



**HAL**  
open science

# Quels sont les obstacles à la documentation d'une hypersensibilité aux produits de contraste iodés chez les médecins généralistes

Nassim Bouayed

► **To cite this version:**

Nassim Bouayed. Quels sont les obstacles à la documentation d'une hypersensibilité aux produits de contraste iodés chez les médecins généralistes. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02921570

**HAL Id: dumas-02921570**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02921570>**

Submitted on 25 Aug 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales  
Aix-Marseille Université

**Quels sont les obstacles à la documentation d'une hypersensibilité aux produits de contraste iodés chez les médecins généralistes?**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 4 Février 2020**

**Par Monsieur Nassim BOUAYED**

**Né le 24 mars 1988 à Alger (ALGERIE)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

**Membres du Jury de la Thèse :**

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Monsieur le Professeur JACQUIER Alexis</b>        | <b>Président</b> |
| <b>Monsieur le Professeur VIDAL Vincent</b>          | <b>Assesseur</b> |
| <b>Madame le Professeur SARLON-BARTOLI Gabrielle</b> | <b>Assesseur</b> |
| <b>Monsieur le Professeur CHARPIN Denis</b>          | <b>Assesseur</b> |
| <b>Monsieur le Docteur DILLINGER Laurent</b>         | <b>Assesseur</b> |

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI

**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Asseseurs :**

- \* aux Etudes : Jean-Michel VITON
- \* à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- \* aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- \* aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- \* à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- \* pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- \* aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

**Chargés de mission :**

- \* 1<sup>er</sup> cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- \* 2<sup>ème</sup> cycle : Marie-Aleth RICHARD
- \* 3<sup>ème</sup> cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- \* Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- \* DU-DIU : Véronique VITTON
- \* Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- \* Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- \* Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- \* Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- \* Relations Internationales : Philippe PAROLA
- \* Etudiants : Arthur ESQUER

**Chef des services généraux** : \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

- \* Communication : Laetitia DELOUIS
- \* Examens : Caroline MOUTTET
- \* Intérieur : Joëlle FAVREGA
- \* Maintenance : Philippe KOCK
- \* Scolarité : Christine GAUTHIER

### DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND  
M. André ALI CHERIF  
M. Jean-François PELLISSIER

## PROFESSEURS HONORAIRES

|    |                        |    |                           |
|----|------------------------|----|---------------------------|
| MM | AGOSTINI Serge         | MM | DUFOUR Michel             |
|    | ALDIGHERI René         |    | DUMON Henri               |
|    | ALESSANDRINI Pierre    |    | ENJALBERT Alain           |
|    | ALLIEZ Bernard         |    | FAVRE Roger               |
|    | AQUARON Robert         |    | FIECHI Marius             |
|    | ARGEME Maxime          |    | FARNARIER Georges         |
|    | ASSADCOURIAN Robert    |    | FIGARELLA Jacques         |
|    | AUFFRAY Jean-Pierre    |    | FONTES Michel             |
|    | AUTILLO-TOUATI Amapola |    | FRANCES Yves              |
|    | AZORIN Jean-Michel     |    | FRANCOIS Georges          |
|    | BAILLE Yves            |    | FUENTES Pierre            |
|    | BARDOT Jacques         |    | GABRIEL Bernard           |
|    | BARDOT André           |    | GALINIER Louis            |
|    | BERARD Pierre          |    | GALLAIS Hervé             |
|    | BERGOIN Maurice        |    | GAMERRE Marc              |
|    | BERLAND Yvon           |    | GARCIN Michel             |
|    | BERNARD Dominique      |    | GARNIER Jean-Marc         |
|    | BERNARD Jean-Louis     |    | GAUTHIER André            |
|    | BERNARD Pierre-Marie   |    | GERARD Raymond            |
|    | BERTRAND Edmond        |    | GEROLAMI-SANTANDREA André |
|    | BISSET Jean-Pierre     |    | GIUDICELLI Roger          |
|    | BLANC Bernard          |    | GIUDICELLI Sébastien      |
|    | BLANC Jean-Louis       |    | GOUDARD Alain             |
|    | BOLLINI Gérard         |    | GOUIN François            |
|    | BONGRAND Pierre        |    | GRILLO Jean-Marie         |
|    | BONNEAU Henri          |    | GRISOLI François          |
|    | BONNOIT Jean           |    | GROULIER Pierre           |
|    | BORY Michel            |    | HADIDA/SAYAG Jacqueline   |
|    | BOTTA Alain            |    | HASSOUN Jacques           |
|    | BOURGEADE Augustin     |    | HEIM Marc                 |
|    | BOUVENOT Gilles        |    | HOUEL Jean                |
|    | BOUYALA Jean-Marie     |    | HUGUET Jean-François      |
|    | BREMOND Georges        |    | JAQUET Philippe           |
|    | BRICOT René            |    | JAMMES Yves               |
|    | BRUNET Christian       |    | JOUBE Paulette            |
|    | BUREAU Henri           |    | JUHAN Claude              |
|    | CAMBOULIVES Jean       |    | JUIN Pierre               |
|    | CANNONI Maurice        |    | KAPHAN Gérard             |
|    | CARTOUZOU Guy          |    | KASBARIAN Michel          |
|    | CAU Pierre             |    | KLEISBAUER Jean-Pierre    |
|    | CHABOT Jean-Michel     |    | LACHARD Jean              |
|    | CHAMLIAN Albert        |    | LAFFARGUE Pierre          |
|    | CHARPIN Denis          |    | LAUGIER René              |
|    | CHARREL Michel         |    | LE TREUT Yves             |
|    | CHAUVEL Patrick        |    | LEVY Samuel               |
|    | CHOUX Maurice          |    | LOUCHET Edmond            |
|    | CIANFARANI François    |    | LOUIS René                |
|    | CLAVERIE Jean-Michel   |    | LUCIANI Jean-Marie        |
|    | CLEMENT Robert         |    | MAGALON Guy               |
|    | COMBALBERT André       |    | MAGNAN Jacques            |
|    | CONTE-DEVOLX Bernard   |    | MALLAN- MANCINI Josette   |
|    | CORRIOL Jacques        |    | MALMEJAC Claude           |
|    | COULANGE Christian     |    | MARANINCHI Dominique      |
|    | DALMAS Henri           |    | MARTIN Claude             |
|    | DE MICO Philippe       |    | MATTEI Jean François      |
|    | DESSEIN Alain          |    | MERCIER Claude            |
|    | DELARQUE Alain         |    | METGE Paul                |
|    | DEVIN Robert           |    | MICHOTÉY Georges          |
|    | DEVRED Philippe        |    | MILLET Yves               |
|    | DJIANE Pierre          |    | MIRANDA François          |
|    | DONNET Vincent         |    | MONFORT Gérard            |
|    | DUCASSOU Jacques       |    | MONGES André              |

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM MONGIN Maurice  
MONTIES Jean-Raoul  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SERRATRICE Georges  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène

VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## EMERITAT

### 2008

|                   |                   |            |
|-------------------|-------------------|------------|
| M. le Professeur  | LEVY Samuel       | 31/08/2011 |
| Mme le Professeur | JUHAN-VAGUE Irène | 31/08/2011 |
| M. le Professeur  | PONCET Michel     | 31/08/2011 |
| M. le Professeur  | KASBARIAN Michel  | 31/08/2011 |
| M. le Professeur  | ROBERTOUX Pierre  | 31/08/2011 |

### 2009

|                  |                 |            |
|------------------|-----------------|------------|
| M. le Professeur | DJIANE Pierre   | 31/08/2011 |
| M. le Professeur | VERVLOET Daniel | 31/08/2012 |

### 2010

|                  |                |            |
|------------------|----------------|------------|
| M. le Professeur | MAGNAN Jacques | 31/12/2014 |
|------------------|----------------|------------|

### 2011

|                  |                   |            |
|------------------|-------------------|------------|
| M. le Professeur | DI MARINO Vincent | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | MARTIN Pierre     | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | METRAS Dominique  | 31/08/2015 |

### 2012

|                  |                      |            |
|------------------|----------------------|------------|
| M. le Professeur | AUBANIAC Jean-Manuel | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | BOUVENOT Gilles      | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | CAMBOULIVES Jean     | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | FAVRE Roger          | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | MATTEI Jean-François | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles       | 31/08/2015 |
| M. le Professeur | VERVLOET Daniel      | 31/08/2015 |

### 2013

|                  |                            |            |
|------------------|----------------------------|------------|
| M. le Professeur | BRANCHEREAU Alain          | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | CARAYON Pierre             | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | COZZONE Patrick            | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | DELMONT Jean               | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | HENRY Jean-François        | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | LE GUICHAOUA Marie-Roberte | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | RUFO Marcel                | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | SEBAHOUN Gérard            | 31/08/2016 |

### 2014

|                  |                     |            |
|------------------|---------------------|------------|
| M. le Professeur | FUENTES Pierre      | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | GAMERRE Marc        | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | MAGALON Guy         | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | PERAGUT Jean-Claude | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | WEILLER Pierre-Jean | 31/08/2017 |

### 2015

|                  |                      |            |
|------------------|----------------------|------------|
| M. le Professeur | COULANGE Christian   | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | COURAND François     | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | FAVRE Roger          | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | MATTEI Jean-François | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles       | 31/08/2016 |
| M. le Professeur | VERVLOET Daniel      | 31/08/2016 |

## EMERITAT

### 2016

|                  |                   |            |
|------------------|-------------------|------------|
| M. le Professeur | BONGRAND Pierre   | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | BOUVENOT Gilles   | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | BRUNET Christian  | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | CAU Pierre        | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | COZZONE Patrick   | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | FAVRE Roger       | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | FONTES Michel     | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | JAMMES Yves       | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | NAZARIAN Serge    | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles    | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | POITOUT Dominique | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | SEBAHOUN Gérard   | 31/08/2017 |
| M. le Professeur | VIALETES Bernard  | 31/08/2019 |

### 2017

|                  |                     |            |
|------------------|---------------------|------------|
| M. le Professeur | ALESSANDRINI Pierre | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | BOUVENOT Gilles     | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | CHAUVEL Patrick     | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | COZZONE Pierre      | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | DELMONT Jean        | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | FAVRE Roger         | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles      | 31/08/2018 |
| M. le Professeur | SEBBAHOUN Gérard    | 31/08/2018 |

### 2018

|                  |                      |            |
|------------------|----------------------|------------|
| M. le Professeur | MARANINCHI Dominique | 31/08/2021 |
| M. le Professeur | BOUVENOT Gilles      | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | COZZONE Pierre       | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | DELMONT Jean         | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | FAVRE Roger          | 31/08/2019 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles       | 31/08/2019 |

### 2019

|                  |                      |            |
|------------------|----------------------|------------|
| M. le Professeur | BERLAND Yvon         | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | CHARPIN Denis        | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | CLAVERIE Jean-Michel | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | FRANCES Yves         | 31/08/2022 |
| M. le Professeur | CAU Pierre           | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | COZZONE Patrick      | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | DELMONT Jean         | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | FAVRE Roger          | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | FONTES Michel        | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | MAGALON Guy          | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | NAZARIAN Serge       | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | OLIVER Charles       | 31/08/2020 |
| M. le Professeur | WEILLER Pierre-Jean  | 31/08/2020 |

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

|   |                                      |                                       |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| AGOSTINI FERRANDES Aubert                       | CHOSSEGROS Cyrille                   | GUEDJ Eric                            |
| ALBANESE Jacques                                | COLLART Frédéric                     | GUIEU Régis                           |
| ALIMI Yves                                      | COSTELLO Régis                       | GUIS Sandrine                         |
| AMABILE Philippe                                | COURBIERE Blandine                   | GUYE Maxime                           |
| AMBROSI Pierre                                  | COWEN Didier                         | GUYOT Laurent                         |
| ANDRE Nicolas                                   | CRAVELLO Ludovic                     | <i>GUYS Jean-Michel Surnombre</i>     |
| ARGENSON Jean-Noël                              | CUISSET Thomas                       | HABIB Gilbert                         |
| ASTOUL Philippe                                 | <i>CURVALE Georges Surnombre</i>     | HARDWIGSEN Jean                       |
| ATTARIAN Shahram                                | DA FONSECA David                     | HARLE Jean-Robert                     |
| AUDOUIN Bertrand                                | DAHAN-ALCARAZ Laetitia               | <i>HOFFART Louis Disponibilité</i>    |
| AUQUIER Pascal                                  | DANIEL Laurent                       | HOUVENAEGHEL Gilles                   |
| AVIERINOS Jean-François                         | DARMON Patrice                       | JACQUIER Alexis                       |
| AZULAY Jean-Philippe                            | D'ERCOLE Claude                      | JOURDE-CHICHE Noémie                  |
| BAILLY Daniel                                   | D'JOURNO Xavier                      | JOUVE Jean-Luc                        |
| BARLESI Fabrice                                 | DEHARO Jean-Claude                   | KAPLANSKI Gilles                      |
| BARLIER-SETTI Anne                              | DELAPORTE Emmanuel                   | KARSENTY Gilles                       |
| BARTHET Marc                                    | <i>DELPERO Jean-Robert Surnombre</i> | KERBAUL François                      |
| BARTOLI Christophe                              | DENIS Danièle                        | KRAHN Martin                          |
| BARTOLI Jean-Michel                             | DISDIER Patrick                      | LAFFORGUE Pierre                      |
| BARTOLI Michel                                  | DODDOLI Christophe                   | LAGIER Jean-Christophe                |
| BARTOLOMEI Fabrice                              | DRANCOURT Michel                     | LAMBAUDIE Eric                        |
| BASTIDE Cyrille                                 | DUBUS Jean-Christophe                | LANCON Christophe                     |
| BENSOUSSAN Laurent                              | DUFFAUD Florence                     | LA SCOLA Bernard                      |
| BERBIS Philippe                                 | DUFOUR Henry                         | LAUNAY Franck                         |
| BERBIS Julie                                    | DURAND Jean-Marc                     | LAVIEILLE Jean-Pierre                 |
| BERDAH Stéphane                                 | DUSSOL Bertrand                      | LE CORROLLER Thomas                   |
| <i>BERNARD Jean-Paul Retraite au 25/11/2019</i> | EBBO Mikael                          | LECHEVALLIER Eric                     |
| BEROUD Christophe                               | EUSEBIO Alexandre                    | LEGRE Régis                           |
| BERTUCCI François                               | FAKHRY Nicolas                       | LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale         |
| BLAISE Didier                                   | <i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>      | LEONE Marc                            |
| BLIN Olivier                                    | FELICIAN Olivier                     | LEONETTI Georges                      |
| BLONDEL Benjamin                                | FENOLLAR Florence                    | LEPIDI Hubert                         |
| BONIN/GUILLAUME Sylvie                          | FIGARELLA/BRANGER Dominique          | LEVY Nicolas                          |
| BONELLO Laurent                                 | FLECHER Xavier                       | MACE Loïc                             |
| BONNET Jean-Louis                               | FOURNIER Pierre-Edouard              | MAGNAN Pierre-Edouard                 |
| <i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnombre</i>        | FRANCESCHI Frédéric                  | MANCINI Julien                        |
| <i>BOUBLI Léon Surnombre</i>                    | FUENTES Stéphane                     | <i>MATONTI Frédéric Disponibilité</i> |
| BOUFI Mourad                                    | GABERT Jean                          | MEGE Jean-Louis                       |
| BOYER Laurent                                   | GABORIT Bénédicte                    | MERROT Thierry                        |
| BREGEON Fabienne                                | GAINNIER Marc                        | METZLER/GUILLEMAIN Catherine          |
| BRETELLE Florence                               | GARCIA Stéphane                      | MEYER/DUTOUR Anne                     |
| BROUQUI Philippe                                | GARIBOLDI Vlad                       | MICCALEF/ROLL Joëlle                  |
| BRUDER Nicolas                                  | GAUDART Jean                         | MICHEL Fabrice                        |
| BRUE Thierry                                    | GAUDY-MARQUESTE Caroline             | MICHEL Gérard                         |
| BRUNET Philippe                                 | GENTILE Stéphanie                    | MICHEL Justin                         |
| BURTEY Stéphane                                 | GERBEAUX Patrick                     | MICHELET Pierre                       |
| CARCOPINO-TUSOLI Xavier                         | GEROLAMI/SANTANDREA René             | MILH Mathieu                          |
| CASANOVA Dominique                              | GILBERT/ALESSI Marie-Christine       | MILLION Matthieu                      |
| CASTINETTI Frédéric                             | GIORGI Roch                          | MOAL Valérie                          |
| CECCALDI Mathieu                                | GIOVANNI Antoine                     | MORANGE Pierre-Emmanuel               |
| CHAGNAUD Christophe                             | GIRARD Nadine                        | MOULIN Guy                            |
| CHAMBOST Hervé                                  | GIRAUD/CHABROL Brigitte              | MOUTARDIER Vincent                    |
| CHAMPSAUR Pierre                                | GONCALVES Anthony                    | <i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>      |
| CHANEZ Pascal                                   | GRANEL/REY Brigitte                  | NAUDIN Jean                           |
| CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle                    | GRANVAL Philippe                     | NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier         |
| CHARREL Rémi                                    | GREILLIER Laurent                    | NICOLLAS Richard                      |
| CHAUMOITRE Kathia                               | GRIMAUD Jean-Charles                 | OLIVE Daniel                          |
| CHIARONI Jacques                                | GROB Jean-Jacques                    | OUAFIK L'Houcine                      |
| CHINOT Olivier                                  |                                      | OVAERT-REGGIO Caroline                |

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

|   |                                |                         |
|---|--------------------------------|-------------------------|
| PAGANELLI Franck                        | ROCH Antoine                   | TRIGLIA Jean-Michel     |
| PANUEL Michel                           | ROCHWERGER Richard             | TROPIANO Patrick        |
| PAPAZIAN Laurent                        | ROLL Patrice                   | TSIMARATOS Michel       |
| PAROLA Philippe                         | ROSSI Dominique                | TURRINI Olivier         |
| <i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i> | ROSSI Pascal                   | VALERO René             |
| PELLISSIER-ALICOT Anne-Laure            | ROUDIER Jean                   | VAROQUAUX Arthur Damien |
| PELLETIER Jean                          | SALAS Sébastien                | VELLY Lionel            |
| PERRIN Jeanne                           | <i>SAMBUC Roland Surnombre</i> | VEY Norbert             |
| PETIT Philippe                          | SARLES/PHILIP Nicole           | VIDAL Vincent           |
| PHAM Thao                               | SARLON-BARTOLI Gabrielle       | VIENS Patrice           |
| PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique        | SCAVARDA Didier                | VILLANI Patrick         |
| PIQUET Philippe                         | SCHLEINITZ Nicolas             | VITON Jean-Michel       |
| PIRRO Nicolas                           | SEBAG Frédéric                 | VITTON Véronique        |
| POINSO François                         | SEITZ Jean-François            | VIEHWEGER Heide Elke    |
| RACCAH Denis                            | SIELEZNEFF Igor                | VIVIER Eric             |
| RANQUE Stéphane                         | SIMON Nicolas                  | XERRI Luc               |
| RAOULT Didier                           | STEIN Andréas                  |                         |
| REGIS Jean                              | TAIEB David                    |                         |
| REYNAUD/GAUBERT Martine                 | THIRION Xavier                 |                         |
| REYNAUD Rachel                          | THOMAS Pascal                  |                         |
| RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth           | THUNY Franck                   |                         |
| ROCHE Pierre-Hugues                     | TREBUCHON-DA FONSECA Agnès     |                         |

---

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-Philippe  
SOBOL Hagay

### PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

### PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien  
GUIDA Pierre

### PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES (disciplines médicales)

LOUIS-BORRIONE Claude

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

|   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| AHERFI Sarah                                  | ELDIN Carole                         | NINOVE Laetitia                         |
| ANGELAKIS Emmanouil ( <i>dispo oct 2018</i> ) | FABRE Alexandre                      | NOUGAIREDE Antoine                      |
| ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )      | FAURE Alice                          | OLLIVIER Matthieu                       |
| BARTHELEMY Pierre                             | FOLETTI Jean- Marc                   | PAULMYER/LACROIX Odile                  |
| BEGE Thierry                                  | FOUILLOUX Virginie                   | PESENTI Sébastien                       |
| BELIARD Sophie                                | FRANKEL Diane                        | RADULESCO Thomas                        |
| BENYAMINE Audrey                              | FROMNOT Julien                       | RESSEGUIER Noémie                       |
| BERGE-LEFRANC Jean-Louis                      | GASTALDI Marguerite                  | ROBERT Philippe                         |
| BERTRAND Baptiste                             | GELSI/BOYER Véronique                | ROMANET Pauline                         |
| BEYER-BERJOT Laura                            | GIUSIANO Bernard                     | SABATIER Renaud                         |
| BIRNBAUM David                                | GIUSIANO COURCAMBECK Sophie          | SARI-MINODIER Irène                     |
| BONINI Francesca                              | GONZALEZ Jean-Michel                 | SAVEANU Alexandru                       |
| BOUCRAUT Joseph                               | GOURIET Frédérique                   | SECQ Véronique ( <i>disponibilité</i> ) |
| BOULAMERY Audrey                              | GRAILLON Thomas                      | STELLMANN Jan-Patrick                   |
| BOULLU/CIOCCA Sandrine                        | GUERIN Carole                        | SUCHON Pierre                           |
| BOUSSEN Salah Michel                          | GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné            | TABOURET Emeline                        |
| BUFFAT Christophe                             | GUIDON Catherine                     | TOGA Caroline                           |
| CAMILLERI Serge                               | GUIVARCH Jokthan                     | TOGA Isabelle                           |
| CARRON Romain                                 | HAUTIER/KRAHN Aurélie                | TOMASINI Pascale                        |
| CASSAGNE Carole                               | HRAIECH Sami                         | TOSELLO Barthélémy                      |
| CERMOLACCE Michel                             | KASPI-PEZZOLI Elise                  | TROUSSE Delphine                        |
| CHAUDET Hervé                                 | L'OLLIVIER Coralie                   | TUCHTAN-TORRENTS Lucile                 |
| CHRETIEN Anne-Sophie                          | LABIT-BOUVIER Corinne                | VELY Frédéric                           |
| COZE Carole                                   | LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina     | VION-DURY Jean                          |
| CUNY Thomas                                   | LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> ) | ZATTARA/CANNONI Hélène                  |
| DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )      | LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude     |   |
| DALES Jean-Philippe                           | LEVY/MOZZICONACCI Annie              |   |
| DAUMAS Aurélie                                | LOOSVELD Marie                       |   |
| DEGEORGES/VITTE Joëlle                        | MAAROUF Adil                         |   |
| DELLIAUX Stéphane                             | MACAGNO Nicolas                      |   |
| DESPLAT/JEGO Sophie                           | MAUES DE PAULA André                 |   |
| DEVILLIER Raynier                             | MOTTOLA GHIGO Giovanna               |   |
| DUBOURG Grégory                               | NGUYEN PHONG Karine                  |   |
| DUCONSEIL Pauline                             |                                      |   |
| DUFOUR Jean-Charles                           |                                      |   |



### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

|                              |                              |                |
|------------------------------|------------------------------|----------------|
| ABU ZAINEH Mohammad          | DEGIOANNI/SALLE Anna         | POUGET Benoît  |
| BARBACARU/PERLES T. A.       | DESNUES Benoît               | RUEL Jérôme    |
| BERLAND/BENHAIM Caroline     | MARANINCHI Marie             | THOLLON Lionel |
| BOUCAULT/GARROUSTE Françoise | MERHEJ/CHAUVEAU Vicky        | THIRION Sylvie |
| BOYER Sylvie                 | MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte | VERNA Emeline  |
| COLSON Sébastien             | POGGI Marjorie               |                |

### MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques  
BONNET Pierre-André  
CALVET-MONTREDON Céline  
JANCZEWSKI Aurélie  
NUSSLI Nicolas  
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

### MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

EVANS-VIALLAT Catherine  
LUCAS Guillaume  
MATHIEU Marion  
MAYENS-RODRIGUES Sandrine  
MELLINAS Marie  
REVIS Joana  
ROMAN Christophe  
TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS  
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

| ANATOMIE 4201  | ANTHROPOLOGIE 20  |
|--|---|
| <p>CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)<br/>LE CORROLLER Thomas (PU-PH)<br/>PIRRO Nicolas (PU-PH)</p> <p>GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)<br/><i>LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité</i></p> <p>THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)</p>  | <p>ADALIAN Pascal (PR)</p> <p>DEGIOANNUSALLE Anna (MCF)<br/>POUGET Benoît (MCF)<br/>VERNA Emeline (MCF)</p>   |
| ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203   | BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501   |
| <p>CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)<br/>DANIEL Laurent (PU-PH)<br/>FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)<br/>GARCIA Stéphane (PU-PH)<br/>XERRI Luc (PU-PH)</p> <p>DALES Jean-Philippe (MCU-PH)<br/>GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)<br/>LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)<br/>MACAGNO Nicolas (MCU-PH)<br/>MAUES DE PAULA André (MCU-PH)<br/>SECQ Véronique (MCU-PH)</p> | <p>CHARREL Rémi (PU PH)<br/>DRANCOURT Michel (PU-PH)<br/>FENOLLAR Florence (PU-PH)<br/>FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)<br/>NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)<br/>LA SCOLA Bernard (PU-PH)<br/>RAOULT Didier (PU-PH)</p> <p>AHERFI Sarah (MCU-PH)<br/><i>ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité octobre 2018</i><br/>DUBOURG Grégory (MCU-PH)<br/>GOURIET Frédérique (MCU-PH)<br/>NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)<br/>NINOVE Laetitia (MCU-PH)</p> <p>CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)</p> <p>LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)<br/>DESNUES Benoît (MCF) ( 65ème section )<br/>MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)</p> |
| ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;<br>MEDECINE URGENCE 4801   | BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401  |
| <p>ALBANESE Jacques (PU-PH)<br/>BRUDER Nicolas (PU-PH)<br/>LEONE Marc (PU-PH)<br/>MICHEL Fabrice (PU-PH)<br/>VELLY Lionel (PU-PH)</p> <p>BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)<br/>GUIDON Catherine (MCU-PH)</p>   | <p>BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)<br/>GABERT Jean (PU-PH)<br/>GUIEU Régis (PU-PH)<br/>OUAFIK L'Houdine (PU-PH)</p> <p>BUFFAT Christophe (MCU-PH)<br/>FROMNOT Julien (MCU-PH)<br/>MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)<br/>ROMANET Pauline (MCU-PH)<br/>SAVEANU Alexandru (MCU-PH)</p>  |
| ANGLAIS 11   | BIOLOGIE CELLULAIRE 4403  |
| <p>BRANDENBURGER Chantal (PRCE)</p>  | <p>ROLL Patrice (PU-PH)</p> <p>GASTALDI Marguerite (MCU-PH)<br/>KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)<br/>LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)</p>  |
| BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT<br>ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405   |   |
| <p>METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)<br/>PERRIN Jeanne (PU-PH)</p>  |   |

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
 MUNDLER Olivier (PU-PH) *Sumombre*  
 TAIEB David (PU-PH)

BELINI Pascal (PR) (69ème section)  
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)  
 GIORGI Roch (PU-PH)  
 MANCIN Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)  
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
 CURVALE Georges (PU-PH) *Sumombre*  
 FLECHER Xavier (PU-PH)  
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
 CHINOT Olivier (PU-PH)  
 COWEN Didier (PU-PH)  
 DUFFAUD Florence (PU-PH)  
 GONCALVES Anthony (PU-PH)  
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

**CARDIOLOGIE 5102**

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
 BONELLO Laurent (PU-PH)  
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
 CUISSET Thomas (PU-PH)  
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
 HABIB Gilbert (PU-PH)  
 PAGANELLI Franck (PU-PH)  
 THUNY Franck (PU-PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
 DELPERO Jean-Robert (PU-PH) *Sumombre*  
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
 SEBAG Frédéric (PU-PH)  
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
 BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)  
 BIRNBAUM David (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYSS Jean-Michel (PU-PH) *Sumombre*  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)  
 FAURE Alice (MCU-PH)  
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

LOUIS-BORRIONE Claude (PR associé des Universités)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
 GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 DJOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loic (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,  
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)  
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 BERNARD Jean-Paul (PU-PH) *retraite au 25/11/2019*  
 BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) *Sumombre*  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)  
 SEITZ Jean-François (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)  
 GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

NGYUEN Karine (MCU-PH)  
 TOGA Caroline (MCU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Héléne (MCU-PH)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
 BOUBLI Léon (PU-PH) *Sumombre*  
 BRETELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)  
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)  
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
 CUNY Thomas (MCU PH)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)  
 SAMBUC Roland (PU-PH) *Surnombre*  
 THIRION Xavier (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF) (06ème section)  
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)  
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703**

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)  
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

**MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905****MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
 SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

KERBAUL François (PU-PH)  
 MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
 ROSSI Pascal (PU-PH)  
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)  
 EBBO Mikael (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE**

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)  
 GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
 BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)  
 CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)  
 GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)  
 JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
 NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
 ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

**NUTRITION 4404**

DARMON Patrice (PU-PH)  
 RACCAH Denis (PU-PH)  
 VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité  
 BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)  
 SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DENIS Danièle (PU-PH)  
 HOFFART Louis (PU-PH) Disponibilité  
 MATONTI Frédéric (PU-PH) Disponibilité

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)  
 FAKHRY Nicolas (PU-PH)  
 GIOVANNI Antoine (PU-PH)  
 LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)  
 MICHEL Justin (PU-PH)  
 NICOLLAS Richard (PU-PH)  
 TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)  
 BURTEY Stéphanne (PU-PH)  
 DUSSOL Bertrand (PU-PH)  
 JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)  
 MOAL Valérie (PU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)  
 FUENTES Stéphane (PU-PH)  
 REGIS Jean (PU-PH)  
 ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)  
 SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)  
 GRAILLON Thomas (MCU PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)  
 AUDIOIN Bertrand (PU-PH)  
 AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)  
 CECCALDI Mathieu (PU-PH)  
 EUSEBIO Alexandre (PU-PH)  
 FELICIAN Olivier (PU-PH)  
 PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)  
 POINSO François (PU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)  
 FAUGERE Gérard (PU-PH) *Sumombre*  
 MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)  
 SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

FABRE Alexandre (MCU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

BAILLY Daniel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

ASTOUL Philippe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

GAINNIER Marc (PU-PH)

GERBEAUX Patrick (PU-PH)

PAPAZIAN Laurent (PU-PH)

ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

BASTIDE Cyrille (PU-PH)

KARSENTY Gilles (PU-PH)

LECHEVALLIER Eric (PU-PH)

ROSSI Dominique (PU-PH)

## **REMERCIEMENTS**

### **A Monsieur le Pr JACQUIER Alexis, président du jury**

Je tiens très sincèrement à vous remercier de l'intérêt que vous avez accordé à mon travail de thèse. J'ai eu l'honneur de travailler à vos côtés pendant les six mois que j'ai passés en radiologie. J'ai beaucoup appris grâce à vous, à votre savoir et à ce que vous m'avez transmis sur l'imagerie cardiovasculaire. Bien que n'étant pas dans ce domaine, ces connaissances m'ont servi à de nombreuses reprises au cours de l'année passée, et pour cela je vous présente mes plus sincères remerciements.

### **A Monsieur le Pr VIDAL Vincent, membre du jury**

Je vous remercie pour votre présence au sein de ce jury. Vous avez su me transmettre votre passion pour la recherche ainsi que votre goût pour la rigueur. Je peux dire que je suis fier de votre présence pour évaluer mon travail ainsi que des connaissances que vous m'avez transmises pendant ce semestre de radiologie tant sur l'imagerie interventionnelle que sur la recherche.

### **A Madame le Pr SARLON-BARTOLI Gabrielle, membre du jury**

Merci encore une fois de votre présence. J'ai eu le plaisir de me former aux explorations fonctionnelles vasculaires dans votre service. Je voulais tout particulièrement vous remercier pour votre sens de la pédagogie, la transmission de votre savoir-faire et votre disponibilité. Je voulais aussi vous exprimer ma gratitude pour le temps et l'intérêt que vous avez accordé à ce travail.

**A Monsieur le Pr CHARPIN Denis, membre du jury**

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse. J'ai passé mon premier semestre d'internat dans votre service de pneumologie. J'ai appris énormément tant sur la pneumologie que sur la prise en charge globale des patients en milieu hospitalier. Vous m'avez montré que l'allergologie était présente dans toute discipline médicale, et qu'en maîtriser ses principes était indispensable à la bonne prise en charge des patients. Enfin je voulais vous remercier de votre implication dans ce travail sur certains points clés où votre expertise a su m'éclairer.

**A Monsieur le Dr. DILLINGER Laurent, directeur de thèse**

Je te remercie de ta présence dans les bons moments, les moments de doute, ton aide dans la constitution des groupes nominaux ainsi que tout ton soutien depuis deux ans. Tu m'as beaucoup appris sur l'exercice de la médecine libérale, l'écoute du patient, les objectifs dans cette vaste discipline qu'est la médecine générale. Tu es une personne à l'écoute, comme le montre ton cahier de doléance et de remerciements, tu sais te rendre disponible malgré tes nombreux domaines d'activités, et tu es un exemple dans la pratique de la médecine en toute humilité.

### **A Juju,**

Je ne saurais comment te remercier pour tout ton soutien durant cette longue année de travail. Tu as été présente à chaque étape de cette étude, du choix du sujet à la composition du jury. Merci pour toute l'aide et les encouragements que tu m'as apportés.

### **A mon père et ma mère,**

Merci d'avoir apporté votre pierre à cet édifice. Que ce soit par votre relecture soigneuse ou par votre indéfectible présence tout au long de mon cursus médical. C'est grâce à vous que j'ai pu me hisser à ce niveau et je vous en remercie infiniment.

### **A mes frères, Amine et Djamel**

Merci encore pour votre soutien sans faille, votre présence bienveillante tout au long de ces années, pour toutes les activités et les loisirs qu'on a pu faire ensemble et ceux à venir ...

### **A mes colocataires, Vincent et Clémence**

Pour tous ces nombreux bons moments passés ensemble, votre joie de vivre, votre appui dans cette étude, et j'en passe bien sûr ... Merci

### **A mon groupe, T, Jibs, Nath, Jess, encore Vince, ainsi que tous ceux avec qui on a eu le plaisir de jouer**

Merci pour ces interludes musicaux qui ont rythmé ce travail, ces nombreux concerts ainsi qu'au silence dont vous avez pu faire preuve lorsque l'un de nous s'accordait...

**A Lulu,**

Merci pour ton aide, tes indications dans le choix de la méthodologie, ta présence depuis des années ...

**A tous les Amis du vélo, Mitch, Arnaud, Lionel, Fabien, Christelle ...**

Un grand merci pour tous ces paysages découverts, ainsi que ceux à venir ...

**Aux deux Magali(s),**

Pour ces moments de stress que l'on a pu partager à la recherche d'un sujet de thèse ...

**A Davide,**

Pour la découverte de la Thaïlande et ton aide sur les statistiques bien sûr

**A Hélène, Mathilde, Célia, Jean Luc, Agnès, Cécile, Sébastien, Nico R, Krikri et Hélène, José, Brian, Brunch, Bilel, Julien, Romain, et à tous ceux qui se reconnaîtront,**

Merci, de m'avoir écouté me plaindre pendant tout ce temps

**Et bien sûr un grand merci aux médecins qui ont bien voulu participer à cette étude**

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION.....  | 2  |
| MATERIEL ET METHODE .....  | 5  |
| Type d'étude .....   | 5  |
| Population et échantillons .....   | 6  |
| Lieux de réunions .....  | 7  |
| Principe de saturation .....   | 7  |
| Définition du consensus .....  | 7  |
| Objectif secondaire.....   | 7  |
| RESULTATS .....  | 8  |
| Échantillons.....  | 8  |
| Identification des items : .....   | 8  |
| Recherche de consensus .....   | 10 |
| Objectif secondaire.....   | 11 |
| DISCUSSION .....   | 11 |
| Analyse des résultats .....  | 11 |
| Forces et faiblesses de l'étude : .....  | 17 |
| L'échantillonnage non probabiliste : .....   | 17 |
| Le faible effectif des médecins dans chaque réunion : .....  | 17 |
| La méthodologie : .....  | 18 |
| Comparaison avec la littérature .....  | 19 |
| CONCLUSION .....   | 20 |
| BIBLIOGRAPHIE .....  | 22 |
| ANNEXES.....   | 25 |
| Figure 1 : Médiateurs des hypersensibilités allergiques dans la classification modifiée de Gell et Coombs.....                       | 25 |
| Figure 2 : Les différents types de produits de contraste iodés .....   | 25 |
| Annexe 1 : Feuille explicative remise pour la production des énoncés de la phase 2 .....   | 26 |
| Annexe 2 : Nombre d'énoncés à choisir lors du vote individuel et anonyme .....   | 27 |
| Annexe 3 : Feuille de vote de la phase 5 .....   | 27 |
| Tableau I : Comparaison des caractéristiques entre les médecins généralistes interrogés et les médecins généralistes en France ..... | 28 |
| Tableau II : Items énumérés par les différents panels de médecins généralistes.....  | 29 |
| Diagramme 1 : Résultats du vote pour les items les plus pertinents avec calcul de la priorité et de la popularité .....              | 32 |
| Tableau III : combinaison des votes des 3 groupes nominaux.....  | 35 |
| ABREVIATIONS .....   | 37 |
| SERMENT D'HIPPOCRATE .....   | 38 |

## INTRODUCTION

Les injections de produits de contraste (PDC) iodés sont couramment pratiquées en France tant dans le domaine du diagnostic que dans l'imagerie accompagnant les gestes thérapeutiques. Ainsi, 7 millions de scanners ont été réalisés au cours de l'année 2017, 260 000 coronarographies annuelles, et un nombre croissant d'artériographies (accompagnant les gestes d'embolisation des artères cérébrales, d'angioplasties dans les artériopathies des membres inférieurs ...) (1) (2).

Les réactions d'hypersensibilité à ces produits ne sont pas rares dans ce contexte (se produisant dans 3,8 à 12,7% des cas) (3). Elles se classent en deux catégories :

### 1) L'hypersensibilité allergique

- Elle implique l'immunité spécifique humorale et cellulaire : production d'anticorps (IgE pour les réactions immédiates ou type I ; IgG pour les réactions de type II et III) et production de Lymphocytes T CD4 (TH1/TH2) et CD8 pour les réactions tardives ou type IV de la classification modifiée de Gell et Coombs (Figure 1) (4).
- Elle entraîne un risque vital pour le patient et donc la contre-indication à vie de l'allergène responsable.

### 2) L'hypersensibilité non allergique

- Elle n'implique pas l'immunité spécifique cellulaire ni humorale. Elle est liée aux propriétés pharmacologiques et à la toxicité du produit en cause. Ses mécanismes physiopathologiques font part en particulier d'une histamino-libération non spécifique par dégranulation des mastocytes et des basophiles dans le cas des PDC iodés (5).
- Elle est parfois nommée : « intolérance », « pseudo allergie », « réaction anaphylactoïde ».
- Elle n'entraîne pas de risque vital pour le patient et ne contre-indique pas le produit en cause.

Le terme « allergie » aux produits de contraste iodés est souvent relaté par les patients à l'interrogatoire. Dans une étude multicentrique du CIRTACI sur 245 patients entre 2005 et 2009, l'hypersensibilité allergique vraie aux PDC iodés n'a pourtant été retenue que dans 19,6% des cas d'hypersensibilités (6).

La structure moléculaire responsable de l'hypersensibilité allergique aux produits de contraste iodés n'est pas clairement identifiée mais ne correspond pas à l'atome d'iode (7). Il convient donc de distinguer ces réactions de celles observées avec d'autres composés iodés, tels que les poissons et crustacés (allergie en rapport avec des protéines musculaires structurelles) et la povidone iodée (principe actif de la Bétadine<sup>R</sup>) (8).

Il existe différents types de produits de contraste iodés : monomère ionique, dimère ionique, monomère non ionique, dimère non ionique (figure 2). Bien que les produits non ioniques et de basse osmolalité (dimères ou monomères sans présence du cation sodium) entraînent moins de réactions d'hypersensibilité allergique que les autres, celles-ci restent néanmoins possibles avec toutes ces molécules (9).

Il est donc nécessaire de dépister ces hypersensibilités allergiques et tous ces produits peuvent être testés par un allergologue.

Les tests allergologiques réalisés sont de plusieurs sortes :

- Pour les hypersensibilités allergiques immédiates :
  - Prick test
  - Intradermoréaction (IDR)

|   |                 |
|---|-----------------|
| } | lecture         |
| } | à 15-20 minutes |
  
- Pour les hypersensibilités allergiques retardées :
  - IDR à lecture retardée (lecture > 24h)
  - Patch test (lecture ≥ 48h)
  
- Pour les hypersensibilités allergiques immédiates et retardées :
  - Test de réintroduction intraveineuse sous surveillance hospitalière (nécessitant un monitoring par scope et saturation en oxygène).

Le Prick test et l'IDR ont une bonne fiabilité pour infirmer une hypersensibilité allergique de type immédiat (< 1 heure) aux produits de contraste iodés (Caimmi et Coll. ont calculé une valeur prédictive négative (VPN) de 96,6% des tests cutanés par IDR dilués à 1/10<sup>ème</sup>) (10). Pour les réactions retardées (> 1 heure et jusqu'à 7 jours), la fiabilité des tests cutanés est moindre selon une étude menée en 2012 par Torres et coll. chez 161 patients, avec une VPN de 43,6% en utilisant l'association IDR à lecture retardée et patch test (11). Le test de réintroduction est effectué en cas de tests cutanés négatifs et de suspicion clinique forte. Il

représente le diagnostic de certitude étant donné qu'il consiste à injecter directement par voie intraveineuse le PDC iodé. Pour des raisons éthiques les valeurs prédictives positives de ces tests n'ont jamais été évaluées. Le délai optimal pour la réalisation des tests se situe entre 6 semaines et 6 mois après la réaction d'hypersensibilité (12).

Aucune étude n'a prouvé l'efficacité de la prémédication par antihistaminiques et corticoïdes pour prévenir l'anaphylaxie (13-16). Celle-ci s'est avérée utile uniquement pour l'hypersensibilité non allergique. Pour les réactions d'hypersensibilité allergiques, la contre-indication à vie de l'allergène en cause reste donc la règle (7).

Nombre de situations décrites comme des allergies aux produits de contraste iodés par les patients ne conduisent pas à la réalisation de tests allergologiques. Les médecins généralistes sont très souvent confrontés directement ou indirectement à ces situations : il peut s'agir de l'interrogatoire du patient faisant part d'un antécédent de réaction à ces produits, d'un compte rendu du radiologue mentionnant la survenue d'une réaction lors d'une injection, ou d'une réaction d'hypersensibilité retardée motivant une consultation, surtout si le lien n'a pas été fait avec l'injection qui remonte à quelques jours.

Plusieurs études ont été faites sur l'hypersensibilité aux produits de contraste iodés mais aucune, à notre connaissance, ne s'est intéressée à l'absence d'orientation systématique par le médecin généraliste vers un allergologue, des patients décrivant une hypersensibilité à ces produits. L'objectif principal de cette étude est de déterminer les obstacles à la documentation d'une hypersensibilité aux produits de contraste iodés par les médecins généralistes.

Bien que cette situation soit fréquente, nous n'avons pas retrouvé dans la littérature la fraction exacte des patients adressés à un allergologue pour ce motif. L'objectif secondaire de cette étude est d'évaluer la proportion des patients ayant déclaré une allergie aux produits de contraste iodés à leurs médecins généralistes n'ayant pas conduit à une consultation d'allergologie.

# MATERIEL ET METHODE

## Type d'étude

L'étude portant sur l'analyse des pratiques et des comportements, une méthodologie qualitative a été utilisée afin de répondre à la problématique.

Les études qualitatives sont subdivisées en 3 grands groupes :

- Les entretiens : individuels ou collectifs (focus group)
- L'analyse observationnelle directe / indirecte
- Les méthodes de consensus.

Parmi les différentes méthodes de consensus (méthode DELPHI et sa variante RAND UCLA, technique du groupe nominal, conférence de consensus), c'est la **technique du groupe nominal** qui a été utilisée. Ce choix a été motivé car, comme les autres méthodes de consensus, elle permet de faire une synthèse globale d'une question et établir des priorités ou hiérarchiser des actions. Elle permet aussi, comme la méthode DELPHI, une estimation quantitative des données recueillies et l'anonymat du vote en fin de procédure. Elle évite toutefois le risque de perdus de vue et la pression de conformité qui peuvent s'avérer source de biais dans la méthode DELPHI.

En outre, une étude menée par Delbecq et coll. sur 420 participants de différents types de groupes a montré une nette supériorité du groupe nominal et de la méthode Delphi sur le groupe non structuré. Elle relève aussi une légère supériorité du groupe nominal sur la méthode Delphi quant à la quantité des idées exprimées et la satisfaction éprouvée par les participants dans le processus de prise de décision en groupe (17).

La technique du groupe nominal s'organise sous forme de réunions présentielle avec 5 à 9 participants, représentant des experts dans le domaine étudié (un expert est toute personne ayant une expérience dans le domaine étudié). Les réunions sont scindées en 6 phases :

1. Lecture de la question ou problématique par l'investigateur et explication du contexte scientifique justifiant l'étude aux participants.
2. Production des énoncés : chaque participant note sur une feuille et en silence toutes ses propositions de réponses (annexe 1).

3. Cueillette à la ronde : les participants énoncent à tour de rôle **une** seule de leurs idées. La réponse est répétée voire reformulée par l'investigateur (en conservant l'intégralité de l'idée du participant) et transcrite sur un tableau à la vue de tous. Chaque réponse n'est inscrite qu'une seule fois. Cette phase se poursuit jusqu'à épuisement des idées de tous les participants.
4. Clarification des énoncés : relecture de chaque réponse figurant sur le tableau, combinaison de propositions similaires, en s'assurant que chaque participant a compris tous les items qu'il soit en accord ou pas avec ceux-ci.
5. Vote individuel, anonyme et écrit : choix par les participants des items qui répondent le mieux à la question (leur nombre est défini selon les modalités décrites en Annexe 2), écrits par ordre de priorité (Annexe 3).
6. Estimation quantitative de chaque item pour définir ceux faisant consensus :
  - **Score de Priorité** : nombre total de points attribués à un item par les participants.
  - **Score de Popularité** : nombre total de participants ayant voté pour cet item.

### **Population et échantillons**

La population étudiée est celle des médecins généralistes en France. Un échantillonnage non probabiliste basé sur le volontariat a été réalisé pour constituer les groupes nominaux. Différents cabinets de médecins généralistes, centres de convalescence, maîtres de stage universitaires, exerçant dans le département des Bouches du Rhône, ont été contactés et inclus, par téléphone, par mail, ou de façon présentielle de mai 2019 à décembre 2019.

- Critères d'inclusion : médecins généralistes en activité, confrontés directement ou indirectement aux réactions d'hypersensibilité aux produits de contraste iodés.
- Critères d'exclusion : indisponibilité au moment de la réunion et courte durée d'activité professionnelle (définie comme < 6 mois au moment de l'étude).

Les experts ou les participants à l'étude représentaient donc tout médecin généraliste, remplaçant ou installé, en activité depuis plus de 6 mois dans le département des Bouches du Rhône, ayant été confronté aux réactions d'hypersensibilité aux produits de contraste iodés, volontaire et disponible pour cette étude.

Les caractéristiques principales des participants composant les différents groupes nominaux ont ensuite été comparées à la population des médecins généralistes en France. Les caractéristiques considérées comme les plus susceptibles d'entraîner un biais de sélection, et donc retenus pour l'analyse ont été : l'âge, le sexe, le mode d'exercice et la durée de travail hebdomadaire.

Le test statistique utilisé pour la comparaison de l'âge, du temps de travail hebdomadaire et du type d'exercice majoritaire a été le test t de Student bilatéral. Le test statistique utilisé pour la comparaison du sexe a été le test binomial exact.

### **Lieux de réunions**

Pour des raisons pratiques, plusieurs lieux de réunion ont été choisis, en fonction de la localisation géographique des différents médecins interrogés (salles de réunions d'un Centre de convalescence à Bouc Bel Air et de l'Hôpital d'Aix en Provence).

### **Principe de saturation**

Les réunions avec les experts, ou groupes nominaux se sont déroulés de manière itérative jusqu'à obtenir une saturation des données. Celle-ci était définie par un pourcentage de similitudes de 100% entre les réponses émises par le dernier groupe nominal réalisé, comparées à celles des panels précédents.

### **Définition du consensus**

Les items faisant consensus après la phase de vote, étaient ceux qui avaient obtenu à la fois un score de priorité élevé ainsi qu'un score de popularité élevé et ayant été votés par plus de 50% des participants.

### **Objectif secondaire**

Parmi les patients ayant rapporté une réaction aux produits de contraste iodés à leurs médecins généralistes, la proportion qui n'a pas été adressée à un allergologue a été mentionnée par chaque praticien participant à l'étude sur leur feuille de vote individuelle et anonyme.

# RESULTATS

## Échantillons

Trois groupes nominaux ont été constitués, dont les effectifs respectifs étaient : cinq médecins généralistes pour le panel n°1, cinq pour le panel n°2 et sept pour le panel n°3.

Lors de la réalisation du panel n°2, nous n'avons retrouvé que cinq items soit 55,5 % des propositions citées qui avaient un corollaire direct avec le panel n°1. Un troisième groupe nominal a donc été réalisé. Dans ce dernier groupe, 100% des items cités avaient un corollaire direct dans les deux précédents panels. En effet, quatre items soit 57,1% avaient déjà été cités dans le panel n° 1 et trois items soit 42,9% dans le panel n°2. Ces résultats suggéraient donc la saturation dans l'exploration de la problématique après la réalisation de 3 groupes nominaux.

Les caractéristiques des participants aux réunions ont été regroupées et comparées à celles des médecins généralistes exerçant en France (tableau I). Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les 3 échantillons choisis (ou groupes nominaux) et la population étudiée (médecins généralistes de France) sur les caractéristiques analysés. Les échantillons ont donc été considérés comme représentatifs de la population étudiée.

## Identification des items :

10 items répondant à la problématique ont été identifiés par le premier groupe nominal, 9 items par le second groupe et 7 items par le troisième. Ces résultats ont été retranscrits sur le tableau II.

En combinant les résultats de ces trois panels on individualise 14 items différents :

- I) Manque d'information et/ou de formation (méconnaissance des différents types d'hypersensibilités, des tests allergologiques à utiliser, de leur validité, de leur faisabilité en ville ou nécessairement à l'hôpital)
  
- II) Alternative n°1 : protocole de « désensibilisation » corticoïde – antihistaminique (malgré un manque d'informations sur l'efficacité de ces protocoles)

- III) Affirmation d'une hypersensibilité allergique ou non allergique basée uniquement sur l'aspect clinique (interrogatoire) sans réalisation de tests
- IV) Absence de connaissance précise des symptômes de la réaction survenue (mal décrite par les patients, souvent ancienne, produit utilisé non connu) rendant difficile un classement en potentielle « hypersensibilité » allergique
- V) Gravité de la réaction motivant l'absence de réintroduction « dans le doute »
- VI) Alternative n°2 : autre examen d'imagerie : IRM avec injection, scanner sans injection, autre produit de contraste iodé ...
- VII) Délai souvent trop long entre la survenue de la réaction et la consultation chez le médecin généraliste rendant inutile la réalisation de certains tests allergologiques
- VIII) Nombre important de réactions d'intolérance ou d'hypersensibilité non allergique, freinant la recherche systématique des hypersensibilités allergiques « vraies »
- IX) Perte de l'information : manque de communication entre le médecin généraliste et le radiologue sur la réaction survenue (manque de données dans le Dossier Médical Partagé, absence d'accès au registre du Centre Régional de Pharmacovigilance pour vérifier si une réaction antérieure a été déclarée et le nom du produit en cause, nécessité dans certains cas d'un circuit de soins plus adapté)
- X) Nomadisme médical : tests allergologiques proposés mais patient perdu de vue sans avoir les résultats des tests, ni la confirmation de leur réalisation
- XI) Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour avec des délais souvent longs)
- XII) Absence d'urgence : pas de nouveau scanner injecté prévu repoussant l'orientation vers un allergologue

XIII) Manque de temps : Pas un motif premier de consultation

XIV) Refus du patient : pas d'intérêt vu par le patient de réaliser ces tests car la réaction est souvent ancienne

### **Recherche de consensus**

A la fin de chaque réunion, un vote anonyme a été réalisé pour les 5 items qui répondaient le mieux à la problématique selon les modalités décrites en Annexe 2, en attribuant une note de 1 à 5 points. Ces résultats ont été reportés dans le diagramme 1 et un score de priorité (nombre de points) et de popularité (nombre de votes) leur ont été attribués.

Trois participants du panel n°2 n'ont voté que pour 4 items qui représentaient leurs points de vue et un participant du panel n°3 a voté pour 3 items correspondant à ses opinions. Ceci a affecté le total de points de priorité attribués : 72 points pour 5 participants dans le panel n° 2 et 102 points pour 7 participants dans le panel n°3, contre 75 points pour 5 participants dans le panel n°1. Le total des points de priorité des 3 panels est donc de 249 pour 17 participants.

Après le regroupement des votes des 3 réunions (tableau III), le consensus a pu être établi pour 4 items :

IV) Absence de connaissance précise des symptômes de la réaction survenue (mal décrite par les patients, souvent ancienne) rendant difficile un classement en potentielle « hypersensibilité » allergique. **Priorité = 43 points / 249 ; Popularité = 13 votes / 17 (76,4% des participants)**

I) Manque d'information et/ou de formation (méconnaissance des différents types d'hypersensibilités, des tests allergologiques à utiliser, de leur validité, de leur faisabilité en ville ou nécessairement à l'hôpital). **Priorité = 39 points / 249 ; Popularité = 9 votes / 17 (52,9% des participants)**

XI) Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour avec des délais souvent longs). **Priorité = 32 points / 249 ; Popularité = 9 votes / 17 (52,9% des participants)**

VI) Alternative n° 2 : autre examen d'imagerie : IRM avec injection, scanner sans injection, autre produit de contraste iodé ... **Priorité = 26 points / 249 ; Popularité = 10 votes / 17 (58,8% des participants)**

### **Objectif secondaire**

Les participants ont déclaré une proportion moyenne de 93,85% de patients non orientés vers un allergologue parmi ceux leur ayant rapporté une hypersensibilité aux produits de contraste iodés (16 médecins généralistes ont déclaré une moyenne de 99,72% et un médecin généraliste 0%).

## **DISCUSSION**

### **Analyse des résultats**

*IV) Absence de connaissance précise des symptômes de la réaction survenue (mal décrite par les patients, souvent ancienne, produit utilisé non connu) rendant difficile son classement en potentielle « hypersensibilité » allergique*

La pertinence de l'exploration diagnostique de ces réactions dépend de la qualité des informations cliniques recueillies (18). Il arrive aussi fréquemment que l'histoire du patient fasse part d'une injection de PDC iodé plus récente et n'ayant pas causé de réactions particulières.

L'orientation systématique vers un allergologue, hormis la perte de temps qu'elle engendre pour le patient et le système de santé, pourrait alors ne pas être contributive.

Une étude réalisée en 2010 s'est intéressée à la réalisation de tests cutanés aux PDC iodés chez 376 patients ayant déjà subi une injection de PDC iodé. Il en ressort une VPN calculée à 93,3% des tests cutanés, réalisés sans orientation clinique particulière (19).

Cette attitude n'est pas idéale, mais la réalisation de ces tests pourrait donc avoir une certaine fiabilité malgré la méconnaissance du produit utilisé ou l'absence de certains éléments cliniques. Même si des études dédiées sont nécessaires pour quantifier l'apport de chaque élément clinique dans l'exploration des hypersensibilités aux PDC iodés, les tests

allergologiques permettront au minimum de trouver une molécule ne provoquant pas de réactions et pouvant être utilisée pour une prochaine injection.

De plus, ces tests peuvent être contributifs dans le cas d'une injection récente n'ayant pas entraîné de signes d'hypersensibilité, le produit de contraste iodé utilisé ayant pu être différent par rapport aux injections antérieures.

*I) Le Manque d'information et/ou de formation (méconnaissance des différents types d'hypersensibilités, des tests allergologiques à utiliser, de leur validité, de leur faisabilité en ville ou nécessairement à l'hôpital)*

Les différents types d'hypersensibilité et les tests allergologiques sur les produits de contraste iodés ne sont que peu abordés dans le cursus médical, que ce soit dans le programme de l'Examen Classant National ou au cours de l'internat de nombreuses spécialités (en dehors des DES et DESC d'allergologie).

La validité de ces tests est bonne pour les réactions d'hypersensibilités allergiques immédiates (< 1h), qui sont celles qui peuvent engager le pronostic vital (VPN pour les IDR calculée à 96,6% comme décrit précédemment (10)). De plus, en cas de suspicion clinique forte et de tests cutanés négatifs, ou bien de réactions d'hypersensibilité retardée, il reste la possibilité d'effectuer un test de réintroduction par voie intraveineuse du produit suspect, sous surveillance hospitalière, afin d'avoir un diagnostic de certitude.

Cet item était le deuxième en terme de priorité. La diffusion de ces informations, par des revues scientifiques, par des actions de développement professionnel continu (DPC), ou simplement par la formation universitaire permettrait de modifier les pratiques de manière conséquente.

*XI) Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour avec des délais souvent longs)*

Tous ces tests, hormis le test de réintroduction, sont théoriquement réalisables autant en ville qu'à l'hôpital. En effet, une méta-analyse de Yoon et coll. sur 726 patients n'a

retrouvé qu'un seul cas associant urticaire et œdème de la glotte suite à des tests cutanés utilisant des produits de contraste iodés, conduisant en mai 2017, la société française d'allergologie à ne pas recommander d'effectuer ces tests systématiquement en hôpital de jour (20).

Néanmoins, en pratique, ces produits étant coûteux et la réalisation de ces tests longue, les allergologues ne se précipitent pas pour en proposer en ville. Le coût de ces prestations est-il compatible avec les pratiques des allergologues libéraux ? Quel est le délai moyen de consultation pour ce motif en hôpital de jour d'allergologie ? Des études dédiées pourraient permettre de répondre à ces questions et apporter des éléments de solution aux praticiens.

*VI) Alternative n°2 : autre examen d'imagerie : IRM avec injection, scanner sans injection, autre produit de contraste iodé ...*

Certains examens à visée thérapeutique (coronarographie avec angioplastie, artériographie cérébrale avec embolisation, artériographie des membres inférieurs avec geste endovasculaire ...), utilisent les mêmes PDC iodés que la tomodensitométrie (Optiray<sup>R</sup>, Omnipaque<sup>R</sup>, Visipaque 320<sup>R</sup>, Ultravist<sup>R</sup> ...) (21) et ne peuvent pas toujours être remplacés par des techniques équivalentes avec une efficacité similaire.

De plus, dans le domaine du diagnostic on notera la difficulté d'accès à l'IRM, son temps d'acquisition bien plus important. En ce qui concerne la tomoscintigraphie (SPECT), elle présente le risque, bien que réduit ces dernières années, d'être non diagnostique, et de conduire à d'autres examens complémentaires selon la probabilité clinique, dans la suspicion d'embolie pulmonaire (22).

Enfin le recours à un autre produit de contraste iodé a été cité. Dans l'hypersensibilité immédiate, même si le risque de réactivité croisée est faible, calculé à 7% selon une étude de P. Dewachter et coll. (23), il reste néanmoins présent. Ce risque devient bien plus important pour les réactions retardées et a été évalué à 68% selon une étude menée en 2012 par Torres et coll. (11). La diffusion de ces informations pourrait permettre de modifier les pratiques.

Hormis ces 4 items clés, les réponses des médecins ont mis en lumière d'autres causes à cette absence de documentation :

*IX) Perte de l'information : manque de communication entre le médecin généraliste et le radiologue sur la réaction survenue*

Cet item est arrivé en cinquième position dans le classement, que ce soit en terme de priorité (25 points/249) ou de popularité (voté par 7 participants soit 41% des effectifs).

En effet une utilisation plus répandue du Dossier Médical Partagé ou un accès au registre du Centre Régional de Pharmacovigilance, seraient des pistes d'amélioration. De plus il a été évoqué dans le cadre d'un circuit de soins plus adapté, l'éventualité d'une consultation avec le radiologue avant la réalisation de l'examen pour vérifier si une réaction antérieure a déjà été notifiée dans le dossier et évaluer la balance bénéfique/risque de la réalisation de l'examen.

*XIII) Manque de temps : Pas un motif premier de consultation*

L'étude ECOGEN publiée en 2014, a retrouvé une moyenne de 2,6 motifs de consultation pour chaque patient se présentant à son médecin généraliste (24). La découverte fortuite d'une allergie aux PDC iodés lors de l'interrogatoire devrait donc déboucher sur une consultation de médecine générale dédiée à cette allergie. La disponibilité d'un courrier type pré-rempli chez chaque médecin généraliste à destination des allergologues (ménageant uniquement l'espace pour saisir la réaction décrite et les caractéristiques du patient) pourrait aussi permettre de pallier ce manque de temps.

*XIV) Refus du patient*

L'absence d'intérêt vu par le patient pour la réalisation des tests, surtout lorsque la réaction est ancienne, a été soulignée. Une campagne d'information grand public, ciblée sur l'utilité des tests allergologiques, pourrait permettre de sensibiliser les patients, comme celle lancée en 2002 sur les antibiotiques, qui avait permis de baisser de 26,5% leurs prescriptions en seulement 5 ans (25).

*V) Gravité de la réaction motivant l'absence de réintroduction « dans le doute »*

Cet item rejoint l'item VI « autre examen d'imagerie » et pose donc le même problème de l'absence d'alternative dans certains cas d'actes thérapeutiques et diagnostiques.

*X) Nomadisme médical : tests allergologiques proposés mais patient perdu de vue sans avoir les résultats des tests, ni la confirmation de leur réalisation.*

Il rejoint l'item XIV « refus du patient » et pourrait aussi être la cible de campagnes spécifiques.

*III) Affirmation d'une hypersensibilité allergique ou non allergique basée uniquement sur l'aspect clinique (interrogatoire) sans réalisation de tests allergologiques*

Lorsque les réactions sont secondaires à la toxicité intrinsèque des PDC iodés (sensation de chaleur, nausée, néphrotoxicité), à la décompensation d'une pathologie sous-jacente (apparition de signes congestifs de l'insuffisance cardiaque en rapport avec une quantité et une vitesse d'administration importantes de PDC) ou alors sont à type de malaise vagal, le diagnostic est aisé sans nécessité de tests cutanés.

Cependant certains tableaux cliniques (urticaire, angioedème, bronchoconstriction) des hypersensibilités non allergiques peuvent être identiques aux hypersensibilités allergiques. Ils sont dus à l'histamino-libération non spécifique qui peut être induite par les produits de contraste iodés provoquant une hyperperméabilité vasculaire ainsi qu'une contraction des fibres musculaires lisses de la paroi bronchique. Étant donné la quantité moindre d'histamine libérée comparativement aux réactions allergiques « vraies », elles ne présentent pas de risque vital. Ainsi hormis le choc anaphylactique, il n'est pas possible de distinguer cliniquement ce type de réactions des hypersensibilités allergiques vraies (9). Le terrain « atopique » est un facteur de risque reconnu pour les deux types de réactions ne permettant pas non plus de les discerner.

*XII) Absence d'urgence : pas de nouveau scanner injecté prévu repoussant l'orientation vers un allergologue*

Cette attitude pose évidemment problème en pratique étant donné le délai long pour une consultation avec un allergologue, d'où les recommandations du CIRTACI de réaliser les tests cutanés en dehors du contexte d'urgence (26).

*VIII) Nombre important de réactions d'intolérance ou d'hypersensibilité non allergique, freinant la recherche systématique des hypersensibilités allergiques « vraies »*

Les réactions allergiques vraies aux PDC iodés ne représentent qu'une faible proportion de l'ensemble des hypersensibilités (19,6% comme décrit précédemment (6)). Néanmoins leur risque vital reste encore bien présent avec une incidence de 1 à 3 pour 100 000 injections sans différence significative entre produits de contraste ioniques et non ioniques (9).

*VII) Délai souvent trop long entre la survenue de la réaction et la consultation chez le médecin généraliste rendant inutile la réalisation de certains tests allergologiques*

Le délai optimal pour la réalisation des tests cutanés est de 6 semaines à 6 mois. En effet leur fiabilité semble moindre en dehors de cette période (12). Néanmoins aucune étude n'a retrouvé une limite de temps au-delà de laquelle ces tests perdraient toute validité.

Il reste le dosage de la tryptase, qui doit être réalisé dans l'heure qui suit la réaction et est donc du domaine du radiologue.

*II) Alternative n°1 : protocole de « désensibilisation » corticoïde – antihistaminique  
(malgré un manque d'informations sur l'efficacité de ces protocoles)*

Les protocoles de désensibilisation sont de pratique courante à l'hôpital, autant en Centres Hospitaliers Universitaires que dans les Hôpitaux périphériques.

Comme décrit précédemment, la littérature n'est pas en faveur de la prémédication. On peut citer aussi l'étude randomisée en aveugle de Lasser et coll. réalisée sur 1155 patients sur une période de 3 ans qui n'a pas retrouvé de différence significative, en terme de réactions anaphylactiques modérées à sévères, entre le groupe non prémédiqué et celui prémédiqué par corticoïdes (27). On note aussi l'étude de Marshall et coll. qui a relevé 8% de récurrences de réactions anaphylactiques dont 20% engageaient le pronostic vital. Ceci malgré un protocole de prémédication associant 3 prises de corticoïdes per os dans les 24 heures précédant l'injection et une dose intraveineuse juste avant l'injection de produit de contraste iodé (28).

**Forces et faiblesses de l'étude :**

L'échantillonnage non probabiliste :

Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les caractéristiques des participants comparés à celles de la population des médecins généralistes de France. Cependant, seules certaines caractéristiques ont pu être étudiées. L'échantillonnage n'ayant pas été réalisé de manière aléatoire, a pu entraîner un biais de sélection au sein de l'étude et peut rendre difficile l'extrapolation de ces résultats aux médecins généralistes de France.

Le faible effectif des médecins dans chaque réunion :

L'étape la plus longue de ce travail a été de réunir un maximum de médecins généralistes au même endroit et au même moment. Cette contrainte a été un frein majeur à la réalisation de grands échantillons.

Ce nombre limité de participants :

- D'une part, a eu certains aspects bénéfiques, permettant à chaque praticien d'avoir un temps de parole conséquent, un temps pour d'éventuelles questions ou explications. La durée de chaque réunion n'a pas été excessive afin que la concentration reste optimale.
- D'autre part, a contribué à une baisse de la puissance de l'étude et a pu réduire le nombre d'items énoncés par chaque panel ou affecter le résultat des votes.

#### La méthodologie :

- Le choix d'une étude qualitative était adapté à la question de recherche. En effet, on avait la possibilité d'interroger directement les médecins généralistes sur leurs pratiques au lieu de rechercher indirectement les facteurs de risques de cette absence de documentation systématique. Ceci aurait exposé à d'autres biais comme ceux de confusion ou d'information. Une étude quantitative avec un grand effectif aurait été intéressante mais l'absence de base de données commune aux différentes patientèles des médecins généralistes libéraux de France aurait été un frein majeur.
- La technique du groupe nominal : les phases successives de cette technique ont été respectées, ainsi sa validité méthodologique et la satisfaction des participants ont pu être garanties (29).
- La saturation : dans les études qualitatives, elle est atteinte lorsque le recueil de données n'apporte plus de nouveaux éléments (30). Dans notre étude, le troisième et dernier groupe nominal n'apportait pas de nouvel élément, en faveur donc de la saturation.
- La définition du consensus : Dans la littérature, différentes méthodologies sont utilisées par les auteurs pour définir les propositions faisant consensus dans la technique du groupe nominal :
  - Certains auteurs désignent les items dont le score global (addition de la priorité et de la popularité) est le plus élevée. Cette définition revient à additionner deux unités différentes (nombre de participants ayant voté pour un item et nombre de points accordés à chaque item).

- D'autres retiennent uniquement les items ayant les scores de priorité les plus élevés, excluant donc les items non prioritaires mais votés par un grand nombre de participants.
- Enfin la dernière définition prend en compte la priorité et la popularité, en définissant un seuil au-delà duquel les items font consensus. Ceci reflète l'importance accordée à chaque item et le nombre de participants ayant voté pour ceux-ci. C'est la définition qui a été retenue.

### **Comparaison avec la littérature**

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de travaux similaires sur les produits de contraste iodés. Néanmoins une étude qualitative menée par Ouazana A. et coll. en 2014 qui a comparé l'attitude des allergologues et des médecins généralistes face aux allergies médicamenteuses, a retrouvé les quatre obstacles principaux de notre étude : le manque de formation, l'ancienneté de la réaction, la difficulté d'accès aux examens paracliniques, ainsi que l'utilisation d'alternatives avant d'adresser un patient chez un allergologue (31).

Enfin une étude réalisée en 2016 chez les médecins généralistes de la Somme afin de rechercher les obstacles à la documentation des allergies aux antibiotiques, retrouvait deux de nos items principaux : l'utilisation d'alternatives disponibles, et les délais trop longs pour obtenir un rendez-vous avec un allergologue (32).

Même si certaines différences sont à noter, ceci laisse suggérer que ces obstacles sont en partie communs à la documentation des allergies en général.

## CONCLUSION

Les examens radiologiques avec injection de produit de contraste iodé sont couramment pratiqués en France. Ils ne sont pas pour autant anodins puisqu'ils exposent à des réactions d'hypersensibilité, de mécanisme allergique ou non. Celles-ci, potentiellement graves, ne déclenchent pas automatiquement, lorsqu'elles sont rapportées au médecin généraliste, la prescription d'une consultation spécialisée chez l'allergologue en vue d'une exploration par des tests.

Ce travail avait pour objectif principal de déterminer les obstacles à la documentation systématique des hypersensibilités aux produits de contraste iodés par les médecins généralistes. Il s'est appuyé sur la méthodologie qualitative du groupe nominal qui a permis de définir ces obstacles. Chaque item a ensuite été quantifié par un score de priorité et de popularité mettant en lumière quatre items clés faisant consensus au sein des groupes :

- *Absence de connaissance précise des symptômes de la réaction survenue (mal décrite par les patients, souvent ancienne, produit utilisé non connu) rendant difficile son classement en potentielle « hypersensibilité » allergique*
- *Manque d'information et/ou de formation (méconnaissance des différents types d'hypersensibilité, des tests allergologiques à utiliser, de leur validité, de leur faisabilité en ville ou nécessairement à l'hôpital)*
- *Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour avec des délais souvent longs)*
- *Alternative d'un autre examen d'imagerie : IRM avec injection, scanner sans injection, autre produit de contraste iodé ...*

Deux de ces obstacles (*manque d'information, alternative d'un autre examen d'imagerie*) pourraient être résolus par la diffusion d'une information appropriée et plus complète concernant ce domaine, véhiculée par les revues scientifiques, la formation continue ou universitaire.

Les deux autres obstacles rencontrés (*absence de connaissance précise de la réaction survenue, difficulté d'accès à une consultation d'allergologie*) nécessiteraient des études dédiées afin de trouver des éléments de solution à proposer aux praticiens.

Bien que notre étude ait été réalisée chez les médecins généralistes, nombre de spécialités sont concernées par cette problématique lorsque la décision d'injecter un PDC iodé est prise.

Notre travail a permis enfin de retrouver des résultats similaires avec d'autres études entreprises sur les allergies médicamenteuses (dont les antibiotiques) suggérant que les obstacles rencontrés pourraient être communs à d'autres types d'allergies.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Toutlemonde F. Les établissements de santé - édition 2019. Rapport de la direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (Drees). 2019
2. Guéret P, Teiger E, Duval A-M, Mondor CH. Pourquoi l'angioplastie coronaire en ambulatoire est-elle peu développée en France ? LE POINT SUR. 2017;4.
3. Demoly P. Hypersensibilité aux produits de contraste iodes : est-ce fréquent ? Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique. avr 2007;47(3):183- 5.
4. Lacaze F, Pellerin C, Bordes-Demolis M, Sarrat A, Masson F, Nouette-Gaulain K, et al. Évaluation des pratiques concernant la prise en charge du choc anaphylactique au bloc opératoire au CHU de Bordeaux : étude avant-après la mise en place d'un programme d'amélioration des pratiques. Anesthésie & Réanimation. sept 2015;1:A65.
5. Dong S. Réactions d'hypersensibilité immédiate en anesthésie: épidémiologie et risques environnementaux. 2012 :178.
6. Clement O, Dewachter P, Mouton-Faivre C, Nevoret C, Guilloux L, Morot EB, et al. Immediate Hypersensitivity to Contrast Agents: The French 5-year CIRTACI Study. EClinicalMedicine. 1 juill 2018;1:51- 61.
7. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Laroche D, Clément O. Allergie immédiate aux produits de contraste iodés et prévention des réactions. La Revue de Médecine Interne. oct 2009;30(10):872- 81.
8. Pasquier C. Les allergies à l'iode existent-elles? 2001;112.
9. Vionnet J, Petitpierre S, Fumeaux A, Meuli R, Spertini F, Comte D. Allergy to radiographic contrast media. Revue medicale suisse. 2013; 9(382): 812-8
10. Caimmi S, Benyahia B, Suau D, Bousquet- Rouanet L, Caimmi D, Bousquet P-J, et al. Clinical value of negative skin tests to iodinated contrast media. Clinical & Experimental Allergy. 2010;40(5):805- 10.
11. Torres MJ, Gomez F, Doña I, Rosado A, Mayorga C, Garcia I, et al. Diagnostic evaluation of patients with nonimmediate cutaneous hypersensitivity reactions to iodinated contrast media. Allergy. juill 2012;67(7):929- 35.

12. Brockow K, Romano A, Aberer W, Bircher AJ, Barbaud A, Bonadonna P, et al. Skin testing in patients with hypersensitivity reactions to iodinated contrast media – a European multicenter study. *Allergy*. 2009;64(2):234- 41.
13. Dewachter P, Mouton-Faivre C. [Prevention of severe reactions after iodinated contrast media injection: review of the literature]. *J Radiol*. mai 2003;84(5):535- 44.
14. Khachman D, Gandia P, Sallerin F, Mailly N. Mise au point sur les réactions d'hypersensibilité immédiate et tardive aux produits de contraste iodés. *Thérapies*. sept 2009;64(5):331- 9.
15. Moneret-Vautrin DA, Kanny G, Morisset M, Beaudouin E, Renaudin JM. Réactions anaphylactoïdes et cutanées tardives aux produits de contraste iodés : état actuel de la question – évolution des idées. *La Revue de Médecine Interne*. oct 2001;22(10):969- 77.
16. Yamaguchi K, Katayama H, Takashima T, Kozuka T, Seez P, Matsuura K. Prediction of severe adverse reactions to ionic and nonionic contrast media in Japan: evaluation of pretesting. A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. *Radiology*. févr 1991;178(2):363- 7.
17. Bourrée F, Michel P, Salmi LR. Méthodes de consensus : revue des méthodes originales et de leurs grandes variantes utilisées en santé publique. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. 1 déc 2008;56(6):415- 23.
18. Mouton-Faivre C. Hypersensibilité aux produits de contraste iodés : prise en charge diagnostique. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*. avr 2007;47(3):186- 9.
19. Kim S-H, Jo E-J, Kim M-Y, Lee S-E, Kim M-H, Yang M-S, et al. Clinical value of radiocontrast media skin tests as a prescreening and diagnostic tool in hypersensitivity reactions. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. avr 2013;110(4):258- 62.
20. Barnig C, Baron-Thurotte A, Barbaud A, Beaudouin E, de Blay F, Bonniaud P, et al. Recommandations de la Société Française d'Allergologie. Indications des actes allergologiques en Hôpital de Jour. *Revue Française d'Allergologie*. oct 2017;57(6):442- 63.
21. HAS. Réévaluation des produits de contraste iodés. Avis 3 Commission de transparence. Mai 2013
22. Helia Robert-Ebadi, Frédéric Glauser, Sara Manzocchi Besson, Marc Blondon, Fatima Mahhou-Sennouni, Marc Righini. Evolution des techniques d'imagerie dans le diagnostic de l'embolie pulmonaire. *Rev. Med. Suisse*. 2016.

23. Dewachter P, Laroche D, Mouton-Faivre C, Bloch-Morot E, Cercueil J-P, Metge L, et al. Immediate reactions following iodinated contrast media injection: a study of 38 cases. *Eur J Radiol.* mars 2011;77(3):495- 501.
24. Laurent Letrilliart, Irène Supper, Matthieu Schuers, David Darmon, Pascal Boulet, Madeleine Favre, Mad-Hélénie Guérin, Alain Mercier. ECOGEN : étude des éléments de la consultation en médecine générale. *Exercer* 2014;114:148-57.
25. OMS. Les antibiotiques sont-ils encore “automatiques” en France? *Bulletin de l’OMS* volume 89. 2011.
26. CIRTACI. Produits de contraste et Allergie : Hypersensibilité de type immédiat. Société française de radiologie, fiche de recommandations pratiques. Oct 2009
27. Lasser EC, Berry CC, Mishkin MM, Williamson B, Zheutlin N, Silverman JM. Pretreatment with corticosteroids to prevent adverse reactions to nonionic contrast media. *AJR Am J Roentgenol.* mars 1994;162(3):523- 6.
28. Marshall GD, Lieberman PL. Comparison of three pretreatment protocols to prevent anaphylactoid reactions to radiocontrast media. *Ann Allergy.* juill 1991;67(1):70- 4.
29. Van de Ven AH, Delbecq AL. The nominal group as a research instrument for exploratory health studies. *Am J Public Health.* mars 1972;62(3):337- 42.
30. Aubin-Auger I, Mercier A, Baumann L, Lehr-Drylewicz A-M, Imbert P. Introduction à la recherche qualitative. *Exercer* 2008;84:142-5.
31. Ouazana A, François M, Pung R, Dona M, Jami A. Conduites des médecins face aux allergies médicamenteuses. Attitudes comparées entre médecins généralistes et allergologues. Étude qualitative. *Revue Française d’Allergologie.* févr 2015;55(1):13- 22.
32. Dutitre-Patrao C. L’allergie à la pénicilline, attitude pratique et conséquences: enquête auprès des médecins généralistes de la Somme. 2016 : 49.
33. Grenier J, Lagarde M. LA TECHNIQUE DU GROUPE NOMINALE (TGN), UNE MÉTHODE DE CUEILLETTE DES DONNÉES À CONNAÎTRE. 2000;8.
34. Effectifs des médecins par spécialité, mode d’exercice, sexe et tranche d’âge. Rapport de la direction de la Recherche, des Études, de l’Évaluation et des Statistiques (Drees). 2018

## ANNEXES

Figure 1 : Médiateurs des hypersensibilités allergiques dans la classification modifiée de Gell et Coombs

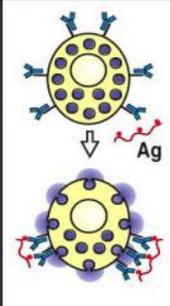
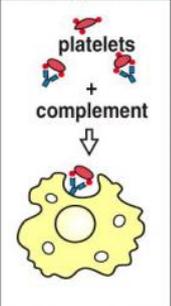
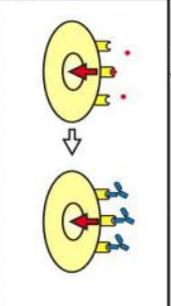
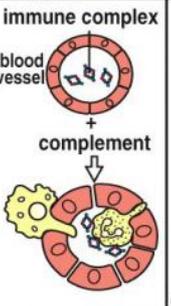
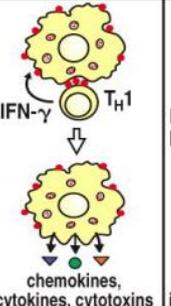
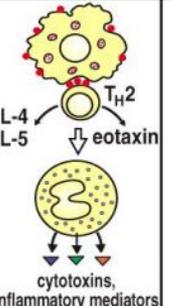
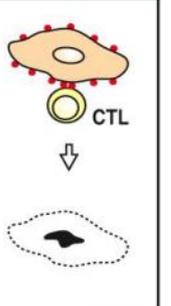
| Type I   | Type II  |  | Type III   | Type IV   |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|
| IgE  | IgG  |  | IgG  | CD4 Th1   | CD4 Th2  | CD8 cytotox.   |
| Antigènes solubles   | Ag cellulaires ou matriciels   | Récepteur cellulaire   | Ag solubles  | Ag soluble  | Ag soluble   | Ag cellulaire  |
| Mastocyte  | Complément, Phagocytes, NK   | Ac altère la signalisation   | Complément, Phagocytes   | Macrophage  | Eosinophiles   | Cytotoxicité   |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Rhinite all.<br>Asthme all.<br>Choc anaph.<br>Anaphylaxie                          | Cytopénies médic.<br>Réaction transfus.<br>Anémie hémolytique                      | Thyroidite<br>Myasthénie   | Maladie sérique<br>Lupus érythémateux  | (IDR tuberculine)<br>Rejet de greffes<br>Arthrite<br>Diabète                        | Asthme all. chr.<br>Rhinite all. chr.  | *Rejet de greffes<br>*Diabète type I   |
| Urticaire de contact   | Pemphigus<br>Pemphigoïde   | Urticaire chronique<br>Pemphigus   | Vascularites immunoall.  | Psoriasis   | Dermatite atopique   | Eczéma all.de contact<br>Vitiligo<br>Pelade  |

Figure 2 : Les différents types de produits de contraste iodés

| Classe                             | Nom commercial  |
|------------------------------------|---|
| Monomères (tri-iodés) ioniques     | Radiosélectan, Télébrix   |
| Dimères (hexa-iodés) ioniques      | Hexabrix  |
| Monomères (tri-iodés) non ioniques | Iopamiron, Omnipaque, Ioméron, Ivepaque, Optiray, Optijet, Ultravist, Xenetix |
| Dimères (hexa-iodés) non ioniques  | Visipaque   |

## Annexe 1 : Feuille explicative remise pour la production des énoncés de la phase 2

Les injections de produits de contraste (PDC) iodés sont couramment pratiquées en France. Les réactions d'hypersensibilités sont fréquentes dans ce contexte (se produisant dans 3,8 à 12,7% des cas) (1).

Le terme « allergie » aux produits de contraste iodés est souvent relaté par les patients à l'interrogatoire. Cependant dans une étude multicentrique du CIRTACI sur 245 patients entre 2005 et 2009, l'hypersensibilité allergique vraie aux PDC iodés n'a été retenue que dans 19,6% des cas d'hypersensibilités (2). Les autres hypersensibilités, non allergiques, nommées aussi « intolérance », ou réaction « anaphylactoïde » ont un mécanisme non immunologique (libération directe d'histamine par dégranulation mastocytaire) ne contre-indiquant pas le produit responsable, et représentent donc plus de 80% des réactions constatées.

De nombreuses situations décrites comme des « allergies » aux produits de contraste iodés par les patients ne conduisent pas à la réalisation de tests allergologiques.

1. Demoly P. Hypersensibilité aux produits de contraste iodés : est-ce fréquent ? Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique. avr 2007;47(3):183-5.
2. Clement O, Dewachter P, Mouton-Faivre C, Nevoret C, Guilloux L, Morot EB, et al. Immediate Hypersensitivity to Contrast Agents: The French 5-year CIRTACI Study. EClinicalMedicine. 1 juill 2018;1:51-61.

### **Selon vous, quels sont les obstacles à la documentation d'une hypersensibilité aux produits de contraste iodés chez les médecins généralistes ?**

Veillez préciser vos réponses en utilisant un tiret par proposition.

Chaque proposition ne doit contenir qu'une seule idée, décrite en 1 phrase.

-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

Annexe 2 : Nombre d'énoncés à choisir lors du vote individuel et anonyme  
(33)

| Nombre d'énoncés retenus après clarification | Nombre d'énoncés à retenir pour le vote | Poids accordé pour chaque énoncé du plus important au moins important. |
|--|---|--|
| 12 et moins                                  | 5                                       | 5, 4, 3, 2 et 1  |
| 13 - 15                                      | 6                                       | 6, 5, 4, 3, 2 et 1   |
| 16 - 18                                      | 7                                       | 7, 6, 5, 4, 3, 2 et 1  |
| 19 - 21                                      | 8                                       | 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 et 1   |
| 22 et plus                                   | 9                                       | 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 et 1  |

Annexe 3 : Feuille de vote de la phase 5

Nombre d'heures de travail hebdomadaire : .....

Age : .....

Sexe : .....

Pourcentage de travail libéral .....% et pourcentage de travail salarié ..... %

Parmi les patients vous ayant déclaré une allergie aux produits de contraste iodés, quel est le pourcentage de patients que vous avez adressé à un allergologue ? ..... %

**Quels sont les obstacles à la documentation d'une hypersensibilité aux produits de contraste iodés chez les médecins généralistes ?**

Veuillez inscrire les numéros des 5 items qui vous paraissent les plus adaptés pour répondre à la problématique, du + adapté (n°5) au – adapté (n°1).

- 5)
- 4)
- 3)
- 2)
- 1)

Tableau I : Comparaison des caractéristiques entre les médecins généralistes interrogés et les  
médecins généralistes en France

(34)

|  | France    | Panel n° 1                      | Panel n°2                       | Panel n°3                       |
|--|-----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Age moyen (ans)                        | 51        | 43,2 ± 14,4<br><i>p</i> = 0,291 | 41,6 ± 9.6<br><i>p</i> = 0,092  | 45,9 ± 9,4<br><i>p</i> = 0,198  |
| Sexe (% F / % H)                       | 47% /53%  | 40% / 60%<br><i>p</i> = 1       | 40% / 60%<br><i>p</i> = 1       | 42,8% / 57,2%<br><i>p</i> = 1   |
| Durée hebdomadaire de travail (heures) | 52 - 60 h | 48,5 ± 7,0<br><i>p</i> = 0,111  | 56,2 ± 13,1<br><i>p</i> = 0,974 | 46,4 ± 12,5<br><i>p</i> = 0,088 |
| % moyen exercice libéral               | 59%       | 84%<br><i>p</i> = 0,193         | 68%<br><i>p</i> = 0,665         | 60%<br><i>p</i> = 0,945         |

Tableau II : Items énumérés par les différents panels de médecins généralistes

Panel n°1 :

|    |   |
|----|---|
| 1  | Manque d'information et/ou de formation (méconnaissance des différents types d'hypersensibilités, des tests allergologiques à utiliser, de leur validité, de leur faisabilité en ville ou nécessairement à l'hôpital) |
| 2  | Alternative n°1 : protocole de « désensibilisation » corticoïde – antihistaminique (malgré un manque d'informations sur l'efficacité de ces protocoles)   |
| 3  | Affirmation d'une hypersensibilité allergique ou non allergique basée uniquement sur l'aspect clinique (interrogatoire) sans réalisation de tests allergologiques   |
| 4  | Absence de connaissance précise des symptômes de la réaction survenue (mal décrite par les patients, souvent ancienne) rendant difficile de la classer en potentielle « hypersensibilité » allergique                 |
| 5  | Gravité de la réaction motivant l'absence de réintroduction « dans le doute »   |
| 6  | Alternative n°2 : autre examen d'imagerie : IRM avec injection, scintigraphie ...   |
| 7  | Délai souvent trop long entre la survenue de la réaction et la consultation chez le médecin généraliste rendant inutile la réalisation de certains tests allergologiques  |
| 8  | Nombre important de réactions d'intolérance ou hypersensibilité non allergique, freinant la recherche systématique des hypersensibilités allergique « vraies »  |
| 9  | Perte de l'information : manque de communication entre le médecin généraliste et le radiologue sur la réaction survenue   |
| 10 | Nomadisme médical : tests allergologiques proposés mais patient perdu de vue sans avoir les résultats des tests, ni confirmation de leur réalisation.   |

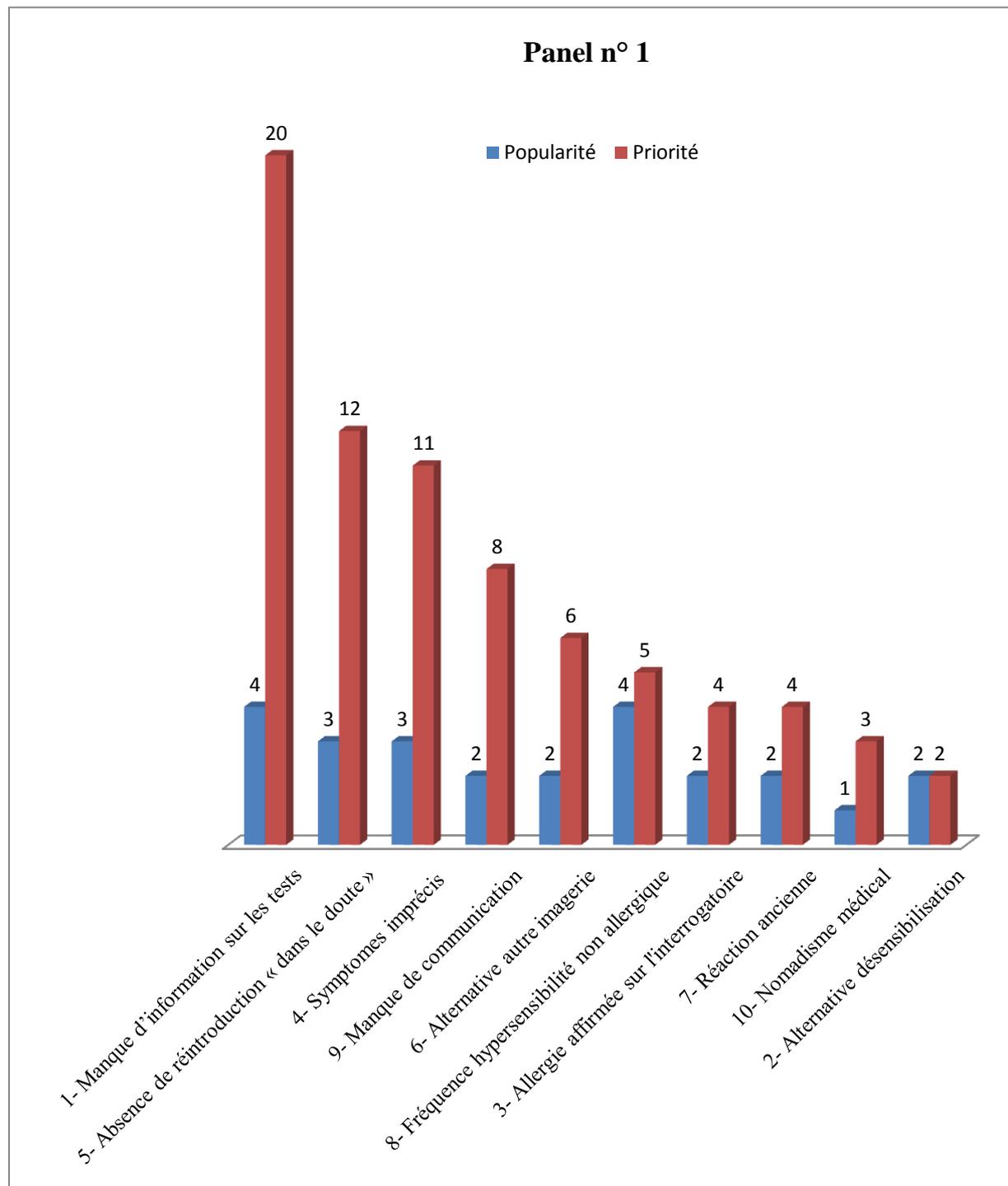
Panel n° 2

|   |  |
|---|--|
| 1 | Manque d'informations sur : les centres d'allergologie où adresser le patient, la réalisation des tests allergologiques, la validité de ces tests  |
| 2 | Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour, délai souvent long)   |
| 3 | Absence d'urgence pour réaliser les tests : pas de prévision d'un prochain scanner injecté   |
| 4 | Absence de connaissance précise sur la réaction survenue (souvent ancienne, mal décrite, pas d'informations sur le nom du produit utilisé)   |
| 5 | Affirmation d'une hypersensibilité allergique ou non allergique sur l'interrogatoire   |
| 6 | Manque de temps : Pas un motif premier de consultation   |
| 7 | Perte de l'information et manque de communication entre radiologue et médecin généraliste : manque de données dans le Dossier Médical Partagé, absence d'accès au registre du Centre Régional de Pharmacovigilance pour vérifier si une réaction antérieure a été déclarée et le nom du produit en cause |
| 8 | Alternative : autre examen d'imagerie : IRM, utilisation d'un autre produit de contraste iodé, scanner sans injection  |
| 9 | Refus du patient   |

Panel n° 3

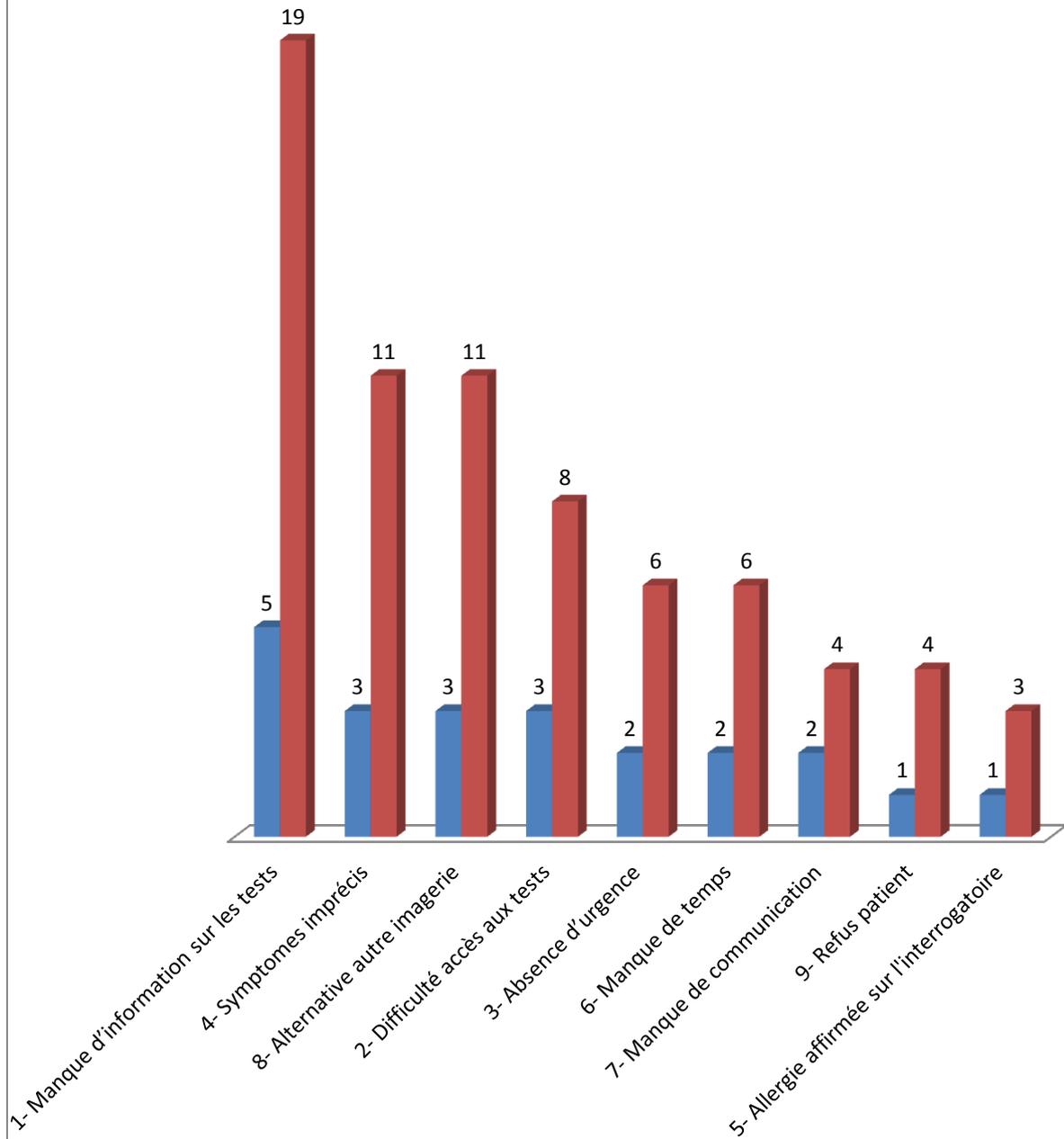
|   |  |
|---|--|
| 1 | Absence de connaissance précise sur les symptômes survenus (description vague par le patient, ancienne, le médecin généraliste n'étant pas l'opérateur du geste il n'est impliqué que secondairement) empêchant le classement de la réaction en potentielle hypersensibilité allergique  |
| 2 | Manque de temps : pas le motif premier de consultation   |
| 3 | Nomadisme médical  |
| 4 | Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour, délai souvent long)   |
| 5 | Refus du patient : pas d'intérêt vu par le patient de réaliser ces tests car la réaction est souvent ancienne  |
| 6 | Manque de communication entre radiologue et médecin généraliste : nécessité dans certains cas d'un circuit de soins plus adapté (consultation avec un radiologue avant la réalisation d'un scanner non urgent pour vérifier si une réaction antérieure, à un produit de contraste iodé, a réellement été notifiée sur son dossier et évaluation de la balance bénéfice/risque de l'examen) |
| 7 | Alternative : utilisation d'un autre examen sans injection de produit de contraste iodé ou un autre produit de contraste iodé  |

Diagramme 1 : Résultats du vote pour les items les plus pertinents avec calcul de la priorité et de la popularité



## Panel n° 2

■ Popularité ■ Priorité



## Panel n°3

■ Popularité ■ Priorité

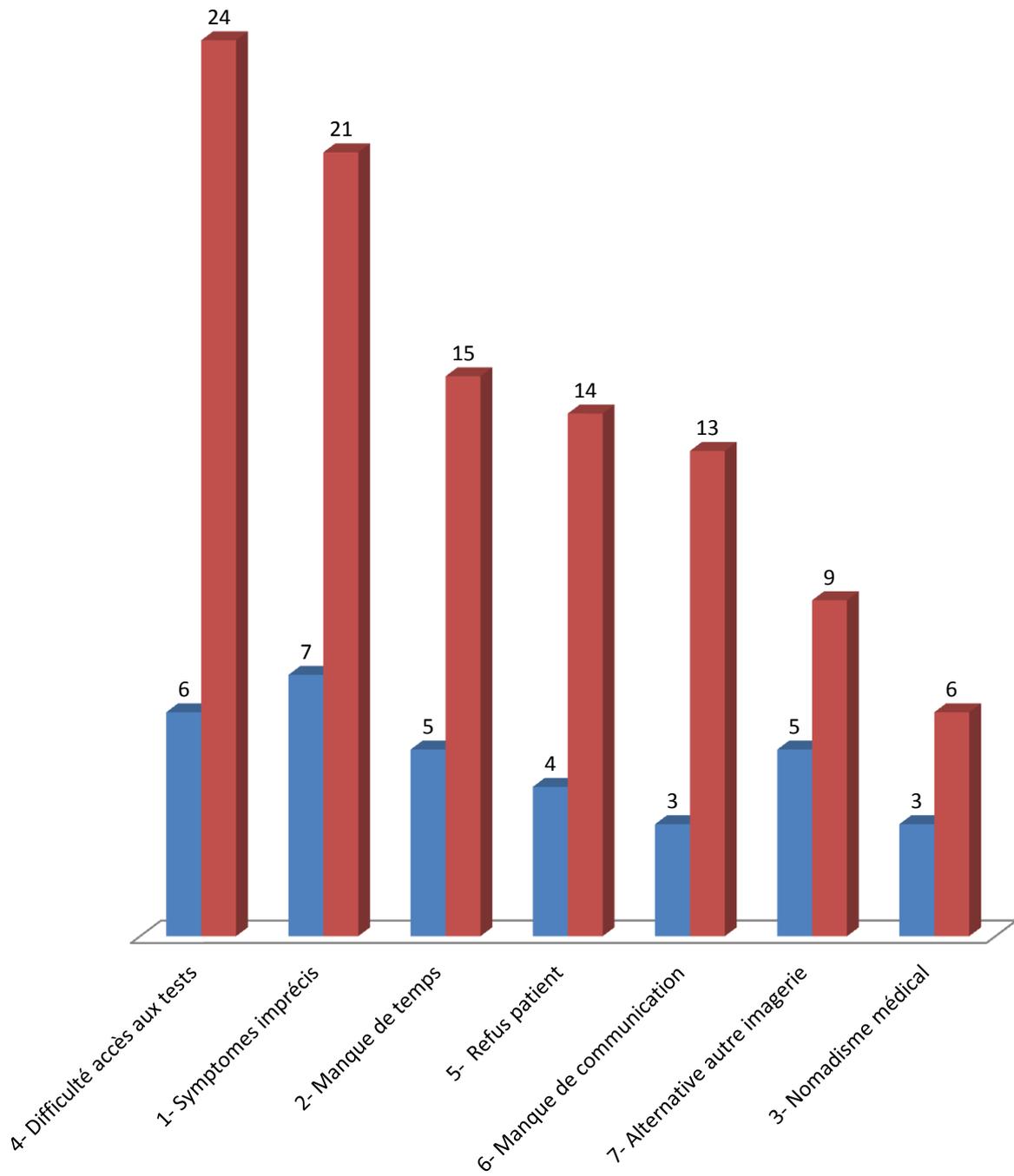


Tableau III : combinaison des votes des 3 groupes nominaux

|      | Liste des propositions  | Popularité | Priorité |
|------|---|------------|----------|
| IV   | Absence de connaissance précise des symptômes de la réaction survenue (mal décrite par les patients, souvent ancienne) rendant difficile un classement en potentielle « hypersensibilité » allergique                 | 13         | 43       |
| I    | Manque d'information et/ou de formation (méconnaissance des différents types d'hypersensibilités, des tests allergologiques à utiliser, de leur validité, de leur faisabilité en ville ou nécessairement à l'hôpital) | 9          | 39       |
| XI   | Difficulté d'accès à une consultation d'allergologie pour ce motif (nécessité d'hospitalisation de jour avec des délais souvent longs)  | 9          | 32       |
| VI   | Alternative n°2 : autre examen d'imagerie : IRM avec injection, scintigraphie, scanner sans injection, autre produit de contraste iodé ...  | 10         | 26       |
| IX   | Perte de l'information : manque de communication entre le médecin généraliste et le radiologue sur la réaction survenue   | 7          | 25       |
| XIII | Manque de temps : Pas un motif premier de consultation  | 7          | 21       |
| XIV  | Refus du patient : pas d'intérêt vu par le patient de réaliser ces tests car la réaction est souvent ancienne   | 5          | 18       |
| V    | Gravité de la réaction motivant l'absence de réintroduction « dans le doute »   | 3          | 12       |
| X    | Nomadisme médical : tests allergologiques proposés mais patient perdu de vue sans avoir les résultats des tests, ni confirmation de leur réalisation  | 4          | 9        |
| III  | Affirmation d'une hypersensibilité allergique ou non allergique uniquement sur l'aspect clinique (interrogatoire) sans réalisation de tests allergologiques   | 3          | 7        |

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| XII  | Absence d'urgence : pas de nouveau scanner injecté prévu repoussant l'orientation vers un allergologue   | 2 | 6 |
| VIII | Nombre important de réactions d'intolérance ou hypersensibilité non allergique, freinant la recherche systématique des hypersensibilités allergiques « vraies »          | 4 | 5 |
| VII  | Délai souvent trop long entre la survenue de la réaction et la consultation chez le médecin généraliste rendant inutile la réalisation de certains tests allergologiques | 2 | 4 |
| II   | Alternative n°1 : protocole de « désensibilisation » corticoïde – antihistaminique (malgré un manque d'informations sur l'efficacité de ces protocoles)                  | 2 | 2 |

## **ABREVIATIONS**

PDC : produit de contraste

CIRTACI : Comité Interdisciplinaire de Recherche et de Travail sur les Agents de Contraste en Imagerie

IDR : intradermoréaction

COLL. : collaborateurs

VPN : valeur prédictive négative

DPC : Développement Professionnel Continu

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

