

- **Hypothèse**

La solubilité d'une espèce solide dans un solvant doit dépendre de la nature du solide (du soluté) et de la nature du solvant. On peut penser que la polarité des espèces chimiques (soluté et solvant) joue un rôle dans la solubilité.

- **Pistes de résolution**

1. Tests de solubilité des différents solides dans les différents solvants

Solubilité dans	Chlorure de cobalt (solide ionique)	Saccharose (molécule polaire)	Rouge de méthyle (molécule apolaire)
eau (solvant polaire)	grande	grande	presque nulle
éthanol (solvant polaire)	grande	faible	grande
acétone (solvant polaire)	grande	faible	grande
cyclohexane (solvant apolaire)	nulle	nulle	grande

2. **a.** Le chlorure de cobalt est soluble dans l'eau, l'éthanol et l'acétone mais il est insoluble dans le cyclohexane. Les solvants capables de dissoudre le chlorure de cobalt sont des solvants polaires.

b. Tout comme le chlorure de cobalt, le sulfate de cuivre est soluble dans l'eau (solvant polaire) et insoluble dans le cyclohexane (solvant apolaire).

3. Le rouge de méthyle (molécule quasiment apolaire) est soluble dans le cyclohexane (solvant apolaire) et quasiment insoluble dans l'eau (solvant polaire). Le saccharose (molécule polaire) est insoluble dans le cyclohexane (solvant apolaire) et soluble dans l'eau (solvant polaire).

- **Conclusion**

4. « Qui se ressemble s'assemble » signifie que les solvants dissolvent mieux les solutés qui leur ressemblent, c'est-à-dire qu'un soluté est d'autant plus soluble dans un solvant que sa structure est proche de celle du solvant.

Les solutés solides ioniques et polaires sont généralement plus solubles dans les solvants polaires que dans les solvants apolaires.

Exemples

- ✓ Le sulfate de cuivre et le chlorure de cobalt, solides ioniques, sont solubles dans l'eau, éthanol, et l'acétone (solvants polaires) mais insolubles dans le cyclohexane (solvant apolaire).
- ✓ Le saccharose, solide moléculaire polaire, est soluble dans l'eau (solvant polaire), mais insoluble dans le cyclohexane (solvant apolaire).

Les solutés apolaires sont plus solubles dans les solvants apolaires que dans les solvants polaires.

Exemple

- ✓ Le rouge de méthyle (solide apolaire ou très faiblement polaire) est soluble dans le cyclohexane (solvant apolaire) et insoluble dans l'eau (solvant polaire).

Pour résumer et simplifier : la polarité n'est pas la seule propriété à prendre en compte pour interpréter la solubilité d'une espèce dans un solvant, cependant pour prévoir la solubilité d'un solide dans un solvant donné, on peut utiliser la règle du « qui se ressemble s'assemble ».