



Notre **Recherche** accompagne 5N+ Belgium avec **Suxxezs**

SERVICE CLIENTS

LOCATION
DE PILOTES

Dans notre précédent Contact, nous vous présentions la volonté de Prayon de mettre ses **pilotes** à la disposition de ses **clients** ou de tout industriel intéressé par la **location** de ces équipements et l'**expertise de nos équipes de recherche**. Pour rappel, en fonction des projets en cours, ces pilotes ne sont pas utilisés en permanence et pourraient donc aisément se révéler plus **profitables**, tout en assurant un **service supplémentaire** à nos **clients**.

Pour mieux remplir l'agenda de fonctionnement de nos pilotes et encadrer le travail des chercheurs des sociétés extérieures, **Claudia Toussaint** a fait appel à **Denis Kroonen**, ex-Prayonnais devenu consultant au sein de Suxxezs, un bureau spécialisé notamment dans la gestion de projets industriels.

Nous avons retrouvé Denis en compagnie d'un autre consultant, **Philippe Maréchal** (TCMI) développant ensemble une solution pour un client extérieur nommé 5N Plus Belgium.

Tout commence avec le souhait de 5N Plus d'améliorer les caractéristiques techniques d'un de ses produits qui a tendance à motter dans certaines circonstances. Son responsable «Procédés» contacte alors Philippe Cappelle, chargé de Recherche, afin de trouver un additif pour rendre la poudre plus «free flowing» (écoulement facile). Cette première collaboration de recherche rapproche les deux entreprises.

La filière Bismuth

5N Plus produit du **bismuth** de très haute pureté à destination de la pharmacie (nb : il y en a dans le Maalox par exemple) et de l'industrie électronique. L'extraction et la purification du bismuth génèrent un coproduit : le **nitrate de plomb** ou $Pb(NO_3)_2$ en solution. Depuis l'interdiction du plomb dans les peintures, 5N Plus cherche à développer une filière de valorisation de ce coproduit, notamment dans la purification de l'or. Pour cette application, le nitrate de plomb doit devenir une **poudre sèche** avec des **cristaux** les plus gros possible. Après avoir perfectionné un procédé chimique, 5N Plus a chargé Philippe Maréchal d'étudier la faisabilité et la performance d'un **procédé thermique**



permettant d'aller encore plus loin que le procédé chimique. C'est donc naturellement que 5N Plus profite de l'occasion de la location de pilotes à Prayon et, plus particulièrement, d'un petit pilote «mélangeur/sécheur» de la marque Guedu.

2 protocoles d'essais

«La première réunion a eu lieu en février 2015» retrace Denis Kroonen. «Il s'agissait de fixer des **objectifs** clairs et mesurables, et de déterminer le **meilleur procédé** pour y arriver. Dans la foulée, nous avons donc défini et précisé le **protocole d'essai**. En fait, nous avons souhaité comparer la performance de **2 méthodes différentes de précipitation et de cristallisation par voie thermique**».

Les deux procédés ont été testés à Prayon⁽¹⁾. La première consistait en une précipitation des cristaux en phase liquide dans une solution chauffée et sursaturée (à 100°C, un litre de solution peut contenir jusqu'à 800 g de plomb !). La seconde était une percolation de la solution sur un lit de matière solide maintenu à 5 % d'humidité.

«Nous voulions connaître le **bilan matière** et le **bilan thermique** de ces 2 procédés» précise Philippe Maréchal. «Obtiendrions-nous autant de gros cristaux que prévu ? Quelles conditions seraient les meilleurs au plan énergétique ? Les essais sur le pilote de Prayon nous ont fourni des informations chiffrées très intéressantes. Ils ont permis de définir que la cristallisation du nitrate de plomb était plus performante dans le cas d'une

évaporation d'une solution liquide sursaturée, plutôt qu'une percolation sur un lit de matière. Les cristaux sont plus gros et atteignent une taille de 350 à 400 microns».

«Je vais à présent analyser les résultats des essais et rédiger mon rapport» ajoute Denis. «C'est que nous devons encore adapter l'outil chez 5N Plus pour une mise en place du nouveau procédé de séchage avant la fin de l'été» conclut Philippe Maréchal.

⁽¹⁾ 3 jours de 3 pauses avec, à chaque fois, le détachement d'un opérateur-rechercheur de Prayon.

5N PLUS tire son nom de la **pureté des métaux** qu'il produit : **99,999 % et plus** (soit «5 neuf et plus» ou «5N Plus»). Il s'agit d'un grand groupe québécois, spécialisé dans la **production** et la **purification** de **métaux mineurs**, comme le **bismuth**, le gallium, le germanium, l'indium, le sélénium et le tellure, ainsi que les produits chimiques inorganiques basés sur ces types de métaux et les substrats de composés semi-conducteurs. Ces produits sont indispensables aux marchés de la pharmacie, des modules solaires, des diodes électroluminescentes et des matériaux écologiques.

