

METALICAPT®-MFB21

FICHE TECHNIQUE

VERSION 3

FICHE TECHNIQUE - METALICAPT®-MFB21

METALICAPT®-MFB21 est une fibre échangeuse d'ions de type cation faible. Les fibres, possédant une forte résistance mécanique, se présentent en vrac, en fils ou en non-tissé pour une plus large utilisation que les résines échangeuses d'ions.

AVANTAGES DU MATERIAU

- **Plus rapide**
> 10 fois
- **Plus capacitif**
de 2 à 10 fois
- **Offre de meilleurs seuils d'abaissement au ppb**
- **Régénérable**
- **Pas de problème d'osmose**
- **Supporte d'être sec.**

METALICAPT®-MFB21 permet aux utilisateurs :

- **de respecter la conformité aux normes** de rejets liquides industriels ;
- **d'anticiper** les futurs seuils réglementaires ;
- **de maintenir les rejets d'effluents en milieu naturel.**

Principaux domaines d'application :

- Abaissement des seuils de concentration en métaux lourds de solutions aqueuses : Cuivre (II), Nickel (II), Zinc (II), Cadmium (II), Cobalt (II), Strontium (II), Plomb (II), Magnésium (II), Chrome (III), Fer (II) ;
- Élimination des métaux à l'état de traces ;
- Traitement de l'eau : capture des ions Calcium et Magnésium ;
- Abaissement **en-deçà** des seuils réglementaires en vigueur pour les métaux ;
- Protection des milieux aquatiques.

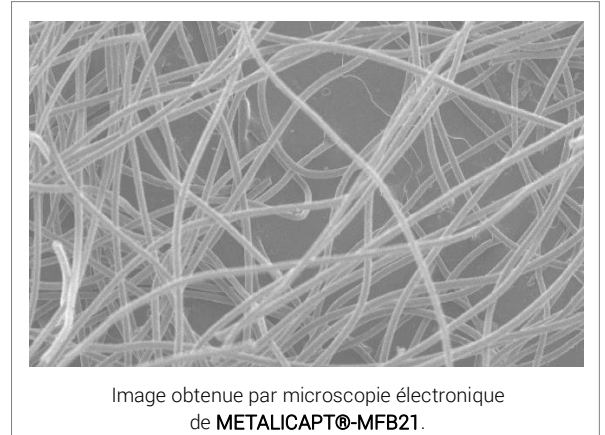
CARACTERISTIQUES DU MATERIAU

Apparence	Non-tissé de couleur rose
Matrice	Polyacrylique
Forme ionique livrée	Na ⁺
Capacité d'échange totale	5,3 eq/L
Capacité de charge (Qe) en Cuivre (II)	100 ≤ Qe ≤ 156 mg Cu(II)/g
Seuil d'abaissement en Cuivre (II)	< 0,005 mg/L
Densité apparente à l'expédition	0,15 – 0,4 g/mL
Stabilité au pH	1-14
Stabilité à la température	95 °C
Régénérant	HCl ou H ₂ SO ₄ (3 à 10 %)
Volume de régénérant	2 à 4 BV

FICHE TECHNIQUE - METALICAPT®-MFB21

DESCRIPTION DU MATERIAU

METALICAPT®-MFB21 est un absorbant polymère se présentant sous forme de fibres stables dans l'eau. Sa composition chimique est similaire à une résine échangeuse de cations faiblement acide. Le matériau est fourni sec, en feutre non-tissé, et dans sa forme sodium. Ses fibres, d'un diamètre de l'ordre de 30 micromètres, sont visibles par microscopie électronique.



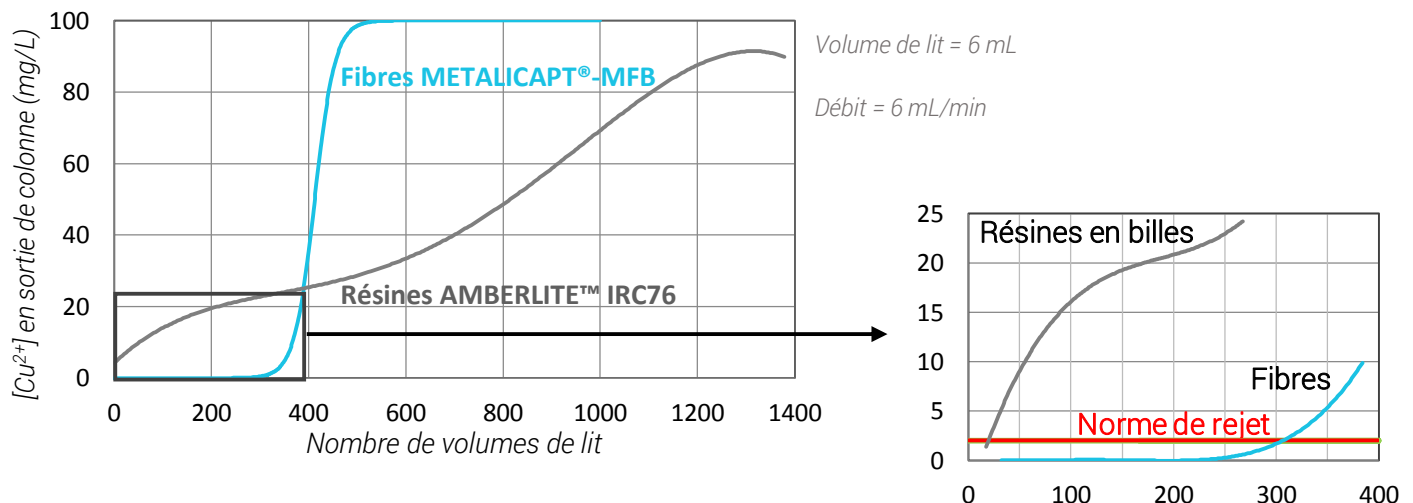
ELEMENTS TECHNIQUES

Isotherme d'absorption pour une solution d'ions Cuivre (II)

La capacité Q_{max} est déterminée à 176,6 mg de Cuivre (II)/g pour le matériau **METALICAPT®-MFB21**. À titre de comparaison, son analogue, le Q_e de la résine échangeuse d'ions **AMBERLITE™ IRC86** est évalué à 47.21 mg de Cuivre (II)/g de résine¹ contre un Q_e = 68,92 mg/g pour la fibre **METALICAPT®-MFB21** dans les mêmes conditions²; et à un Q_e = 9,6 mg/g de Cuivre (II)/g pour l'IRC86 contre 51 mg/g pour la MFB21 à partir de solutions de cuivre un peu moins concentrées³. **METALICAPT®-MFB21** offre donc des performances de capture plus élevées.

Courbes de percée. Elles sont réalisées en circuit ouvert et permettent de déterminer la quantité maximale de polluant acceptée par le matériau avant de dépasser les normes de rejet. L'étude suivante se place dans des conditions réalistes de traitement d'effluents industriels notamment en cas de pic d'activité en utilisant une solution de cuivre de $[Cu^{2+}] = 100$ mg/L.

Courbe de percée - Comparaison fibres MFB21/résines IRC 76



¹ K. Chandramohan, S. Marimuthu. Adsorptive Removal of Copper from Aqueous Solution By Amberlite Cation-exchange Resin-Equilibrium And Kinetic Studies. 2011 International Conference on Biology, Environment and Chemistry IPCBEE vol.24 (2011) © (2011), IACSIT Press, Singapore.

² A partir de solution de 1g/l de Cu(II) dans l'eau DI, 303K, suivant un protocole en batch.

³ A partir de solution 382,72 mg/l de Cu(II) dans l'eau DI, 303 K, suivant un protocole en batch. Copper(II) Removal using Three Cation Exchange Resins: Ion Exchange Equilibrium and Kinetics A.A. Swelam, M.A.El-Nawawy, A.M.A.Salem and A.A. Ayman, Middle East Journal of Applied Sciences, vol 05, iss. 04, p. 1017-1027.

FICHE TECHNIQUE - METALICAPT®-MFB21

Dans l'exemple présenté, la fibre **METALICAPT®-MFB21 cation faible** permet d'obtenir une concentration en Cuivre **proche de zéro** et ce jusqu'à 300 volumes de lit. **Les normes de rejet sont parfaitement respectées.** Dans le cas des résines cations faibles, la percée est immédiate et leur utilisation ne permet pas de résoudre efficacement la problématique de traitement liée à l'abaissement des normes de rejet.

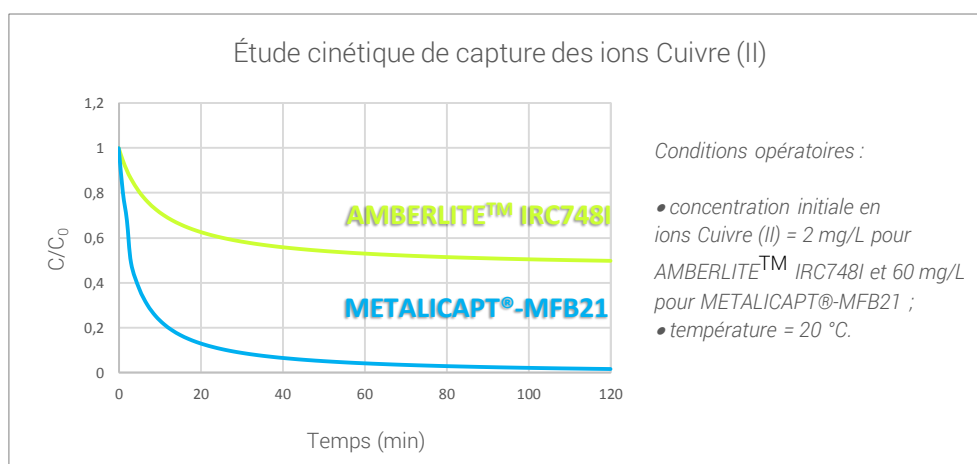
L'atout majeur de **METALICAPT®-MFB21** réside dans la disponibilité immédiate de toute la surface active des fibres qui offre une capture rapide et très efficace des métaux présents en solution.

L'allure caractéristique des courbes de percée de **METALICAPT®-MFB21** permet de connaître facilement le volume d'effluent à partir duquel les normes de rejet seront dépassées.

Ces études, réalisées sur des colonnes de laboratoire, sont transposables à des colonnes industrielles de volumes plus importants. À titre d'exemple, la fourniture de colonnes de 8,8L, offre de base d'AJELIS, répond au plus grand nombre des besoins des ateliers de traitement de surfaces.

Étude cinétique de capture des ions Cuivre (II)

Une étude cinétique comparant l'efficacité de la résine échangeuse d'ions **AMBERLITE™ IRC748I** avec le matériau **METALICAPT®-MFB21**, utilisé dans les mêmes conditions, montre à la fois un **abaissement beaucoup plus rapide et beaucoup plus important** tout en conservant une capacité de charge plus élevée.



Des données supplémentaires sont indispensables aux calculs des volumes de fibres nécessaires à des applications à l'échelle industrielle. Elles doivent être obtenues auprès des spécialistes d'AJELIS ou être élaborées ou développées dans nos laboratoires et testées en pilotes.

La fiche de sécurité doit être suivie. Elle contient des données complémentaires sur la description du produit, ses modes de transport, de stockage, de manutention ainsi que les consignes de sécurité et de protection de l'environnement.

Au sein de la Communauté Européenne, les matériaux à base de résines échangeuses d'ions doivent être éliminés, conformément à la Nomenclature des Déchets Européens consultable sur le site internet de l'Union Européenne.

Les performances de ce matériau ont été démontrées avec un procédé précis et dans des conditions adaptées. Une étude personnalisée peut être réalisée par AJELIS afin de répondre au mieux aux besoins du client et de proposer le meilleur service à sa problématique de dépollution d'effluents.