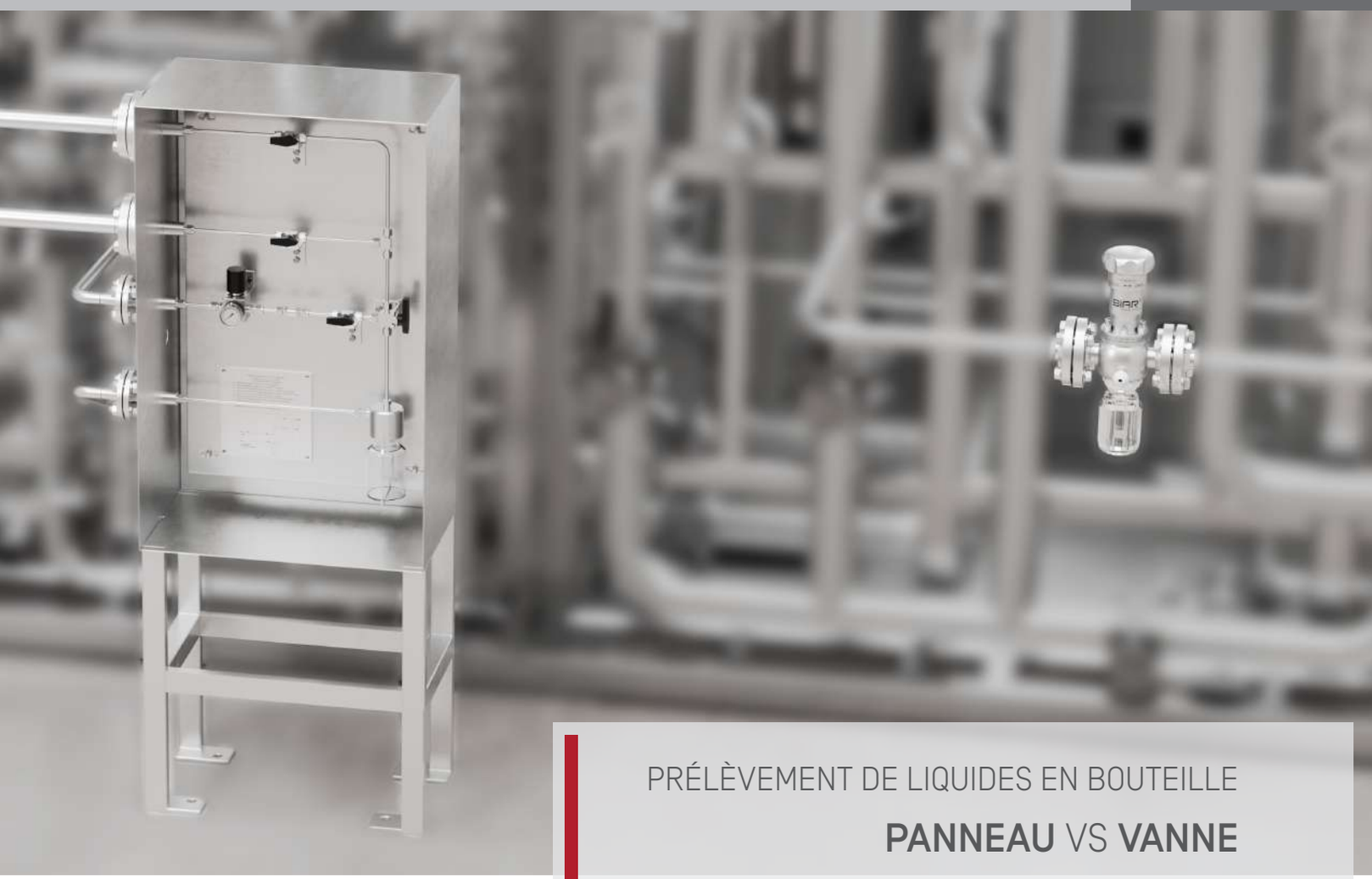
BIAR sampling systems

ÉCHANTILLONNAGE INDUSTRIEL
COMPARATIFS TECHNOLOGIQUES



PRÉLÈVEMENT DE LIQUIDES EN BOUTEILLE

PANNEAU VS **VANNE**

Dans les usines chimiques et pétrochimiques, les installations sont conçues pour maintenir les fluides dans le procédé et éviter toute fuite. L'échantillonnage implique pourtant d'en extraire une quantité pour le suivi du procédé, le contrôle qualité ou l'analyse en laboratoire. Ce prélèvement doit donc être maîtrisé pour protéger l'opérateur et l'environnement.

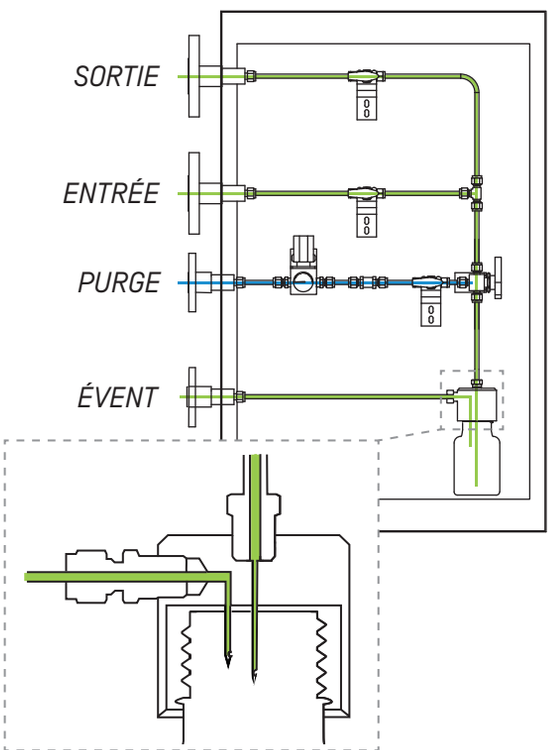
Notre série de comparatifs technologiques en échantillonnage industriel présente les avantages et les limites des différentes solutions pour aider à choisir le système adapté à chaque application.
Ce comparatif porte sur le prélèvement en bouteille de liquides présentant un niveau de danger faible à modéré et compare :

- Le **panneau d'échantillonnage conventionnel,** monté en dérivation avec fonctions de purge.
- La **vanne d'échantillonnage en ligne à pointeau,** installée directement sur la conduite de procédé.

Les critères étudiés sont la sécurité de l'opérateur, le confinement, la qualité et la représentativité de l'échantillon, la simplicité d'utilisation, l'encombrement et les exigences d'installation.

LE PANNEAU DE PRÉLÈVEMENT EN DÉRIVATION

Bien établi dans l'industrie et fréquemment spécifiés dans les P&ID, le panneau d'échantillonnage en dérivation (by-pass) permet d'échantilloner dans une bouteille des produits moyennement toxiques. L'évent raccordé soi à un système de récupération de gaz ou à un filtre à charbon actif



permet d'éviter la surpression dans la bouteille . Cette architecture permet de regrouper plusieurs fonctions sur un même support. La représentativité de l'échantillon dépend notamment du renouvellement du liquide dans la ligne, par circulation continue ou purge adaptée avant prélèvement. La longueur des tubulures et leur volume interne influencent les besoins de renouvellement, tandis que les multiples raccords et composants augmentent les points à inspecter et à entretenir.

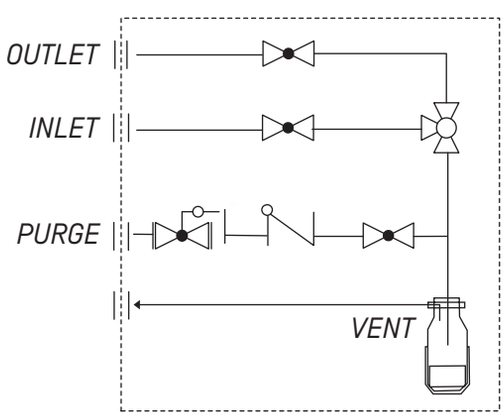
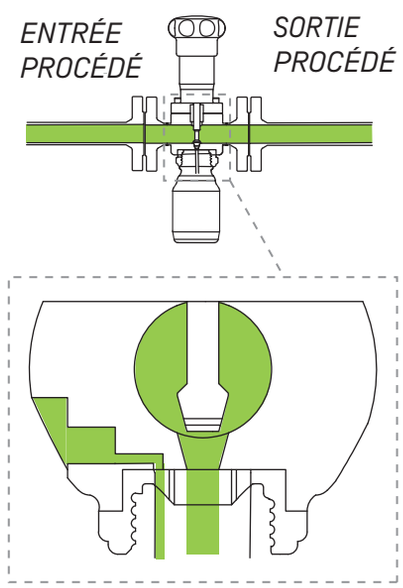


Schéma P&ID d'un panneau d'échantillonnage avec bouteille

LA VANNE À POINTEAU MONTÉE DIRECTEMENT SUR CONDUITE

Depuis le début des années 1980, les vannes d'échantillonnage BIAR constituent une référence dans l'industrie chimique européenne et internationale. Le liquide est prélevé au plus près du procédé, à travers une vanne de prélèvement à pointeau équipée d'un adaptateur et d'une bouteille. Avec ce concept, le siège est proche du fluide en



circulation et les volumes de rétention sont réduits au minimum. Cette architecture compacte et modulaire simplifie l'installation (directement sur la conduite ou sur une boucle courte). Elle limite la quantité de produit à évacuer/recycler pour renouveler le point de prélèvement. Ces vannes peuvent être équipées de rinçage à l'azote intégré au pointeau pour l'inertisage et rinçage du flacon. Pour les liquides pour lesquels la températures doivent garanties la vanne peut être équipée d'enveloppe chauffante.

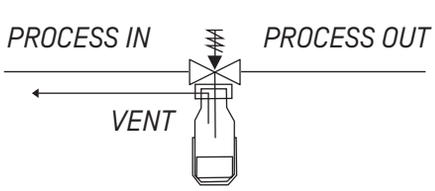


Schéma P&ID d'une vanne d'échantillonnage à pointeau

MATRICE DE COMPARAISON TECHNIQUE

Comparaison basée sur deux configurations de référence : panneau avec adaptateur, bouteille et rinçage à l'azote vs vanne en ligne avec adaptateur et bouteille.

CRITÈRE	PANNEAU EN DÉRIVATION (BYPASS)	VANNE À POINTEAU EN LIGNE (BIAR)
Protection des opérateurs	Risque lié à la séquence	✓ Opération simplie et sécurisée
Représentativité	Conditionnelle	✓ Fiable dès le 1er prélèvement
Raccordements & fuites	Multiples liaisons	✓ Points de fuite réduits
Trajet du liquide	Déporté	✓ Ultra-court
Purge et rinçage (déchets)	Volume de purge élevé	✓ Pertes minimisées
Utilisation & flexibilité	Séquence variable / figée	✓ Séquence courte & Flexible
Installation et accès	Encombrant / Complexe	✓ Simple & Compact
Conditionnement du fluide	✓ Étendu	✓ Modulaire
Maintenance	Maintenance régulière	✓ Très peu de maintenance
Coût global (CAPEX, MRO,TCO)	Coûts d'exploitation élevés	✓ Économique

SÉLECTION DE LA SOLUTION SELON LE POINT DE PRÉLÈVEMENT

Synthèse d'aide à la décision pour définir la solution d'échantillonnage

RETENIR UN PANNEAU D'ÉCHANTILLONNAGE EN DÉRIVATION LORSQUE :

Un panneau est pertinent lorsque le point de collecte doit être éloigné de la conduite ou lorsque plusieurs fonctions doivent être regroupées sur un plaque dédiée.

- ✓ Lorsqu'un **conditionnement du fluide est obligatoire** (refroidissement, contrôle des conditions d'échantillonnage).
- ✓ Lorsque la conduite principale est inaccessible et impose une **implantation déportée ergonomique** ou lorsque qu'une boucle de circulation existe.
- ✓ Lorsque cette approche est **explicitement spécifiée dans le P&ID** et qu'aucune déviation n'est autorisée
- ✓ Lorsque des **budgets CAPEX et OPEX élevés** sont disponibles et que le temps de prélèvement n'est pas un facteur limitant.
- ✓ Lorsque du personnel qualifié est dédié aux séquences de d'échantillonnage

PRIVILÉGIER LA VANNE À POINTEAU EN LIGNE BIAR LORSQUE :

Une vanne en ligne mérite d'être étudiée lorsque la conduite est accessible, que le liquide peut être recueilli en bouteille dans les conditions prévues et qu'un conditionnement déporté complexe n'est pas nécessaire.

- ✓ Pour un **prélèvement rapide et fréquent** où le gain de temps opérateur est déterminant.
- ✓ Lorsque la **représentativité immédiate de l'échantillon** est hautement critique (réduction de la rétention et du délai de transfert).
- ✓ Lorsque la **réduction des déchets de purge et de l'exposition opérateur** est une priorité HSE.
- ✓ Lorsque l'**espace disponible est restreint** et impose un encombrement compact directement sur la ligne.
- ✓ Pour une installation économique et des coûts d'exploitation/maintenance réduits à long terme.



BIAR
sampling systems

BIAR SA
Rte du Gd-St-Bernard 16
CH-1933 Sembrancher
SUISSE

Tél. +41 27 779 11 11
Fax +41 27 779 11 12
contact@biar.com

