**70. Informations BBS Novembre 2019.Résumé par F.Lestel d’articles parus sur Internet ou dans la presse**

*Comme toujours, sous réserve d’éventuelles erreurs de l’article originel ou de la traduction.*

**Progrès depuis le congrès Retina-International de Paris 2014**

Je me base sur ce compte rendu n°57 déjà envoyé à mes abonnés. Ceux qui ne l’ont pas (ou plus) peuvent me faire un mail privé, je leur redonnerai la copie. Il faut d’abord le relire avant de regarder l’état des progrès ci-dessous.

**1. Implants**

Depuis plus de dix ans, les implants rétiniens visent à restaurer partiellement la vue à des personnes qui ont une vue nulle ou limitée à la perception de la lumière, souffrant de pathologies telles que la rétinopathie pigmentaire ou la DMLA sèche.

Il existe deux sortes d’implants: les implants épirétiniens, qui se posent sur les couches superficielles endommagées de la rétine, et les implants subrétiniens, qui se placent sous les couches photoréceptrices, en amont du nerf optique.

- Pour l’implant épi-rétinien ARGUS 2, il y avait en France, à septembre 2018, 36 patients qui ont été implantés sur les hôpitaux de Paris, Strasbourg et Bordeaux.

- L’implant allemand Retina-Implant était également en phase d’essai, financé pour implanter 40 personnes entre le CHU de Poitiers et celui de Montpellier. Il n’y en a eu que deux car la société Retina Implant a été dissoute en Mars 2019, les résultats étaient moins prometteurs qu’espérés et il y avait beaucoup de freins de la part des agences européennes.

Serge Picaud a donné une interview sur France culture en 2019, voilà grosso-modo les changements par rapport à 2014:

Les implants continuent de progresser, l'institut de la Vision dont il s'occupe arrive à avoir un acte chirurgical moins invasif avec une puce de 2x2 mm à implanter sous la rétine **sans** fils. L’implant PRIMA de Pixium Vision est à ce jour (septembre 2019), selon Pixium Vision, le seul implant subrétinien au monde à donner des résultats cliniques probants. Le subrétinien enlève les artefacts de stimulations qui étaient créés par l’épirétinien. Résultats probants = reconnaissance de caractères ou d’objets à contraste fort tels un passage piéton.

La rééducation visuelle après implantation est longue et variable, car les patients n’ont pas tous la même interprétation du flash lumineux généré par la puce.

En règle générale, les implants marchent pour des nerfs optiques intacts, des personnes ayant eu l’occasion de voir antérieurement (le cerveau est conditionné pour), même si la vision présente est complètement perdue.

Voici les derniers progrès de l’implant PRIMA de Pixel Vision :

<http://www.observatoire-groupeoptic2000.fr/prospectives/veille-innovations-et-sante/prima-un-implant-pour-rendre-la-vue-aux-personnes-atteintes-de-dmla/>

**2. Cellules souches**

Elles sont prometteuses, mais les premiers essais faits montrent qu'elles peuvent muter (c'est arrivé pour le deuxième patient japonais à partir d’une cellule de peau qu'on déprogramme puis reprogramme pour en faire une cellule de vision). Serge Picaud a dit qu'il a fallu une base de 17 donneurs pour pouvoir fabriquer "la bonne cellule" pour couvrir tous les types de patients du panel expérimental qui a été fait au Japon.

Ma conclusion = prometteur, mais pas mûr actuellement. Prélever des cellules de peau ou sanguines ne soulèvera pas les blocages éthiques de ceux qui sont contre les cellules-souche embryonnaires.

**3. Optogénétique**

Déjà abordé en 2014 au congrès RI. Voici un lien expliquant mieux l’usage de lunettes infrarouge agissant sur des ganglions devenus actifs par thérapie génique. On en est toujours à un stade très préliminaire.

<https://www.gensight-biologics.com/fr/product/gs030-pour-retinite-pigmentaire/>

**70 – Information BBS November 2019. Summary by F.Lestel of articles from the Internet or press releases.**

*As usual, without guarantee of possible mistakes in the original article or in the translation*.

**Progress since Retina-International congress of Paris 2014**

Based on infomail #57 already sent to my distribution list. Those who don’t have it (or anymore), can ask me a copy by private mail. Please re-read it first before seeing the progress hereunder.

**1. Implants**

For more than ten years, retinal implants aim to restore partially the sight of blind persons or with vision limited to light perception,suffering from pathology as RP or dry Age-related Macular Degeneration.

There are two kinds of implants: epi-retinal implants, put over the superficial damaged layers of the retina, and sub-retinal implants, put under the photo-receptors layers, upstream the optical nerve.

There are several types.

- For the epi-retinal implant ARGUS 2, there were in France 36 patients implanted in September 2018 in the hospitals of Paris, Strasbourg and Bordeaux.

- The German Retina-Implant was also under trial phase, 40 persons were financed over Poitiers and Montpellier hospitals. As a matter of fact, only two were implanted as the Retina Implant company has closed in March 2019, as the results were less than expected and the European health agencies were impeding the development.

Serge Picaud (from French « Institut pour la Vision » ) gave an interview in 2019, here are the main changes with respect to 2014:

The implants keep on progressing, the « Institut de la Vision » for which he is responsible makes now a 2x2 mm **wireless** chip, needing less invasive surgical act, to be implanted below the retina. The PRIMA implant is, as September 2019, according to Pixium Vision, the only sub-retinal implant in the World giving clear clinical results. The sub-retinal removes the stimulation artifacts created by the epi-retinal. Clear clinical results = Character recognition or objects with high contrast like a pedestrian crossing.

The visual rehabilitation after implantation is long and variable, as patients do not all have the same interpretation of the flashing light generated by the chip.

As a general rule, the implants work for preserved optical nerves, persons having had the opportunity of a previous view (the brain is conditioned for it), even if the present vision is completely lost.

Here are the last progress of the PRIMA implant from Pixel Vision :

<https://optics.org/news/9/3/15>

**2. Stem cells**

They are promising, but the first trials done show that they can mute (it happened for the second Japanese patient from a skin stem cell which has been deprogrammed/reprogrammed to make it a vision cell). Serge Picaud said that a base of 17 donors was necessary to be able to create "the good cell" covering all types of patients of the experimental cohort done in Japan.

My conclusion = promising, but not mature yet. Removing skin or blood cells will not be impeded by ethical blockages of those who are against embryo stem cells.

**3. Opto-genetics**

Already mentioned in 2014 at RI congress, Paris. Here is a link explaining the use of infrared goggles acting directly on genetically modified ganglions. We are still at a very preliminary stage.

This is explained on the website:

https://www.gensight-biologics.com/product/gs030-for-retinitis-pigmentosa/