

Rapport d'analyse

Objectif de la demande :

Y a-t-il des traces de charbon actif, dans 3 échantillons prélevés dans un bassin d'orage situé dans le parc industriel de Feluy. Les échantillons étaient une boue, un sol et de l'eau avec matière en suspension ?

Méthodologie :

Les solides (boue séchée, sol ou résidu solide isolé de l'échantillon d'eau) ont été dispersés sur une lame de microscope en verre et observés au microscope. Aucun traitement n'a été appliqué aux échantillons. Des particules de morphologies et colorations différentes sont observées et une analyse au microscope par spectroscopie Raman (analyse spectroscopique utilisant des laser pour interroger les modes de vibration des molécules) a été réalisée. Nous avons sélectionné 3 particules noires suspectes par échantillon déposé sur lame .

Conclusions :

Des particules micrométriques (taille $\leq 5 \mu\text{m}$) noires ont été observés au microscope dans les 3 échantillons. Le spectre Raman associé à ces particules correspond à la signature du carbone désordonné (mélange sp^2 – carbone type graphène/graphite – et sp^3 – carbone type diamant ou organique). **Les signatures Raman ne permettent pas de déterminer si ces particules de carbone correspondent à des particules de charbon actif provenant d'un rejet particulier.**

Echantillon 1 - Boue

Nous observons au microscope la présence de particules noires de taille micrométrique (Figure 1). Après analyse de ces particules par spectroscopie Raman, les spectres mesurés pour différentes particules (A-B-C) correspondent à du carbone désordonné. Les spectres mesurés sont très similaires à notre référence de noir de carbone, qui est un exemple bien connu de carbone avec une structure désordonnée (carbone sp^3 – organique – et carbone sp^2 – carbone graphite).

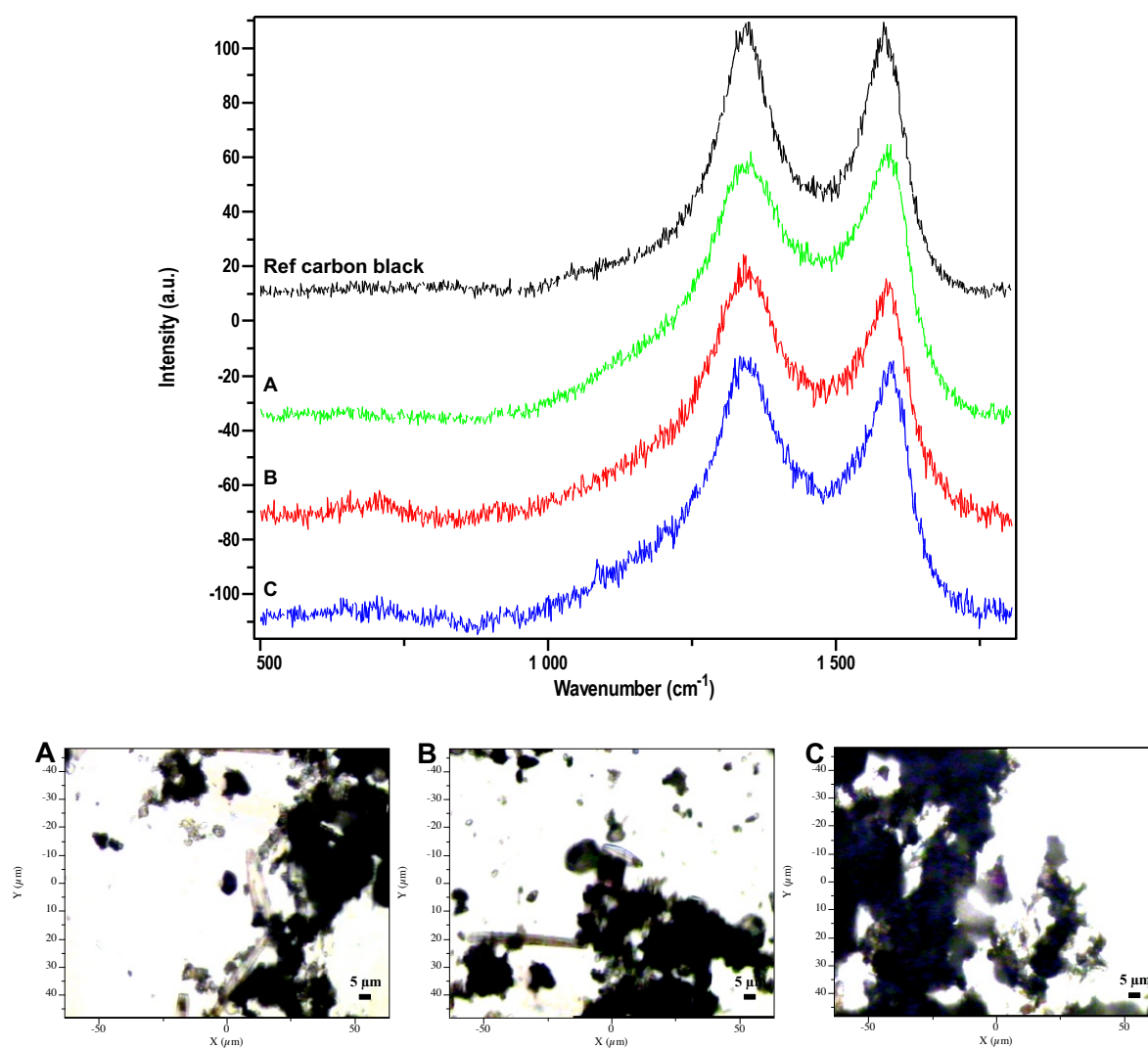


Figure 1. Spectres Raman et images microscopiques des particules observées (A-B-C) dans l'échantillon de boue. Le spectre Raman du noir de carbone est ajouté pour comparaison.

Echantillon 2 - Eau

Un dépôt est observé dans le récipient contenant l'eau fournie pour analyse. Les particules composant ce dépôt ont été analysées par spectroscopie Raman. Comme précédemment, des particules noires micrométriques sont observées, avec un spectre Raman associé correspondant à du carbone désordonné (Figure 2). Parfois ce carbone désordonné est associé à un dépôt de calcite (calcaire, bande à 1086 cm^{-1} dans le spectre B).

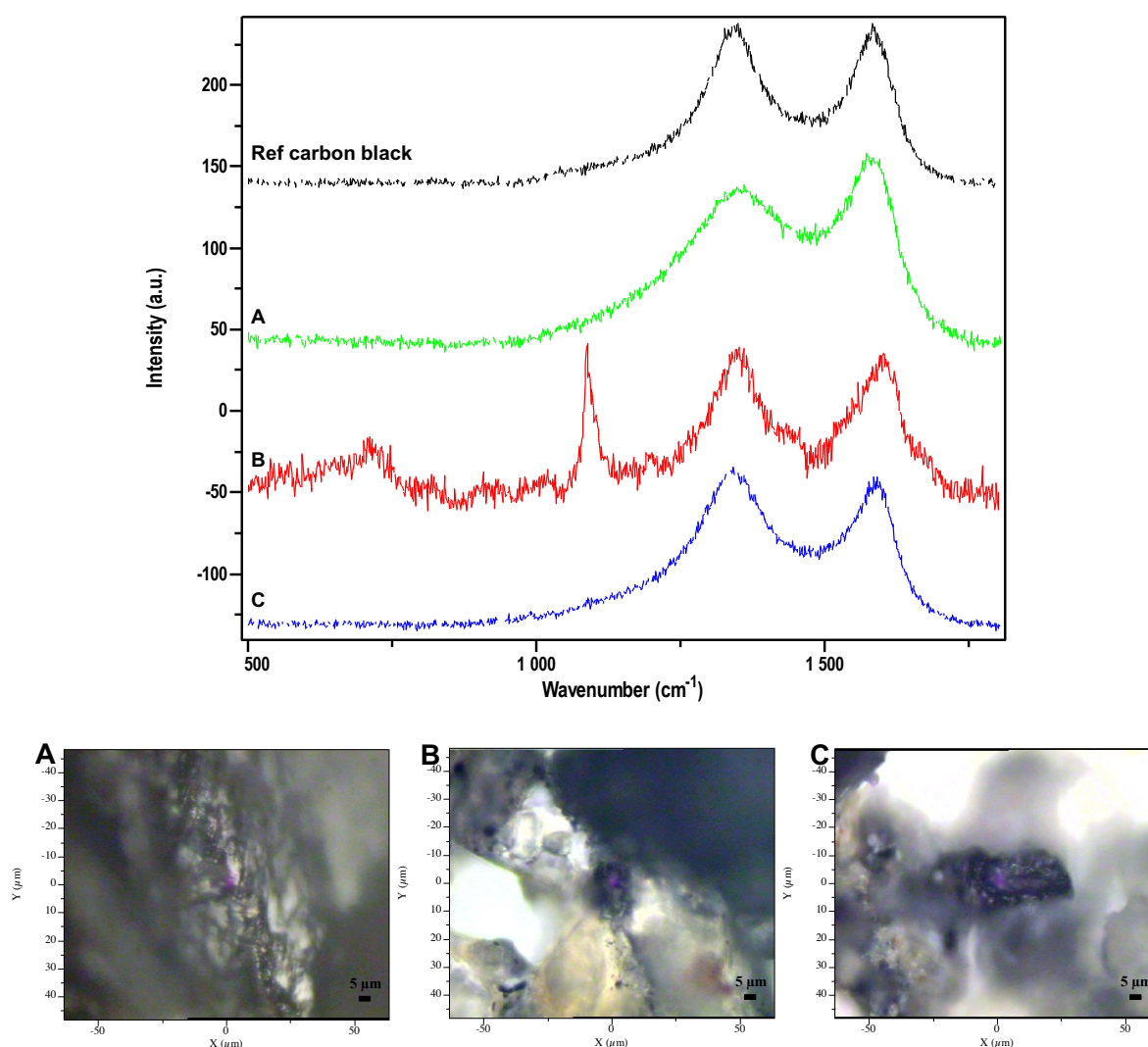


Figure 2. Spectres Raman et images microscopiques des particules observées (A-B-C) dans le dépôt présent dans l'échantillon d'eau. Le spectre Raman du noir de carbone est ajouté pour comparaison.

Echantillon 3 - Terre

Les particules composant l'échantillon de terre fourni ont été analysées par spectroscopie Raman. Comme pour les échantillons précédents, des particules noires micrométriques sont observées, avec un spectre Raman associé correspondant à du carbone désordonné (Figure 3).

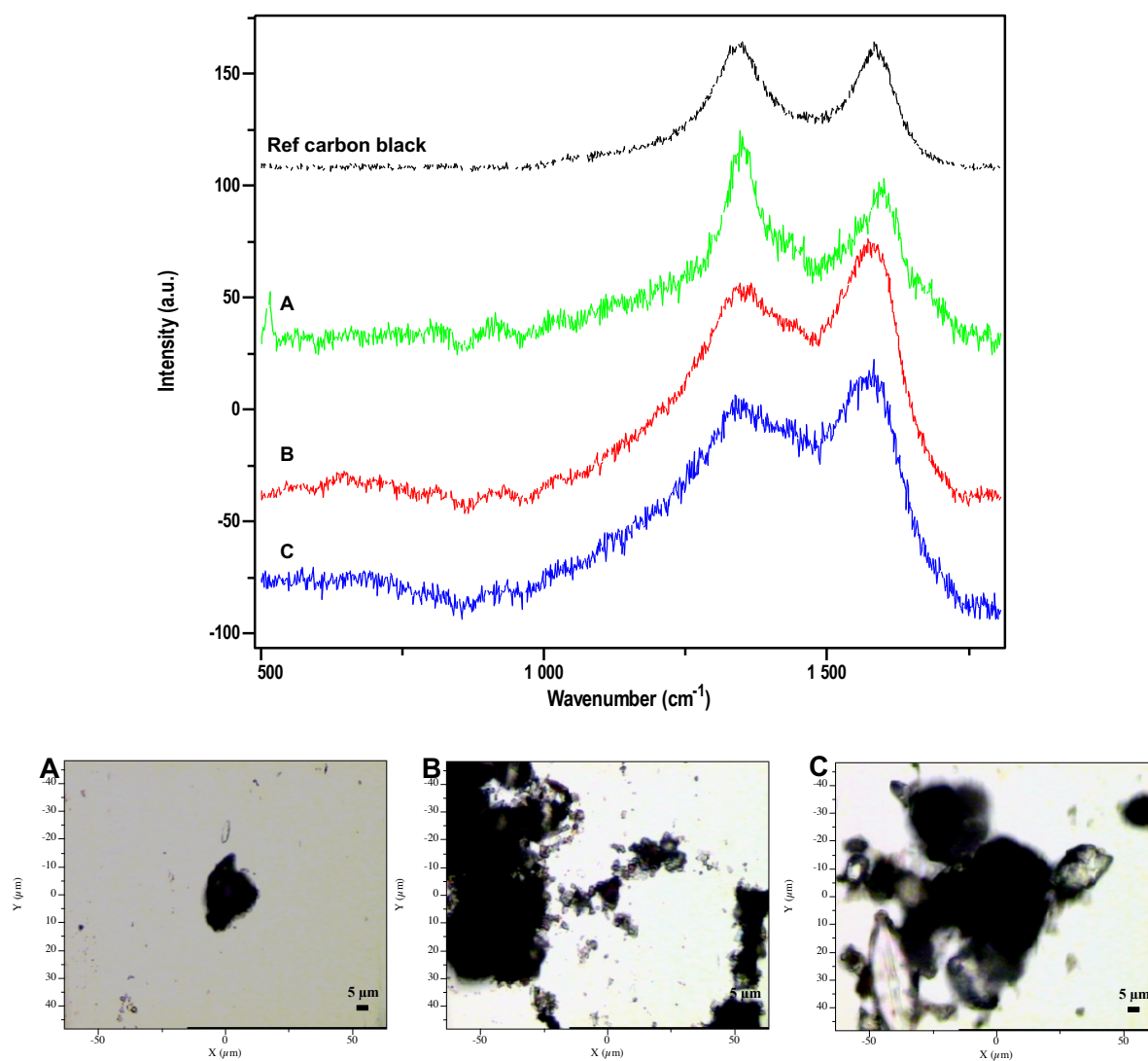


Figure 3. Spectres Raman et images microscopiques des particules observées (A-B-C) dans l'échantillon de terre. Le spectre Raman du noir de carbone est ajouté pour comparaison.