

## Ligands Hybrides à base de Carbènes N-Hétérocycliques et de Phosphines

**Pierre Braunstein**

Institut de chimie (UMR 7177 CNRS)

Université de Strasbourg

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre\\_Braunstein](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre_Braunstein)

Parmi des groupes donneurs les plus couramment utilisés depuis une quinzaine d'années en chimie de coordination/organométallique des métaux de transition figurent très certainement les carbènes N-hétérocycliques (NHC).<sup>1</sup> Ils occupent une place de choix dans des ligands bi- ou polydentes où ils sont associés à divers groupes donneurs à base par ex. de phosphore,<sup>2</sup> d'oxygène,<sup>3</sup> de soufre<sup>4</sup> ou d'autres donneurs NHC,<sup>5</sup> reliés à un ou aux deux atomes d'azote de l'hétérocycle.

Cet exposé sera centré sur des ligands hybrides associant NHC et phosphines et leurs complexes métalliques, avec des motivations de pure curiosité ou d'applications catalytiques, comme



l'oligomérisation de l'éthylène. On verra également comment la rigidité de leur squelette peut conduire à des ligands pontants permettant de stabiliser des chaînes métalliques originales.<sup>6</sup>

1. Danopoulos, A. A.; Simler, T.; Braunstein, P., N-Heterocyclic Carbene Complexes of Copper, Nickel, and Cobalt. *Chem. Rev.* **2019**, *119*, 3730-3961.
2. Gaillard, S.; Renaud, J. L., When phosphorus and NHC (N-heterocyclic carbene) meet each other. *Dalton Trans.* **2013**, *42*, 7255-7270.
3. Hameury, S.; de Frémont, P.; Braunstein, P., Metal Complexes with Oxygen-Functionalized NHC Ligands: Synthesis and Applications. *Chem. Soc. Rev.* **2017**, *46*, 632-733.
4. Fliedel, C.; Ghisolfi, A.; Braunstein, P., Functional Short-Bite Ligands: Synthesis, Coordination Chemistry, and Applications of N-Functionalized Bis(diaryl/dialkylphosphino)amine-type Ligands. *Chem. Rev.* **2016**, *116*, 9237-9304.
5. Charra, V.; de Frémont, P.; Braunstein, P., Multidentate N-heterocyclic carbene complexes of the 3d metals: Synthesis, structure, reactivity and catalysis. *Coord. Chem. Rev.* **2017**, *341*, 53-176.
6. Braunstein, P.; Danopoulos, A. A., Transition Metal Chain Complexes Supported by Soft Donor Assembling Ligands. *Chem. Rev.* **2021**, *121*, 7346-7397.