

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT EXTRACTION LIQUIDE-LIQUIDE VIA L'EXTRACTEUR CENTRIFUGE MULTI-ETAGES LX



LX 126 de laboratoire



LX 324 pilote

Une solution aqueuse constituée d'un ou plusieurs solutés (en jaune) et une phase organique non miscible (en violet) de densité différente sont alimentés dans l'extracteur multi-étages. Les deux phases circulent à contre-courant dans le rotor de l'extracteur.

Chaque étage comprend une chambre de mélange et une chambre de décantation, les opérations successives de mélange et de séparation réalisées à chaque étage permettant aux solutés de passer dans la phase organique.

Cliquez sur les schémas pour une vue élargie

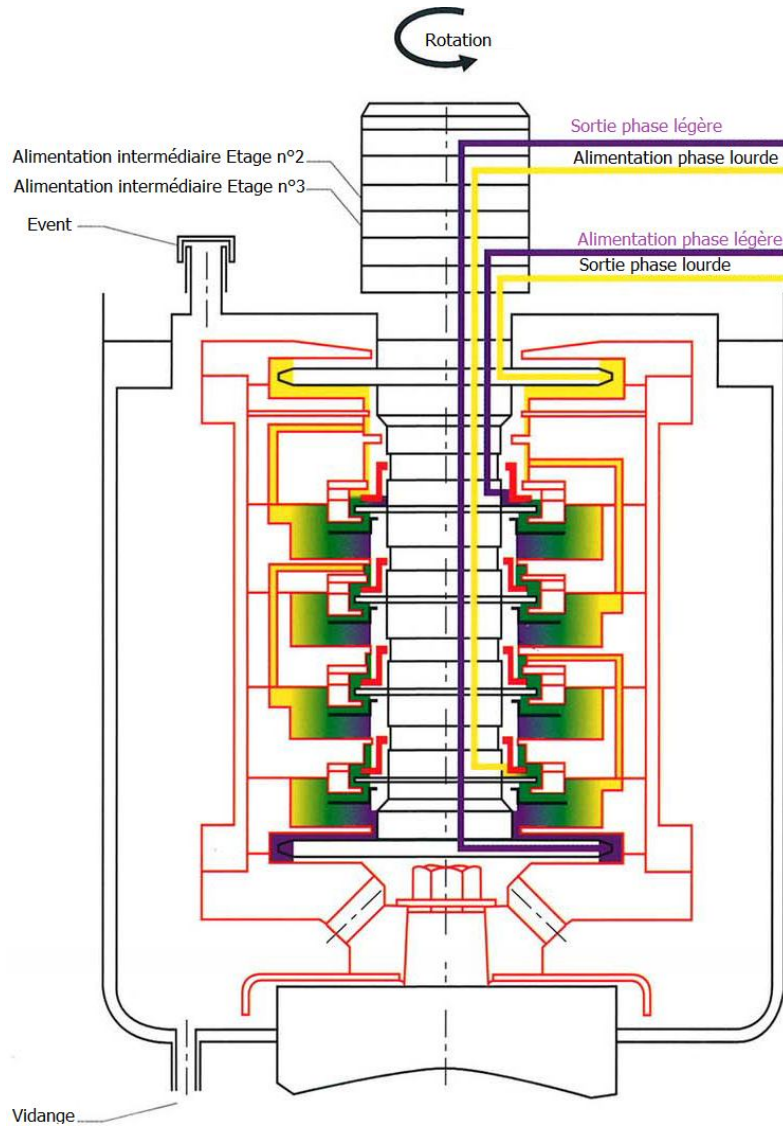


Figure : Extracteur centrifuge LX quatre étages, taille pilote

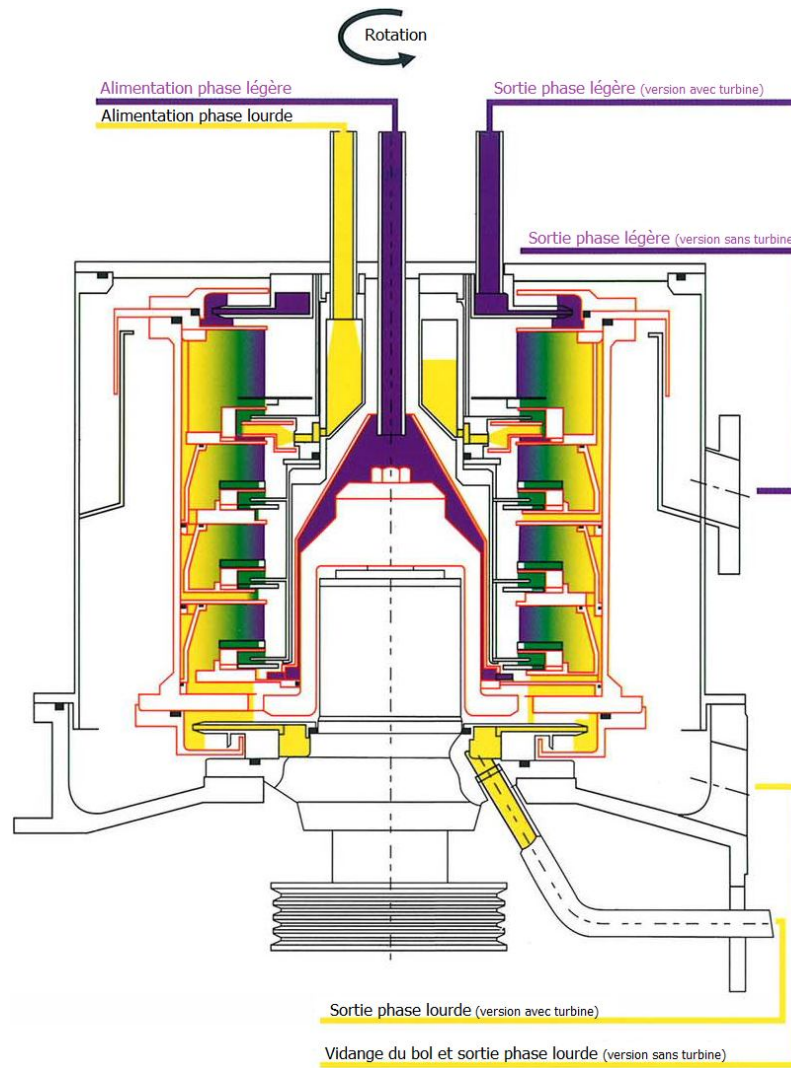


Figure : Extracteur centrifuge LX quatre étages, taille industrielle

Description d'un étage

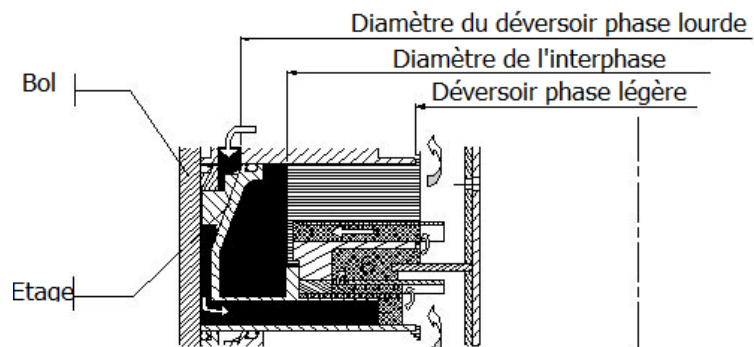


Figure : Schéma d'un étage d'extraction d'un extracteur centrifuge multi-étages

Chaque étage de l'extracteur LX comprend :

- ❖ **Une chambre de mélange** dans laquelle sont brassées les deux phases via un disque fixe, permettant de générer une émulsion (en vert sur les schémas). C'est là où s'effectue le transfert des solutés à extraire.

Le disque agitateur et les canaux d'entrée/sortie de la chambre de mélange agissent comme une pompe, permettant d'aspirer les phases des étages contigus et de transférer l'émulsion vers la chambre de décantation.

- ❖ **Une chambre de décantation** dans laquelle les deux liquides précédemment mélangés (en vert) sont séparés sous l'action de la force centrifuge. La phase la plus dense se positionne contre les parois internes du bol, la phase légère se positionne au centre du bol.

La position de l'interphase liquide-liquide peut être ajustée via un diamètre de phase légère fixe, et des déversoirs de phase lourde interchangeables de diamètres variables, pour adapter l'extracteur à une large gamme de ratios de densités.

Extracteur multi-étage – configuration avec entrées multiples

Les extracteurs centrifuges ROUSSELET ROBATEL pilotes sont équipés d'entrées intermédiaires. Ainsi, ils peuvent être utilisés comme extracteurs à 1, 2, 3 ou 4 étages afin d'évaluer rapidement l'efficacité du procédé d'extraction en fonction du nombre d'étages.

Les entrées multiples permettent d'adapter l'équipement à une grande variété de configurations et de procédés d'extractions : possibilité d'alimentation d'un liquide sur étage intermédiaire 2 ou 3 pour extraction fractionnée ou introduction d'une troisième phase liquide pour ajustement du pH ou encore lavage d'une des phases avant évacuation.

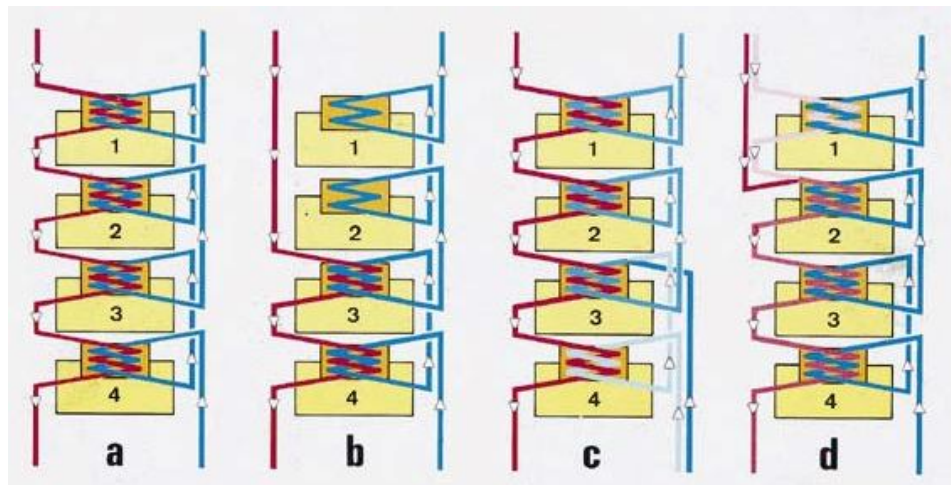


Figure : exemples de flux de courants sur un extracteur centrifuge pilote à quatre étages

- a-** Opération classique : utilisation du LX en tant qu'extracteur 4 étages.
- b-** Extraction à deux étages, avec introduction de la phase légère à l'étage 3.
Si la phase légère avait été introduite à l'étage 2, nous serions en présence d'une extraction à trois étages.
- c-** Mise en contact de deux phase lourdes miscibles, et d'une phase légère ; procédé utilisé par exemple pour une extraction à trois étages suivi d'une étape d'épuration (ou autres combinaisons).
- d-** Mise en contact d'une phase lourde et de deux phases légères miscibles ; procédé utilisé par exemple pour une extraction à trois étages puis une étape de lavage de la phase lourde avec un diluant (ou autres combinaisons).