

## DEVELOPPEMENT D'UNE EMULSION MULTIPLE

Beantta Dalila<sup>1</sup>, Ghanassi F/Z<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de pharmacie galénique, faculté de médecine de Tlemcen

### Résumé :

Les émulsions multiples (EM) sont des émulsions dans lesquelles deux types d'émulsions coexistent. Des systèmes prometteurs, elles sont considérées comme des réservoirs à membrane liquide. L'objectif de ce travail est de mettre au point des émulsions multiples de type H/L/H avec une huile naturelle et la caractériser par un examen microscopique, par mesure de la conductivité et du pH.

**Mots-clés:** émulsion multiple, conductivité, pH, huile naturelle,

### I- Introduction :

Les EM semblent offrir d'intéressantes applications grâce à leur possibilité d'encapsuler des substances actives hydrophile et lipophile. Elles permettent la libération contrôlée des substances contenues dans les gouttelettes de la phase interne, ce qui explique leur grand potentiel applicatif.

### II- Matériels et méthode:

La technique utilisée est une méthode par inversion de phase en utilisant des tensioactifs l'un lipophile et un hydrophile et comme substance active la vitamine C.

Les formulations ont été réalisées à différentes proportions des composants et sous différentes conditions expérimentale. La caractérisation des émulsions multiples repose essentiellement sur le suivi des propriétés organoleptiques, l'évaluation microscopique, l'essai à la centrifugation, la mesure de la conductivité et du pH.

### III- Résultats et discussion:

La conductimétrie a augmenté progressivement en fonction du temps, le taux d'encapsulation était au départ à 99,7 % puis il a diminué pour atteindre la valeur de 97,21 % avec une différence significative  $P = 0,003$  ( $P < 0,05$ ) (par test de Student).

L'émulsion multiple fraîchement préparée avait un diamètre moyen des gouttelettes (Z) d'environ 3609 nm. Après 356 jours de stockage à 4°C, le Z était de 3061nm. En comparant la moyenne des diamètres trouvés au cours du temps par rapport à la valeur initiale, nous pouvons constater qu'il n'y a pas une différence significative  $P = 0,088$  ( $P > 0,05$ ) (par test de Student). Le pH de l'émulsion est resté stable pendant la durée de conservation avec un  $p = 0,118$  ( $P > 0,05$ ).

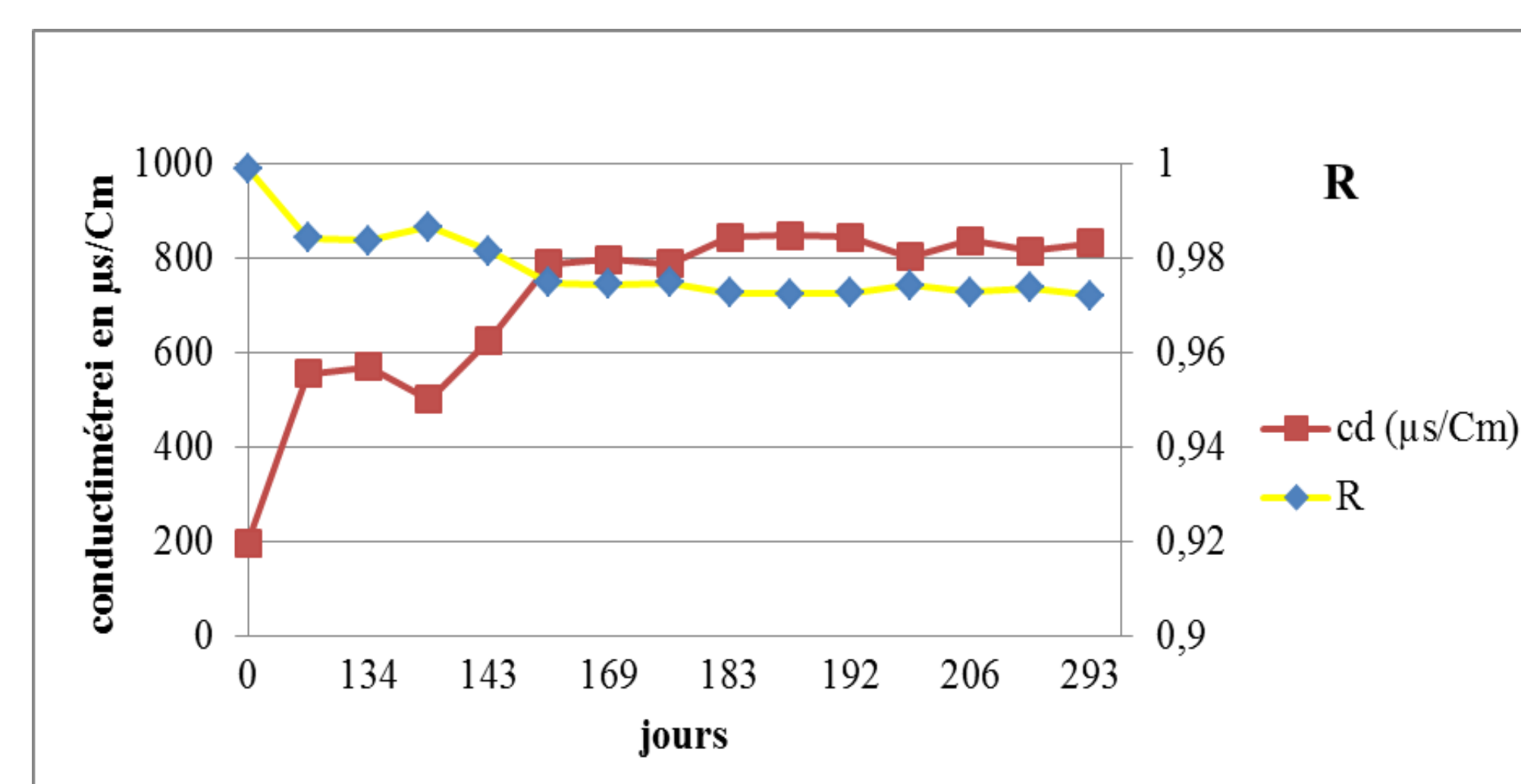


Figure 2: La courbe de la conductivité et le taux d'encapsulation granulométrique de l'EM stable.

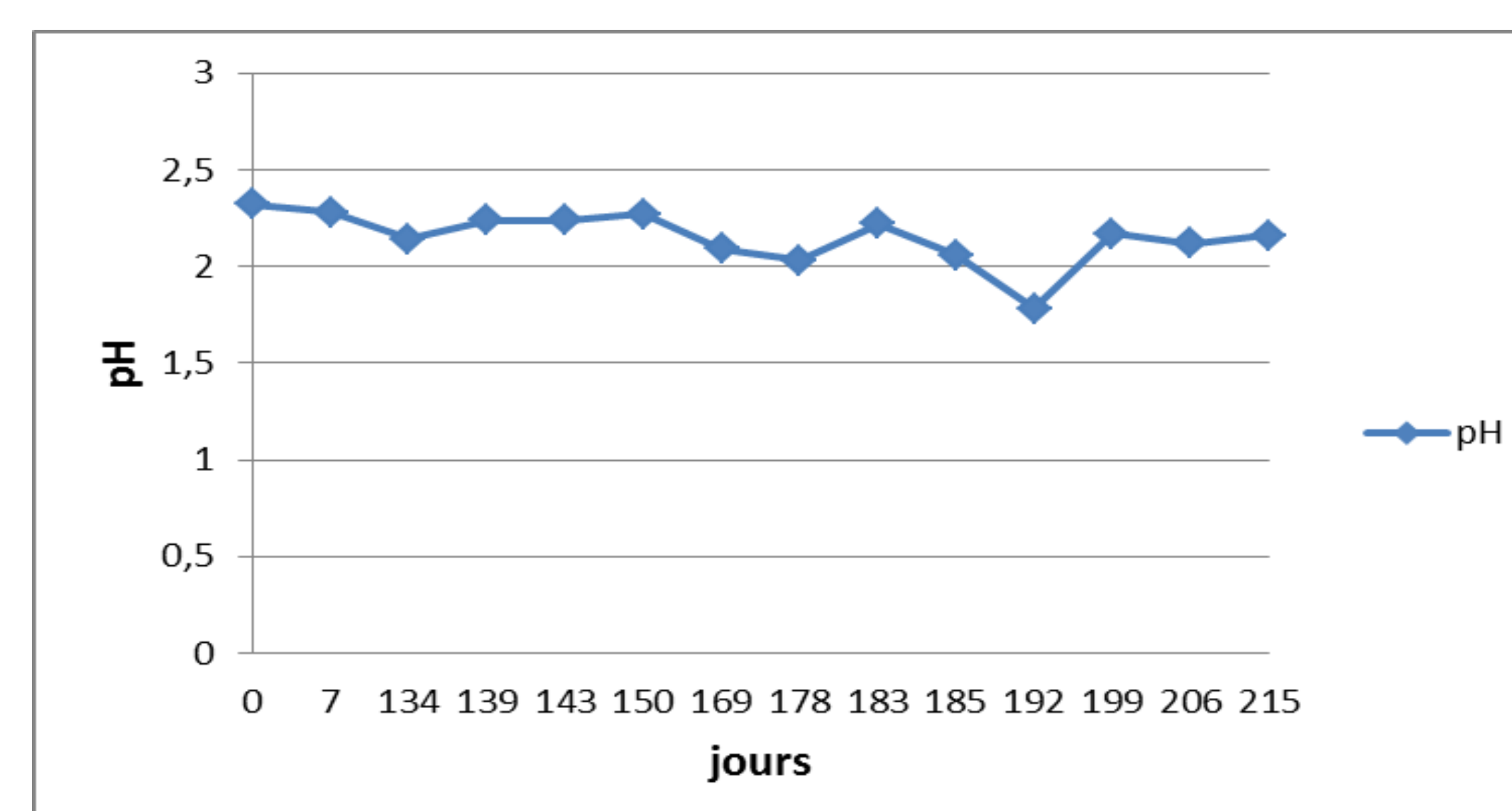


Figure 3: La courbe d'évolution du pH en fonction du temps de l'EM stable.

### Conclusion:

La formulation d'une émulsion multiple stable impliquant une huile naturelle présentait un défi en raison de la faible viscosité inhérente à cette phase, ce qui compromettrait la réalisation d'une émulsion stable. Cependant, Nous avons réussi à surmonter cette difficulté et à obtenir une émulsion stable sur une période remarquable de 356 jours.

### Références:

- Besnard, L., et al., *Multiple Emulsions Controlled by Stimuli-Responsive Polymers*. Advanced materials, 2013. **25**(20): p. 2844-2848.
- De Luca, M., et al., *Les émulsions multiples*. International journal of cosmetic science, 1991. **13**(1): p. 1-21.
- STOIAN, C., et al., *STABILITÉ DES ÉMULSIONS DOUBLES RÉALISÉES EN PRÉSENCE DES POLYMÈRES*. Revue Roumaine de Chimie, 2009. **54**(2): p. 173-179.
- Marhamati, M., G. Ranjbar, and M. Rezaie, *Effects of emulsifiers on the physicochemical stability of Oil-in-water Nanoemulsions: A critical review*. Journal of Molecular Liquids, 2021: p. 117-218.

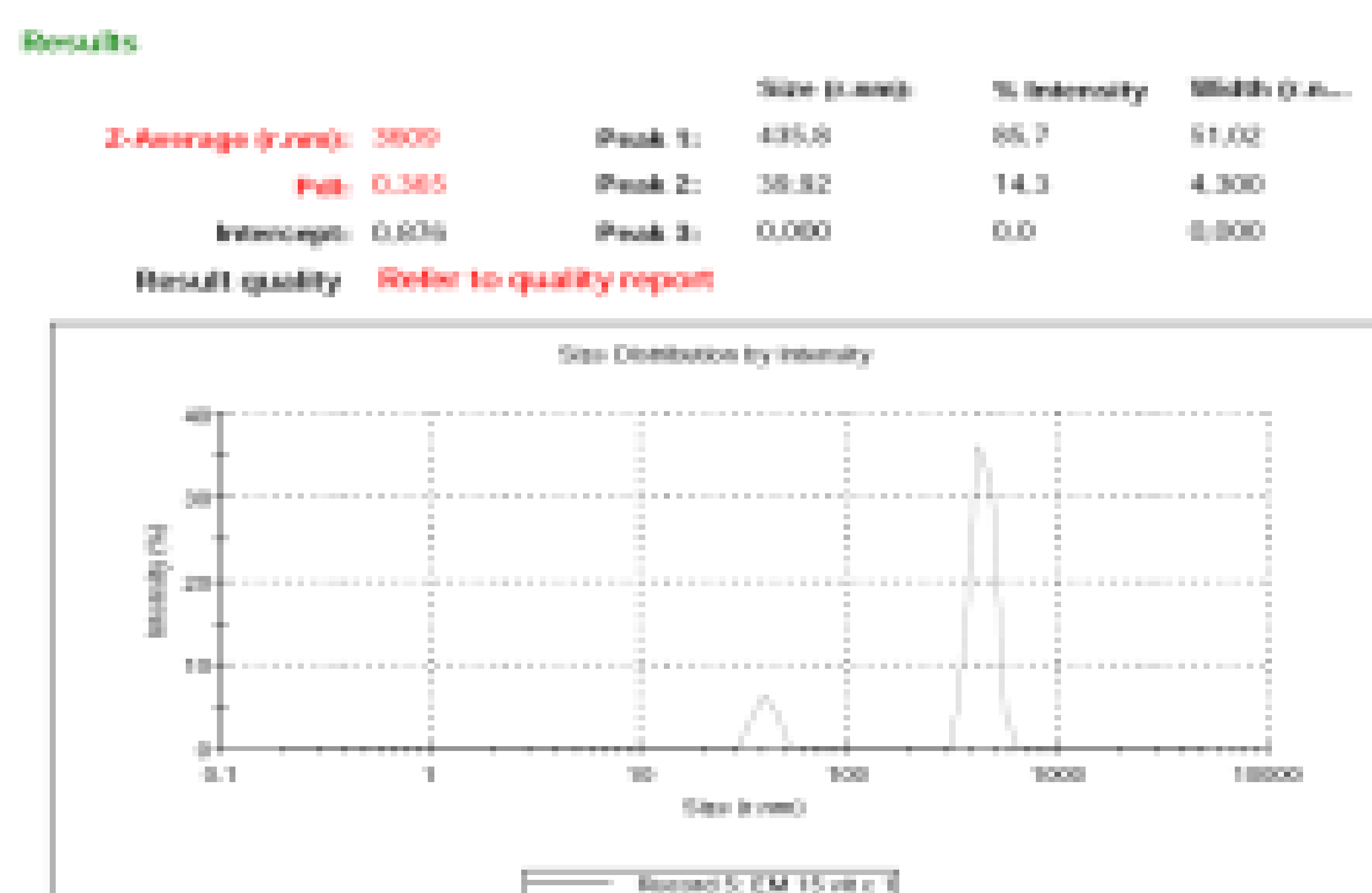


Figure 1: L'histogramme de fréquence de l'analyse granulométrique de l'EM stable