Configuration logicielle	Qté
61	TA Neptune SCADA InTouch version « Avancée »	
	TE Neptune SCADA InTouch version « Expert »	
62	Ordinateur local de consultation additionnel avec les modules Neptune	
63	Licence Intouch additionnelle pour contrôle à distance	

Autres solutions de contrôle à distance ou architecture personnalisée sur demande.



Wonderware  
InTouch

