PHYSIQUE ETONNANTE POUR UN GRAND ORAL PERCUTANT

19 avril 2024

« Bio-aérogels : des matériaux nés au XXIème siècle »

Tatiana Budtova, chercheuse au CEMEF
Centre de Mise en Forme des Matériaux

Cemef
CENTRE DE MISE EN FORME DES MATERIAUX

cnrs

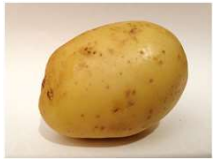
MINES PARIS | PSL

ANNÉE 2023·2024 DE LA PHYSIQUE

Bio-aérogels : des matériaux nés au XXIème siècle

Bio-aéro-gels

À base de matériaux biosourcés: cellulose, amidon, pectin…

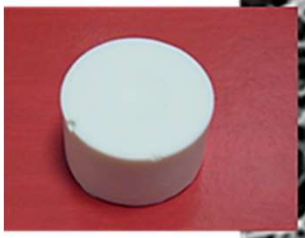


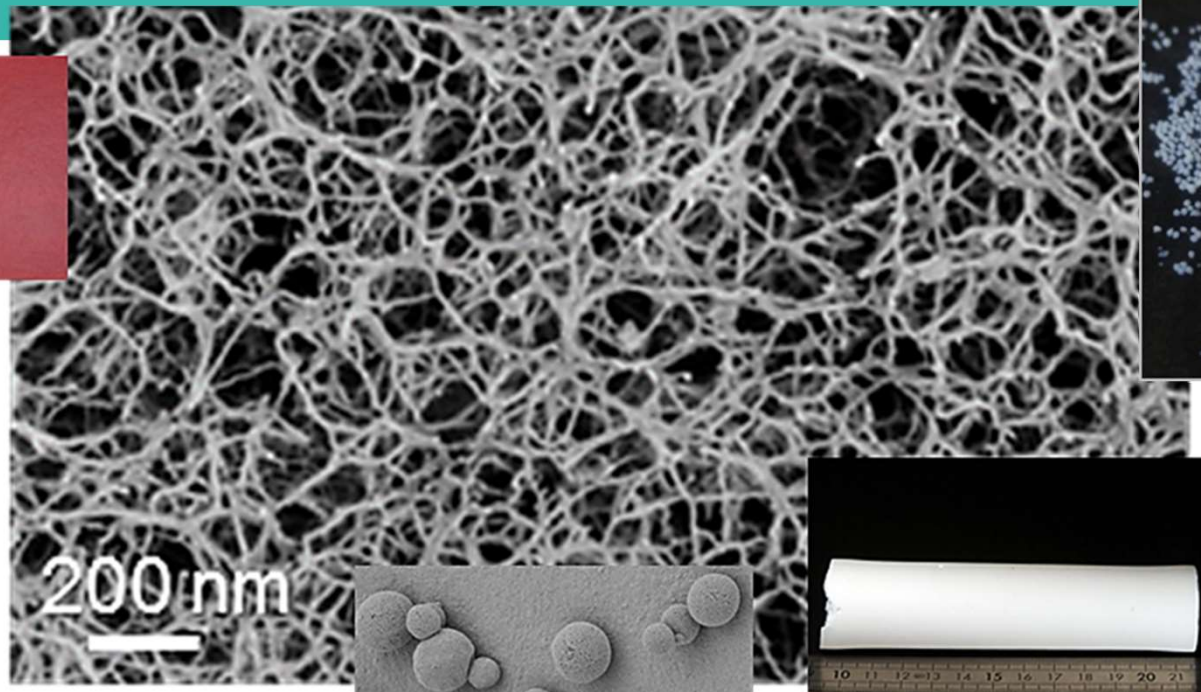
L’air dans les pores

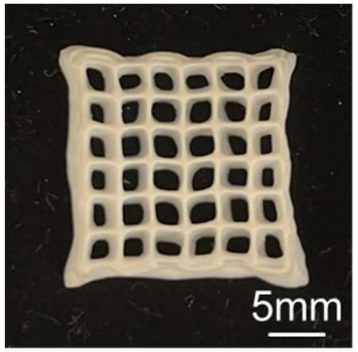
À base de gels mais la liquide est remplacée par l’air

Mais ils ne sont pas les éponges ou les mousses! ☺

ANNÉE 2023·2024 DE LA PHYSIQUE







Densité (masse volumique): 0.1 g/cm^3

Taille de pores: 10 – 100 nm

ANNÉE 2023·2024 DE LA PHYSIQUE

Applications de bio-aérogels

Isolation thermique

Conductivité de l'air: 0.025 W m^{-1} K^{-1}

Mineral wool

λ = 0.031 – 0.045 W m^{-1} K^{-1}

Polystyrene foam

λ = 0.030 – 0.040 W m^{-1} K^{-1}

Spaceloft®

λ = 0.015 W m^{-1} K^{-1}

Airloy®

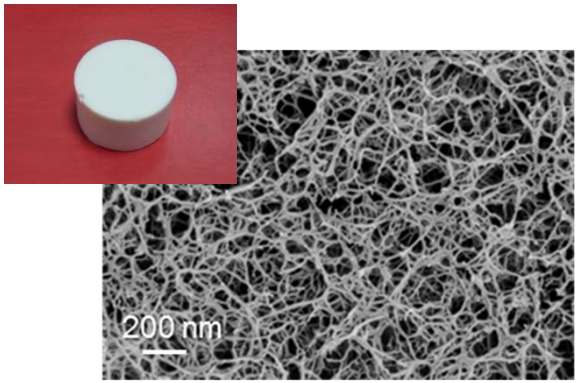
λ = 0.020 W m^{-1} K^{-1}

ThermalWrap™

λ = 0.021 W m^{-1} K^{-1}

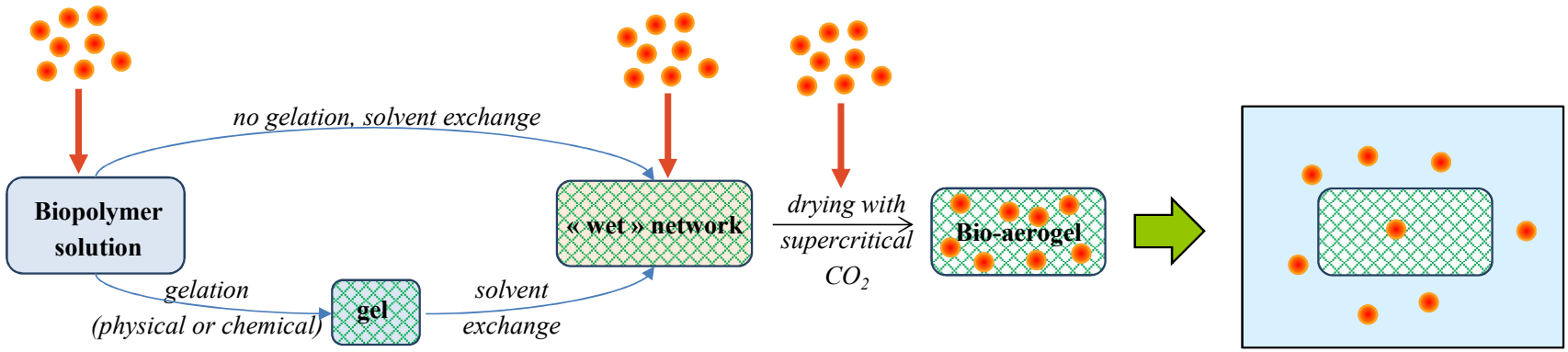
Les aérogels (et les bio-aérogels) ont une très basse conductivité thermique: 2 fois plus basse que les mousses classiques

Aérogels de pectine: 0.015 W m^{-1} K^{-1}



ANNÉE DE LA PHYSIQUE 2023·2024

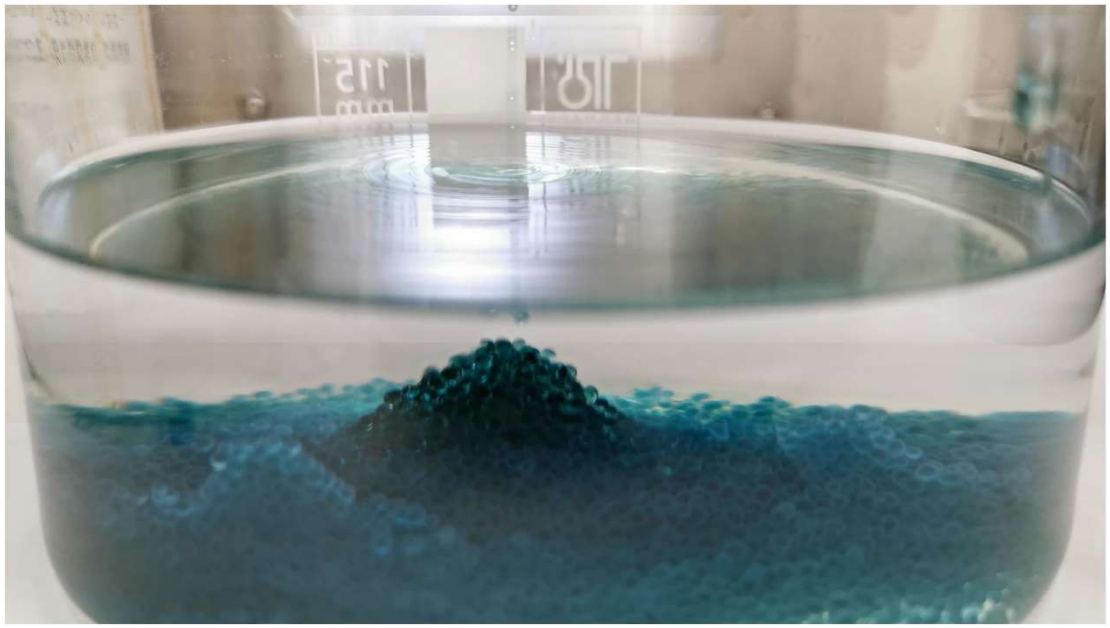
Biomédicale

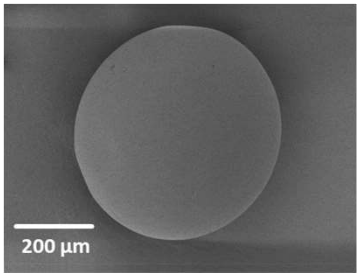


- Libération contrôlée
  - en administration orale
  - pansements
- Médecine régénérative

Applications de bio-aérogels

et …. le recyclage de textile!





ANNÉE 2023·2024 DE LA PHYSIQUE

Remerciements:

- Mes doctorants, post-doctorants, stagiaires
- Colleagues
- Financement: ANR, EU, Ademe, CNRS

MINES PARIS | PSL | Cemef

cnrs

#AnnéePhysique
anneedelaphysique.cnrs.fr

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA JEUNESSE
Liberté Égalité Fraternité

cea

cnrs

France Universités

Société Française de Physique