

Rapport annuel d'activité de diagnostic préimplantatoire

Sommaire

Contexte	2
Matériel et méthodes	3
Quelques chiffres clés et leur contexte.....	4
Indications disponibles pour un diagnostic préimplantatoire en France.....	5
Demandes examinées dans le cadre d'un diagnostic préimplantatoire	6
Tentatives d'AMP pour diagnostic préimplantatoire	11
Tableaux et figures : tentatives d'AMP pour diagnostic préimplantatoire avec transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryons frais et congelés).....	14
Tableaux et figures : tentatives d'AMP pour diagnostic préimplantatoire avec transfert exclusif d'embryons congelés	26



Contexte

Le diagnostic préimplantatoire (DPI) s'entend du diagnostic biologique réalisé à partir de cellules prélevées sur l'embryon in vitro. Il concerne les couples qui, du fait de leur situation familiale, ont une forte probabilité de donner naissance à un enfant atteint d'une maladie génétique d'une particulière gravité reconnue comme incurable au moment du diagnostic (article L.2131-4 Code de la Santé Publique). Le diagnostic ne peut être effectué que lorsqu'a été préalablement et précisément identifiée, chez l'un des parents ou l'un de ses ascendants immédiats dans le cas d'une maladie gravement invalidante, à révélation tardive et mettant prématurément en jeu le pronostic vital, l'anomalie ou les anomalies responsables d'une telle maladie.

Le DPI comprend les activités suivantes :

- le prélèvement cellulaire sur l'embryon obtenu par fécondation in vitro, et selon la nature de la maladie génétique ;
- les examens de cytogénétique moléculaire et/ou les examens de génétique moléculaire sur la ou les cellules embryonnaires.

L'indication de recourir à un DPI est examinée, au cas par cas, au sein d'un Comité Pluridisciplinaire associant le centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal (CPDPN), l'équipe de DPI et celle d'assistance médicale à la procréation (AMP) et au regard notamment de :

- la pertinence de l'indication du DPI ;
- la faisabilité technique du diagnostic génétique ;
- la faisabilité de l'AMP.

L'attestation est signée par le médecin titulaire du diplôme d'études spécialisées de génétique médicale.



Matériel et méthodes

Les centres de DPI adressent chaque année leur bilan d'activité à l'Agence de la biomédecine. En 2018, cinq centres de DPI étaient en activité : Grenoble, Montpellier, Nantes, Paris-Clamart et Strasbourg.

Les informations recueillies pour l'activité de deux ans auparavant (afin de pouvoir renseigner l'issue des tentatives jusqu'à la naissance) concernent :

- les demandes examinées ;
- les demandes acceptées
- les demandes refusées avec les motifs de refus;
- et les tentatives de DPI.

Le bilan des tentatives pour une année donnée est réalisé sans tenir compte de l'année d'examen de la demande qui a conduit à ces tentatives. Il n'y a donc pas de lien entre le nombre de demandes acceptées et le nombre de tentatives d'AMP d'une même année.

Pour la production de la carte d'accès au DPI selon le lieu de résidence par région (figure DPI2), le nombre de dossiers est rapporté au nombre de femmes en âge de procréer. Cette catégorie est définie comme les femmes âgées de 18 à 45 ans habitant dans la région concernée. Son estimation est produite à partir du modèle de projection démographique de l'INSEE¹. Le découpage du territoire est réalisé selon les régions administratives définies avant le 1er janvier 2016. Néanmoins, les frontières des nouvelles régions en vigueur sont tracées sur la carte avec un contour épaissi qui permet de les repérer. L'indicateur « nombre de dossiers examinés par million de femmes en âge de procréer » est discrétisé en quatre classes à partir de la méthode des seuils naturels de Jenks qui permet de créer des classes homogènes. En effet l'algorithme utilisé vise à trouver le nombre de classes souhaitées en minimisant la variance intra-classe et en maximisant la variance inter-classe².

Pour la production des cartes du lieu de résidence des couples pour lesquels une demande a été examinée dans chacun des centres (figures DPI3), l'indicateur « proportion des couples selon leur département de domicile » est discrétisé en quartiles.

¹ Utilisation du scénario central. Informations disponibles sur le site de l'INSEE : <https://www.insee.fr/fr/information/3683517>

² Pour une information détaillée de la méthode de discrétisation des seuils naturels de Jenks consulter Univariate classification schemes dans Geospatial Analysis - A Comprehensive Guide, 3rd edition de Smith, Goodchild, Longley.

Quelques chiffres clés et leur contexte

Tableau DPI1. Résumé de l'activité de DPI en 2018

Nombre de centres de DPI	5
Nombre de demandes acceptées	776
Nombre d'enfants nés vivants ⁽¹⁾	256

(1) Il n'y a pas de lien entre le nombre de demandes acceptées et le nombre de tentatives d'AMP d'une même année (cf. chapitre matériel et méthodes)



Indications disponibles pour un diagnostic préimplantatoire en France

La liste des indications disponibles pour un diagnostic préimplantatoire en France en 2018 est représentée dans le tableau DPI2. Les indications sont réparties selon la technique (génétique moléculaire, cytogénétique) et par mode d'hérédité, en s'appuyant sur la classification Orphanet des affections.

Les maladies génétiques sont, pour la plupart d'entre elles, des maladies rares, voire très rares. Il existe plus de 6 000 maladies génétiques différentes. Dans ce rapport, chaque maladie est associée à un seul numéro Orphanet même si plusieurs gènes peuvent être en cause, excepté lorsque les gènes en cause conduisent à des modes d'hérédité différents. Le(s) gène(s) dont l'analyse est disponible est (sont) précisé(s) pour chaque indication. Inversement, dans quelques cas, un même gène peut être associé à des diagnostics cliniques (et donc un numéro Orphanet) distincts ; un exemple typique est le gène *HBB* associé aux diagnostics de drépanocytose (ORPHA232) et de bêta-thalassémie (ORPHA848).

Au total en 2018, sur cette base, outre les anomalies de structure décelées en cytogénétique, 314 maladies génétiques différentes (345 gènes) ont bénéficié d'une mise au point technique diagnostique en vue de DPI, dont 28 maladies génétiques pour lesquelles le diagnostic génétique n'était pas disponible auparavant et 11 nouveaux gènes associés à des maladies pour lesquelles un diagnostic génétique était déjà disponible mais qui sont génétiquement hétérogènes.

Le tableau DPI3 précise, entre autres, la mise au point du diagnostic de nouvelles maladies qui n'était pas réalisé auparavant au niveau de chaque centre. Parmi l'ensemble des maladies monogéniques, 23 (22 gènes ; 7,3%) sont accessibles à un DPI dans au moins 4 centres ; pour les autres dont la fréquence est moindre la mise au point est progressive et pour 228 gènes (65,5%), l'analyse en DPI est disponible dans un seul des cinq centres.

Tableau DPI2. Indications disponibles pour un DPI en 2018

Le tableau est téléchargeable au format Excel.

Tableau DPI3. Nombre de nouveaux développements en 2018

	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble
Nouvelle maladie ⁽¹⁾	9	22	18	6	5
Nouveau gène pour une maladie déjà développée ⁽²⁾	0	2	2	1	0
Nouvelle maladie dans la famille ⁽³⁾ ou autre situation nécessitant une étude sur spermatozoïdes isolés	7	1	0	5	0

(1) Nouveau numéro ORPHA : il s'agit de la mise au point du diagnostic d'une maladie qui n'était pas réalisé auparavant par le centre.

(2) Même numéro ORPHA et nouveau gène.

(3) Mutation de novo d'un des membres du couple.

Demandes examinées dans le cadre d'un diagnostic préimplantatoire

Nombre de demandes examinées

En 2018, plus de 1 000 demandes ont été examinées ; la progression du nombre de demandes examinées est toutefois moins marquée que durant les années précédentes (+58 versus +100 entre 2016 et 2017). L'augmentation est également répartie entre les demandes de génétique moléculaire (+30) et celles de cytogénétique (+31), mais au total les demandes de génétique moléculaire restent largement prépondérantes (62,7%) (Tableau DPI4).

Taux d'acceptation des demandes examinées

La proportion de demandes acceptées sur les demandes examinées à l'échelon national est diminuée en 2018 par rapport aux années précédentes, et notamment perd 6,2 points par rapport à 2017. Toutefois, le nombre brut de demandes acceptées, s'il est inférieur à celui de 2017, dépasse encore largement les valeurs des années antérieures (Tableau DPI5). Le taux de demandes acceptées est variable selon les centres, en soulignant un taux plus faible pour le centre de Grenoble en 2018, ce dernier ayant débuté son activité en octobre 2017 (Tableau DPI6).

Au total, 68,4% des demandes de génétique moléculaire et 78,6 % des demandes de cytogénétique examinées ont pu être acceptées en 2018, mais une seule des 3 demandes formulées de DPI associant génétique moléculaire et cytogénétique (Tableau DPI7).

La répartition par indication des demandes examinées en cytogénétique est présentée dans le Tableau DPI8, montrant que toutes les demandes (8/8) en lien avec une maladie récessive liée à l'X ont pu être acceptées et le taux plus important d'acceptation des demandes pour les translocations Robertsoniennes (89,4%) par rapport aux translocations réciproques (77,2%) ou aux autres anomalies chromosomiques (61,3%), souvent plus complexes.

Le Tableau DPI9 indique que les 10 indications les plus fréquentes représentent à elles seules près de la moitié (220/462 ; 47,6%) du nombre des demandes acceptées en génétique moléculaire. Ceci ne saurait toutefois masquer la grande variété des multiples autres indications de génétique moléculaire.

Tableau DPI4. Evolution de la répartition des demandes examinées par technique de 2014 à 2018⁽¹⁾

	2014		2015		2016		2017		2018	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Génétique moléculaire	439	59,2	442	57,7	572	62,3	645	63,4	675	62,7
Cytogénétique	298	40,2	322	42,0	346	37,7	367	36,1	398	37,0
Génétique moléculaire + Cytogénétique	5	0,7	2	0,3	-	-	6	0,6	3	0,3
Total	742	100,0	766	100,0	918	100,0	1018	100,0	1076	100,0

(1) A partir de 2015, les demandes dont la décision de prise en charge nécessite l'analyse d'informations complémentaires ont été exclues.

Tableau DPI5. Evolution de la fréquence des demandes acceptées par rapport aux demandes examinées de 2014 à 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Demandes examinées	742	766	918	1018	1076
Demandes acceptées	595	582	694	797	776
% Demandes acceptées / Demandes examinées	80,2	76,0	75,6	78,3	72,1

Tableau DPI6. Fréquence des demandes acceptées par rapport aux demandes examinées par centre en 2018

	Montpellier	Nantes		Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Demandes examinées	315	241		242	151	127	1076
Demandes acceptées	255	176		171	116	58	776
% Demandes acceptées / Demandes examinées	81,0	73,0		70,7	76,8	45,7	72,1

Tableau DPI7. Fréquence des demandes acceptées par rapport aux demandes examinées par technique en 2018

	Génétique moléculaire	Cytogénétique	Génétique moléculaire + Cytogénétique
Demandes examinées	675	398	3
Demandes acceptées	462	313	1
% Demandes acceptées / Demandes examinées	68,4	78,6	33,3

Tableau DPI8. Répartition par indication des demandes examinées en cytogénétique en 2018

	Demandes de prises en charge	
	Examinées	Acceptées
Translocations réciproques	215	166
Translocations Robertsoniennes	113	101
Autres anomalies chromosomiques	62	38
Maladies récessives liées à l'X	8	8

Tableau DPI9. Evolution du nombre de demandes acceptées en génétique moléculaire pour les indications les plus fréquentes⁽¹⁾ de 2014 à 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Mucoviscidose	28	30	32	39	40
Maladie de Huntington	31	24	31	37	41
Syndrome de X fragile	18	21	30	25	31
Dystrophie myotonique de type 1	35	23	27	30	30
Neurofibromatose type 1	16	11	21	22	22
Amyotrophie spinale proximale type 1	14	12	15	13	16
Dystrophie musculaire de Duchenne et Becker	15	9	8	7	13
Drépanocytose	11	13	14	17	10
Maladie de Charcot-Marie-Tooth type 1A	4	7	11	9	9
Polypose adénomateuse familiale	5	10	9	13	8
Autres indications ⁽²⁾	151	147	218	272	242
Total	328	307	416	484	462

(1) Au moins 10 demandes sur la période 2014-2018

(2) Comprend les indications multiples

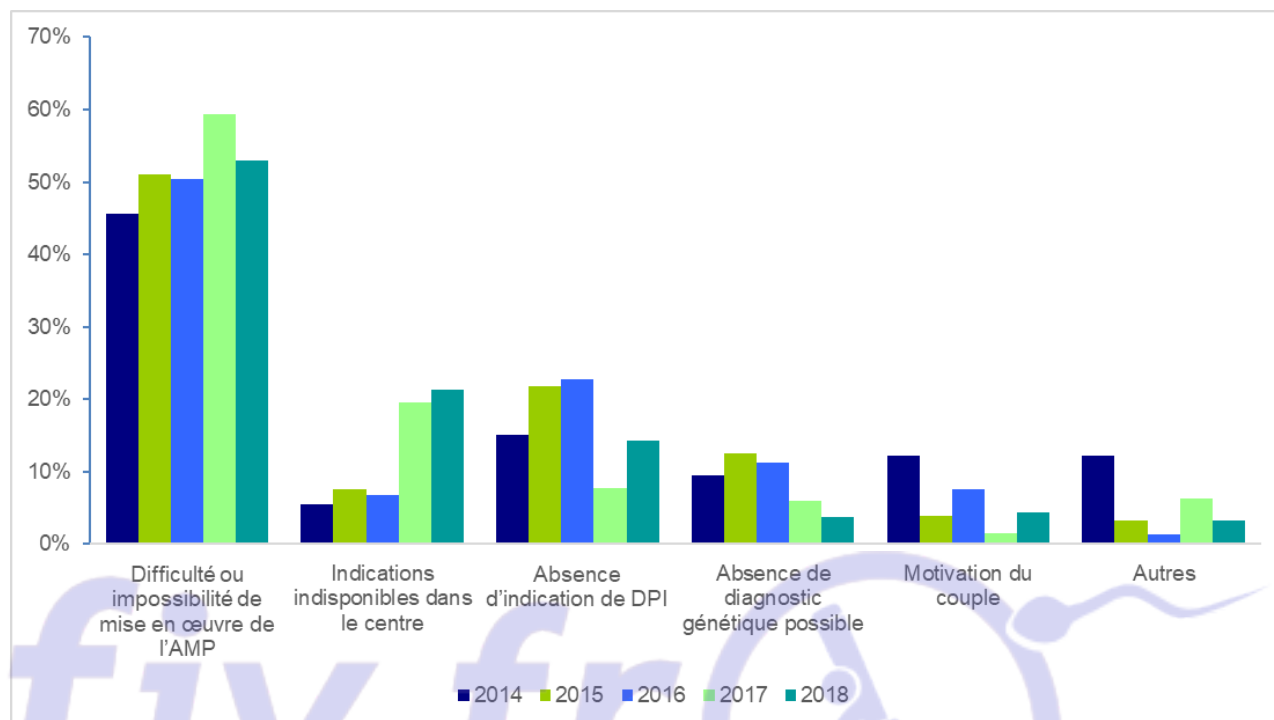
Les motifs de refus

Parmi les motifs de refus en 2018 (Figure DPI1), on retrouve comme les années précédentes en premier lieu la difficulté ou l'impossibilité à mettre en œuvre l'AMP, telle une insuffisance de la réserve ovarienne.

Par ailleurs, la proportion encore élevée de refus pour cause d'« indications indisponibles dans le centre » témoigne de l'ouverture récente du dernier centre n'ayant pas encore eu le temps de mettre au point un

nombre varié de diagnostics, mais aussi de la demande hétérogène en génétique moléculaire, en lien avec le très grand nombre de maladies rares. Enfin, l'« absence d'indication à un DPI après l'examen détaillé d'une demande » reste un motif de refus dans 14,3% des cas.

Figure DPI1. Evolution des motifs de refus de 2014 à 2018⁽¹⁾



(1) A partir de 2015, les demandes dont la décision de prise en charge nécessite l'analyse d'informations complémentaires ont été exclues.

Répartition de l'activité sur le territoire

S'agissant de l'accès au DPI à l'échelle nationale mesuré par le nombre de demandes examinées rapporté à la population des femmes âgées de 18 à 45 ans, on observe des disparités d'accès selon le lieu de résidence des couples (Figure DPI2).

En considérant le recrutement de chaque centre de DPI, en termes de lieu de résidence des couples, la distribution paraît relativement équilibrée entre les centres, la zone de couverture plus large pour Paris-Clamart reflétant le nombre important d'indications assurées exclusivement par ce centre (Figure DPI3, Tableau DPI2). Une vigilance particulière doit être portée pour les couples issus des territoires ultra-marins au regard des plus grandes difficultés d'accès.

Figure DPI2. Accès au DPI selon le lieu de résidence des couples en 2018

Accès au diagnostic préimplantatoire en 2018

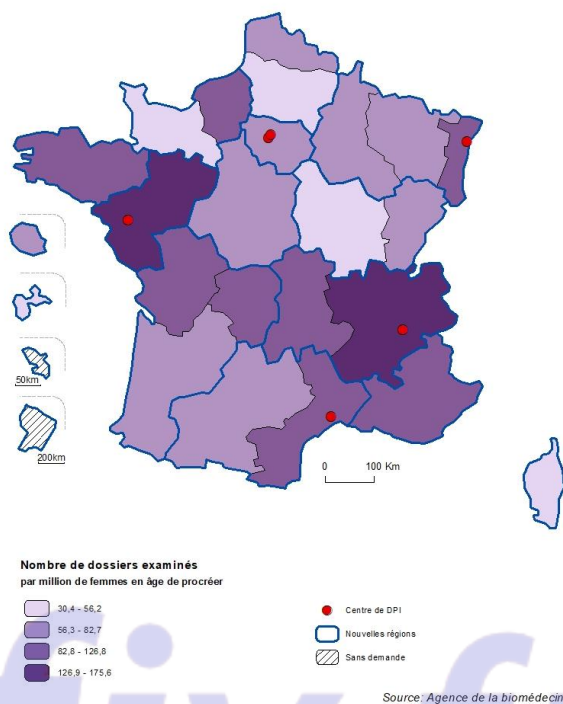
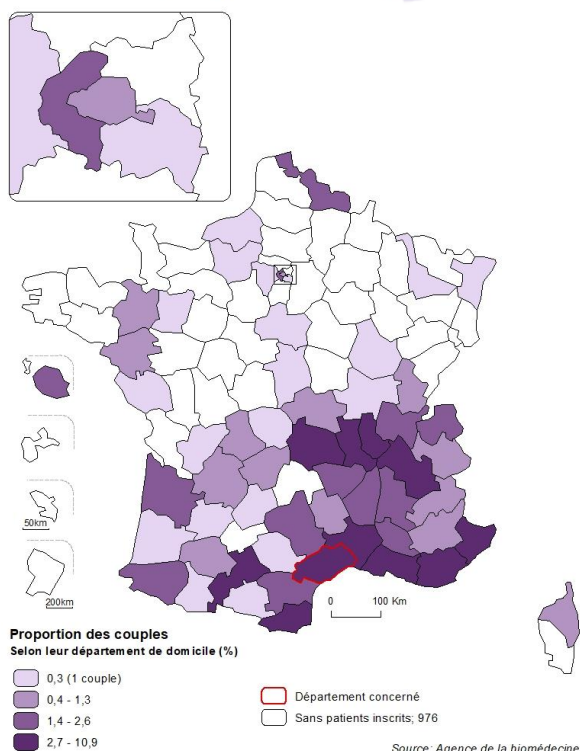
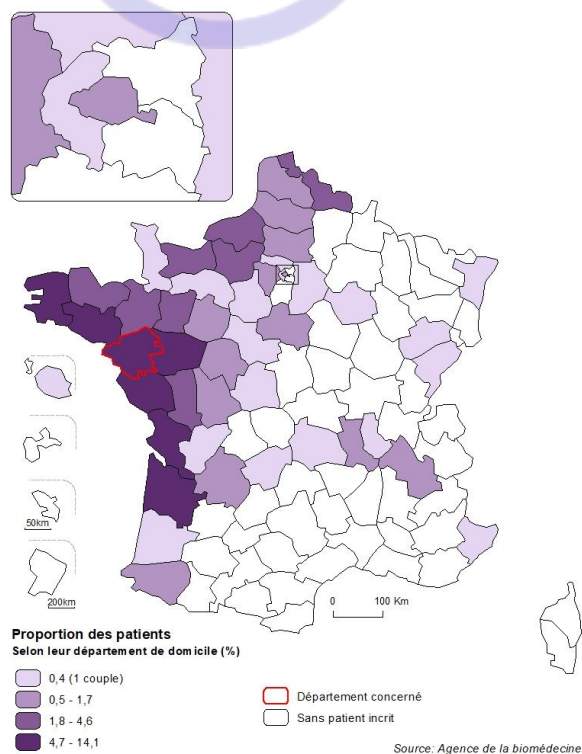


Figure DPI3. Lieu de résidence des couples pour lesquels une demande a été examinée dans chacun des centres en 2018

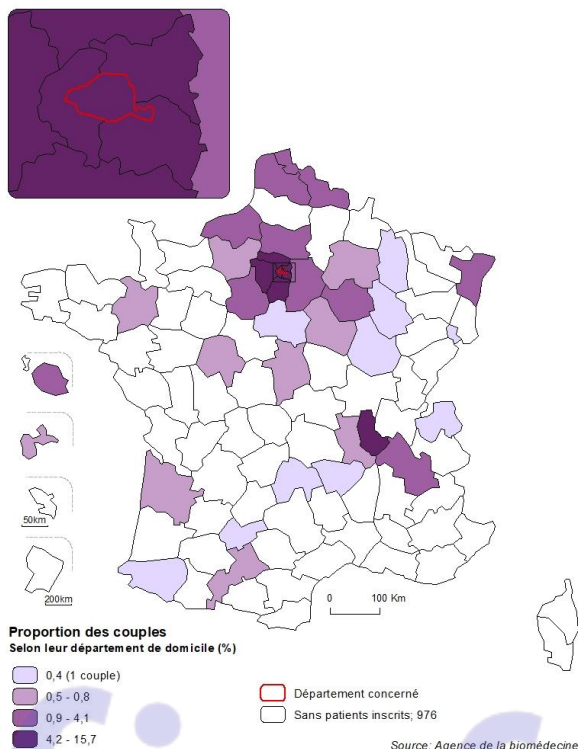
Lieux de résidence des patients inscrits dans le centre de diagnostic pré-implantatoire de Montpellier en 2018



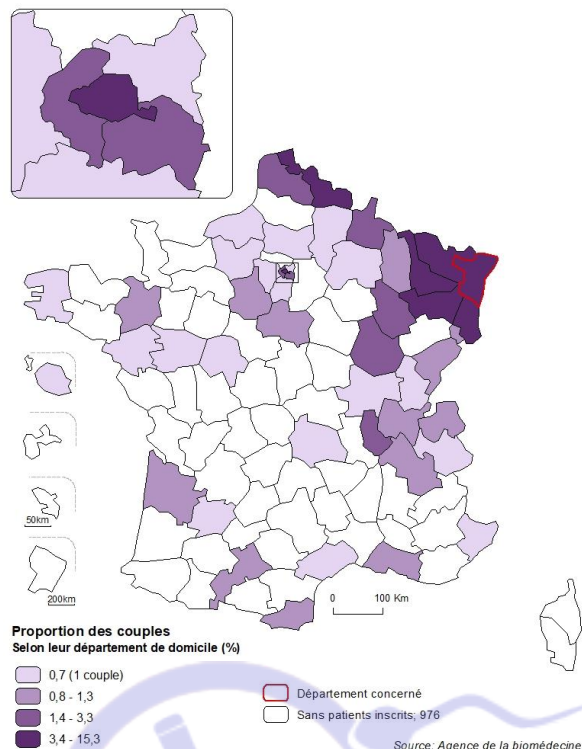
Lieux de résidence des patients inscrits dans le centre de diagnostic pré-implantatoire de Nantes en 2018



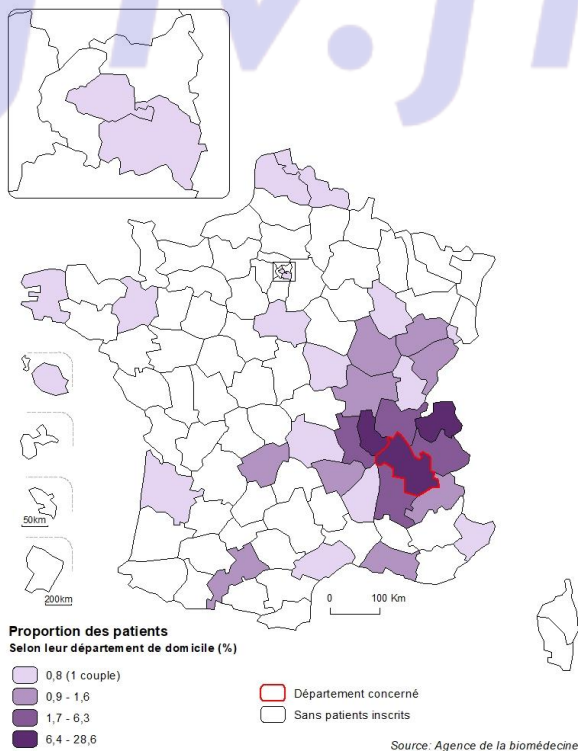
Lieux de résidence des patients inscrits dans le centre de
diagnostic pré-implantatoire de Paris-Clamart en 2018



Lieux de résidence des patients inscrits dans le centre de
diagnostic pré-implantatoire de Strasbourg en 2018



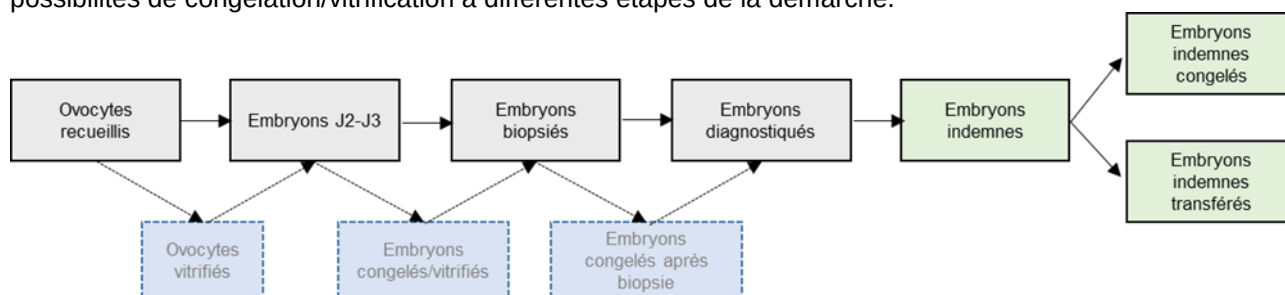
Lieux de résidence des patients inscrits dans le centre de
diagnostic pré-implantatoire de Grenoble en 2018



Tentatives d'AMP pour diagnostic préimplantatoire

Le DPI est une démarche qui nécessite le recours à la conception d'embryons in vitro. Plusieurs étapes relatives à l'AMP et au diagnostic génétique sur l'embryon sont donc nécessaires avant le transfert d'un embryon indemne de la maladie.

L'évaluation des résultats de l'activité biologique de DPI (génétique moléculaire, cytogénétique) doit prendre en compte les étapes préalables qui vont conditionner le nombre d'embryons disponibles pour effectuer le diagnostic biologique. Comme l'indique le schéma suivant, les tentatives d'AMP incluent les possibilités de congélation/vitrification à différentes étapes de la démarche.



Considérant l'activité globale (Tableau DPI10) en 2018, 256 enfants sont nés vivants (issus de 229 accouchements) suite à un DPI versus 270 enfants en 2017 (issus de 243 accouchements) soit une diminution de 5,2% du nombre d'enfants nés vivants.

Ces données se répartissent en :

- Tentatives d'AMP pour DPI avec transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryons frais et congelés) (Figure DPI5): en 2018, pour les 869 couples pris en charge, 128 accouchements ont été rapportés (taux accouchement par transfert de 29,1%) avec 150 enfants nés vivants. En 2017, on notait pour 779 couples, 143 accouchements (taux accouchement par transfert de 30%) avec 166 enfants nés vivants, soit pour 2018 une diminution de 9,6% du nombre d'enfants nés vivants.
- Tentatives d'AMP pour DPI avec transfert exclusif d'embryons congelés (Figure DPI7) : en 2018, pour les 453 couples pris en charge, 101 accouchements ont été rapportés (taux accouchement par transfert de 21,9%) avec 106 enfants nés vivants. En 2017, on notait pour 386 couples, 100 accouchements (taux accouchement par transfert de 26%) avec 104 enfants nés vivants, soit en 2018 une augmentation de 1,9% du nombre d'enfants nés vivants.

Ainsi, en comparaison à 2017, les données globales font état, en 2018, de 13,4% de couples supplémentaires qui ont pu bénéficier d'un DPI grâce à l'activité développée par les centres. Le nombre d'accouchements est diminué de 5,7%. Le taux d'accouchement rapporté au nombre de transfert est stable, passant de 30 à 29%, pour les transferts frais et mixtes mais diminué, passant de 26% à 21,9% pour les transferts exclusifs d'embryons congelés.

Les indicateurs dépendent largement des pratiques développées par les centres pour optimiser l'ensemble du processus. Ainsi, le taux de transfert rapporté au nombre de ponctions dépend de la pratique de congélation embryonnaire avant biopsie. L'année 2018 est la deuxième année durant laquelle est enregistré le « Freeze-all » ou ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire (sans transfert immédiat d'embryons frais). Il a été pratiqué en 2018 à l'issue de 417 ponctions soit 37,1% de la totalité des ponctions au niveau national (Tableau DPI13). Pour rappel, en 2017, cette technique était pratiquée au décours de 271 ponctions soit 27% de la totalité des ponctions au niveau national. On observe ainsi en 2018 un nombre de 1 387 (versus 1 036 en 2017) embryons congelés avant la biopsie (Tableau DPI15).

Ces embryons font l'objet secondairement d'une décongélation (Tableau DPI19), d'un diagnostic et d'un transfert. Le nombre d'accouchement par transfert suite à un DPI avec transfert exclusif d'embryons congelés, qui avait fortement augmenté entre 2016 et 2017 (17,8% vs 26%), est de 21,9% en 2018 (Figure DPI7). Cette fluctuation ne permet pas de tirer pour le moment de conclusion quant à l'évolution des pratiques.

Parmi les indicateurs, on constate que le taux de transfert embryonnaire dépend également de la fréquence des embryons indemnes de la maladie, fréquence plus élevée pour les maladies monogéniques (DPI génétique moléculaire) avec un taux de 49,5% que pour les anomalies chromosomiques (DPI cytogénétique) avec un taux de 31,1% (Tableau DPI15).

Ces données, avec la pratique du Freeze-all, devront être suivies au regard des conséquences en termes d'optimisation des résultats et aussi d'un éventuel cumul embryonnaire.

Considérant l'**activité par centre**, il existe des variations dans le temps et par centre. S'agissant de la démarche d'AMP pour un DPI par transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte, le pourcentage d'embryons obtenus à J3 par rapport au nombre ovocytes injectés varie de 53,5% à 83,7% (Tableau DPI15). Le taux d'accouchement par transfert (Tableau DPI16) varie de 20% à 37%. Le nombre d'embryons congelés avant biopsie varie de 31 à 721 (Tableau DPI15). Le nombre d'embryons décongelés, non diagnostiqués avant la congélation, varie de 36 à 622 (Tableau DPI19) et toujours selon les centres, le pourcentage d'embryons diagnostiqués par rapport au nombre d'embryons décongelés varie de 28,8% à 78%.

Compte tenu de l'évolution des techniques, des informations complémentaires devraient être recueillies tel le taux de biopsies de blastocystes. Actuellement les indicateurs ne sont disponibles que sous la forme de données agrégées. De façon prioritaire, la mise à disposition des données individuelles recueillies au sein de chaque centre de DPI permettra de mieux cerner l'origine des variations observées entre les centres.

Tableau DPI10. Résultats des activités d'AMP mises en œuvre pour le DPI en 2018

	Tentatives	Transferts	Grossesses échographiques	Accouchements	Enfants nés vivants
Tentatives d'AMP en vue de :					
- Ponctions suivie de transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryons frais et congelés)	706	440	153	128	150
- Décongélation suivie de transfert exclusif d'embryons congelés	523	461	107	101	106
Total	1229	901	260	229	256

Tableau DPI11. Tentatives d'AMP pour DPI par technique et par centre en 2018

TYPE	Cycles programmés en vue d'une ponction d'ovocytes	Cycles débutés en vue d'une ponction d'ovocytes	Ponction d'ovocytes ⁽¹⁾	Décongélation d'embryons ⁽²⁾
Montpellier				
Génétique moléculaire	190	169	159	91
Cytogénétique	160	144	137	58
Génétique moléculaire + Cytogénétique	7	7	7	1
Total	357	320	303	150
Nantes				
Génétique moléculaire	192	164	145	93
Cytogénétique	136	121	113	53
Génétique moléculaire + Cytogénétique	0	0	0	0
Total	328	285	258	146
Paris				
Génétique moléculaire	178	158	142	40
Cytogénétique	170	155	140	33
Génétique moléculaire + Cytogénétique	0	0	0	0
Total	348	313	282	73
Strasbourg				
Génétique moléculaire	142	146	143	86
Cytogénétique	104	83	82	42
Génétique moléculaire + Cytogénétique	0	0	0	0
Total	246	229	225	128
Grenoble				
Génétique moléculaire	20	20	18	9
Cytogénétique	41	40	37	17
Génétique moléculaire + Cytogénétique	0	0	0	0
Total	61	60	55	26
France				
Génétique moléculaire	722	657	607	319
Cytogénétique	611	543	509	203
Génétique moléculaire + Cytogénétique	7	7	7	1
Total	1340	1207	1123	523

(1) Suivi ou non de transfert immédiat d'embryons.

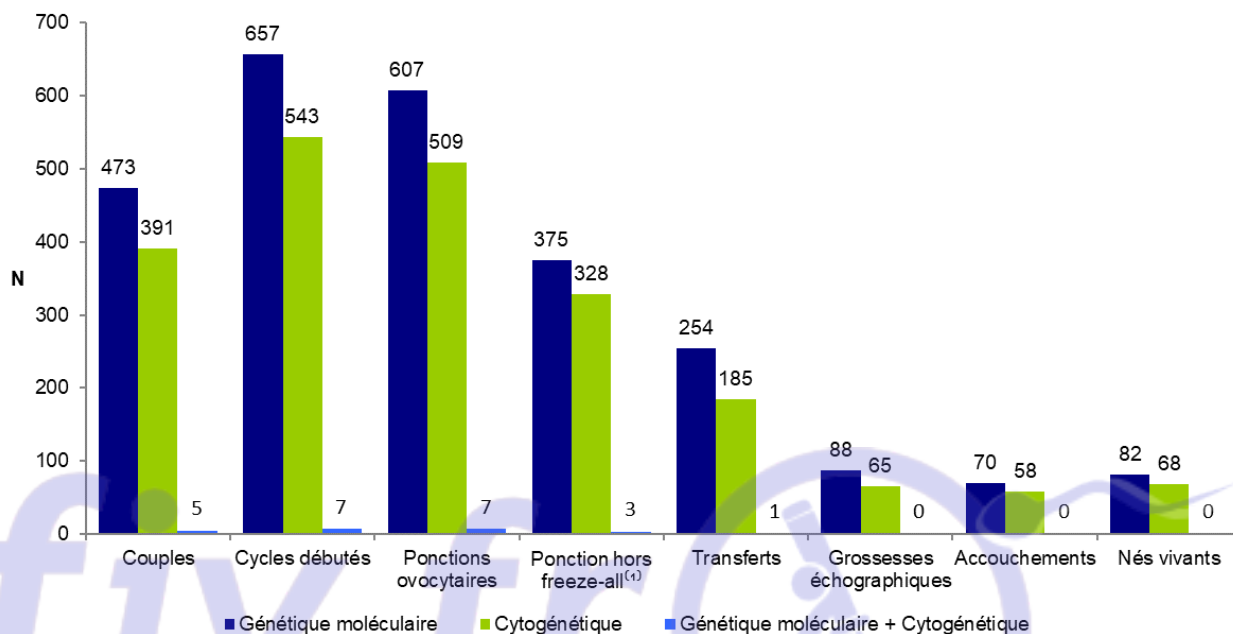
(2) A l'exclusion des transferts mixtes (embryons frais et congelés).

Tableau DPI12. Fréquence des cycles débutés en vue d'une ponction par rapport aux cycles programmés par centre en 2018

	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Cycles programmés en vue d'une ponction d'ovocytes	357	328	348	246	61	1340
Cycles débutés en vue d'une ponction d'ovocytes	320	285	313	229	60	1207
% cycles débutés / cycles programmés	89,6	86,9	89,9	93,1	98,4	90,1

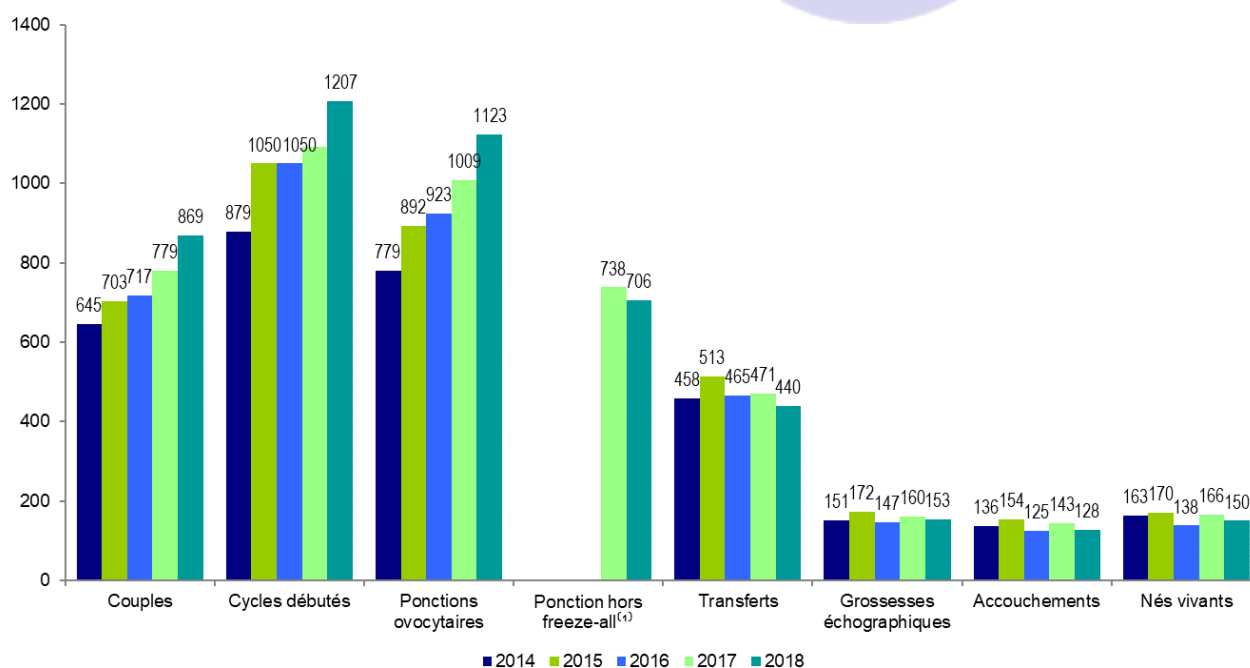
Tableaux et figures : tentatives d'AMP pour diagnostic préimplantatoire avec transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryons frais et congelés)

Figure DPI4. Tentatives d'AMP pour DPI avec transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryons frais et congelés) par technique en 2018



(1) Ponction d'ovocytes à l'exclusion des ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire.

Figure DPI5. Evolution des tentatives d'AMP pour DPI avec transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryons frais et congelés) de 2014 à 2018



(1) Ponction d'ovocytes à l'exclusion des ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire. Recueilli à partir de 2017.

Tableau DPI13. Parcours des couples en vue de ponction pour DPI par technique en 2018

	Génétique moléculaire	Cytogénétique	Génétique moléculaire + Cytogénétique	Total
Couples	473	391	5	869
Couples pour lesquels au moins un embryon a été biopsié	397	348	4	749
% Couples pour lesquels au moins un embryon a été biopsié / couples	83,9	89,0	80,0	86,2
Cycles débutés	657	543	7	1207
% Cycles annulés	7,6	6,3	0,0	7,0
Nombre moyen de cycles / couples	1,4	1,4	1,4	1,4
Ponctions	607	509	7	1123
% Ponctions / cycles	92,4	93,7	100,0	93,0
Ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	232	181	4	417
% Ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire / ponctions	38,2	35,6	57,1	37,1
Nombre de ponctions pour lesquelles au moins un embryon a pu être biopsié	481	441	5	927

**Tableau DPI14. Indicateurs de résultats d'AMP pour DPI avec transfert immédiat d'embryons ou
transfert mixte (embryons frais et congelés) par technique en 2018**

	Génétique moléculaire	Cytogénétique	Génétique moléculaire + Cytogénétique	Total
Ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	375	328	3	706
Transferts	254	185	1	440
% Transferts / ponctions	67,7	56,4	33,3	62,3
Grossesses échographiques	88	65	0	153
% Grossesses échographiques / ponctions	23,5	19,8	0,0	21,7
% Grossesses échographiques / transferts	34,6	35,1	0,0	34,8
Grossesses évolutives	74	61	-	135
% Grossesses évolutives / ponctions	19,7	18,6		19,1
% Grossesses évolutives / transferts	29,1	33,0		30,7
% Grossesses gémellaires / grossesses évolutives	17,6	18,0		17,8
Accouchements	70	58	-	128
% Accouchements / ponctions	18,7	17,7		18,1
% Accouchements / transferts	27,6	31,4		29,1
% Accouchements uniques / accouchements	81,4	81,0		81,3

Tableau DPI15. Devenir des ovocytes après ponction dans le cadre de l'AMP pour DPI en vue de transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryon frais et congelés) par technique et par centre en 2018

	Génétique moléculaire					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Ponctions	159	145	142	143	18	607
- Ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	64	49	37	69	13	232
Ovocytes						
- Ovocytes recueillis	1899	1983	1683	1761	215	7541
Ovocytes recueillis / ponctions	11,9	13,7	11,9	12,3	11,9	12,4
- Ovocytes congelés avant diagnostic	23	14	0	0	0	37
- Ovocytes injectés	1470	1526	1368	1299	163	5826
% Ovocytes injectés / ovocytes recueillis non congelés	78,4	77,5	81,3	73,8	75,8	77,6
Embryons						
- Embryons obtenus à J3	1179	690	1159	895	127	4050
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	80,2	45,2	84,7	68,9	77,9	69,5
- Embryons biopsiés	512	585	560	606	7	2270
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	43,4	84,8	48,3	67,7	5,5	56,0
- Embryons diagnostiqués	456	564	507	561	7	2095
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	89,1	96,4	90,5	92,6	100,0	92,3
- Embryons indemnes de la maladie	188	305	279	260	6	1038
% Embryons indemnes de la maladie / diagnostics réalisés	41,2	54,1	55,0	46,3	85,7	49,5
- Embryons transférés	101	79	104	50	1	335
Embryons transférés / transferts	1,5	1,1	1,5	1,0	1,0	1,3
% Embryons transférés / embryons indemnes	53,7	25,9	37,3	19,2	16,7	32,3
% Grossesses échographiques / transferts	41,8	30,4	37,7	27,1	0,0	34,6
Cryoconservations						
- Embryons congelés avant biopsie	395	30	96	188	83	792
- Embryons congelés après biopsie	42	203	65	141	2	453

	Cytogénétique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Ponctions	137	113	140	82	37	509
- Ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	53	30	30	40	28	181
Ovocytes						
- Ovocytes recueillis	1652	1656	1720	918	550	6496
Ovocytes recueillis / ponctions	12,1	14,7	12,3	11,2	14,9	12,8
- Ovocytes congelés avant diagnostic	11	0	0	0	0	11
- Ovocytes injectés	1288	1257	1598	711	414	5268
% Ovocytes injectés / ovocytes recueillis non congelés	78,5	75,9	92,9	77,5	75,3	81,2
Embryons						
- Embryons obtenus à J3	981	798	1325	486	296	3886
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	76,2	63,5	82,9	68,4	71,5	73,8
- Embryons biopsiés	445	508	662	369	59	2043
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	45,4	63,7	50,0	75,9	19,9	52,6
- Embryons diagnostiqués	415	429	581	325	48	1798
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	93,3	84,4	87,8	88,1	81,4	88,0
- Embryons indemnes de la maladie	97	135	176	130	21	559
% Embryons indemnes de la maladie / diagnostics réalisés	23,4	31,5	30,3	40,0	43,8	31,1
- Embryons transférés	78	61	70	27	6	242
Embryons transférés / transferts	1,5	1,2	1,3	1,0	1,5	1,3
% Embryons transférés / embryons indemnes	80,4	45,2	39,8	20,8	28,6	43,3
% Grossesses échographiques / transferts	45,1	34,7	24,1	40,7	25,0	35,1
Cryoconservations						
- Embryons congelés avant biopsie	318	1	59	62	147	587
- Embryons congelés après biopsie	4	91	70	80	5	250

	Génétique moléculaire + cytogénétique	
	Montpellier	France
Ponctions	7	7
- Ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	4	4
Ovocytes		
- Ovocytes recueillis	38	38
Ovocytes recueillis / ponctions	5,4	5,4
- Ovocytes congelés avant diagnostic	0	0
- Ovocytes injectés	24	24
% Ovocytes injectés / ovocytes recueillis non congelés	63,2	63,2
Embryons		
- Embryons obtenus à J3	22	22
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	91,7	91,7
- Embryons biopsiés	7	7
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	31,8	31,8
- Embryons diagnostiqués	3	3
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	42,9	42,9
- Embryons indemnes de la maladie	2	2
% Embryons indemnes de la maladie / diagnostics réalisés	66,7	66,7
- Embryons transférés	2	2
Embryons transférés / transferts	2,0	2,0
% Embryons transférés / embryons indemnes	100,0	100,0
% Grossesses échographiques / transferts	0,0	0,0
Cryoconservations		
- Embryons congelés avant biopsie	8	8
- Embryons congelés après biopsie	0	0

	Total					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Ponctions	303	258	282	225	55	1123
- Ponctions suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	121	79	67	109	41	417
Ovocytes						
- Ovocytes recueillis	3589	3639	3403	2679	765	14075
Ovocytes recueillis / ponctions	11,8	14,1	12,1	11,9	13,9	12,5
- Ovocytes congelés avant diagnostic	34	14	0	0	0	48
- Ovocytes injectés	2782	2783	2966	2010	577	11118
% Ovocytes injectés / ovocytes recueillis non congelés	78,3	76,8	87,2	75,0	75,4	79,3
Embryons						
- Embryons obtenus à J3	2182	1488	2484	1381	423	7958
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	78,4	53,5	83,7	68,7	73,3	71,6
- Embryons biopsiés	964	1093	1222	975	66	4320
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	44,2	73,5	49,2	70,6	15,6	54,3
- Embryons diagnostiqués	874	993	1088	886	55	3896
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	90,7	90,9	89,0	90,9	83,3	90,2
- Embryons indemnes de la maladie	287	440	455	390	27	1599
% Embryons indemnes de la maladie / diagnostics réalisés	32,8	44,3	41,8	44,0	49,1	41,0
- Embryons transférés	181	140	174	77	7	579
Embryons transférés / transferts	1,5	1,2	1,4	1,0	1,4	1,3
% Embryons transférés / embryons indemnes	63,1	31,8	38,2	19,7	25,9	36,2
% Grossesses échographiques / transferts	42,9	32,2	31,7	32,0	20,0	34,8
Cryoconservations						
- Embryons congelés avant biopsie	721	31	155	250	230	1387
- Embryons congelés après biopsie	46	294	135	221	7	703

Tableau DPI16. Evolution d'indicateurs de résultats d'AMP pour DPI en vue de transfert immédiat d'embryons ou transfert mixte (embryon frais et congelés) par centre³ de 2014 à 2018

	France				
	2014	2015	2016	2017	2018
Ovocytes					
Ovocytes / ponctions	12,4	12,6	13,5	12,5	12,5
% Ovocytes congelés avant diagnostic / ovocytes	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3
% Ovocytes injectés / ovocytes non congelés	79,1	82,9	78,3	80,3	79,3
Embryons					
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	69,8	72,6	71,3	69,6	71,6
% Embryons congelés avant biopsie / embryons obtenus à J3	12,6	12,9	14,6	14,7	17,4
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	65,0	61,6	56,3	59,6	54,3
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	91,4	90,2	91,1	92,7	90,2
% Embryons congelés après biopsie / embryons biopsiés	3,9	10,2	9,8	14,3	16,3
% Embryons indemnes de la maladie / embryons diagnostiqués	38,8	41,3	41,2	40,1	41,0
Embryons transférés / transferts	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3
Cycles débutés	879	1050	1050	1092	1207
% Cycles annulés	9,9	15,0	12,3	7,6	7,0
Transferts	458	513	465	471	440
% Transferts / ponctions	58,8	57,5	50,4		
% Transferts / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				63,8	62,3
Grossesses					
% Grossesses échographiques / ponctions	19,4	19,3	15,9		
% Grossesses échographiques / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				21,7	21,7
% Grossesses évolutives / ponctions	18,5	17,8	13,9		
% Grossesses évolutives / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				19,6	19,1
% Grossesses échographiques / transferts	33,0	33,5	31,6	34,0	34,8
% Grossesses évolutives / transferts	31,4	31,0	27,5	30,8	30,7
Accouchements	136	154	125	143	128
% Accouchements / transferts	29,7	30,0	26,9	30,4	29,1
Nés vivants	163	170	138	166	150
Nés vivants / accouchements	1,2	1,1	1,1	1,2	1,2

³ En 2015, suite à une difficulté dans le recueil des transferts mixtes pour au moins un centre, les ratios rapportés aux nombres de transferts peuvent être légèrement biaisés. Ceci explique un ratio embryons transférés / transferts inférieur à 1.

	Montpellier				
	2014	2015	2016	2017	2018
Ovocytes					
Ovocytes / ponctions	12,7	12,5	13,0	12,5	11,8
% Ovocytes congelés avant diagnostic / ovocytes	0,0	0,0	0,6	0,1	0,9
% Ovocytes injectés / ovocytes non congelés	75,3	77,0	78,3	80,6	78,3
Embryons					
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	76,1	77,8	78,9	78,3	78,4
% Embryons congelés avant biopsie / embryons obtenus à J3	22,5	26,9	30,3	32,1	33,0
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	59,8	52,1	41,8	48,1	44,2
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	89,4	88,4	86,0	90,7	90,7
% Embryons congelés après biopsie / embryons biopsiés	4,4	6,0	6,4	7,2	4,8
% Embryons indemnes de la maladie / embryons diagnostiqués	33,3	38,0	35,0	35,8	32,8
Embryons transférés / transferts	1,5	1,6	1,4	1,5	1,5
Cycles débutés	315	321	299	288	320
% Cycles annulés	5,1	13,4	9,0	6,9	5,3
Transferts	154	136	108	127	119
% Transferts / ponctions	54,8	48,9	39,7		
% Transferts / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				73,8	65,4
Grossesses					
% Grossesses échographiques / ponctions	17,1	20,9	12,1		
% Grossesses échographiques / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				25,6	28,0
% Grossesses évolutives / ponctions	17,1	20,1	11,4		
% Grossesses évolutives / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				23,3	25,8
% Grossesses échographiques / transferts	31,2	42,6	30,6	34,6	42,9
% Grossesses évolutives / transferts	31,2	41,2	28,7	31,5	39,5
Accouchements	46	55	31	39	44
% Accouchements / transferts	29,9	40,4	28,7	30,7	37,0
Nés vivants	59	61	29	44	55
Nés vivants / accouchements	1,3	1,1	0,9	1,1	1,3

Nantes					
	2014	2015	2016	2017	2018
Ovocytes					
Ovocytes / ponctions	14,8	14,1	16,0	14,1	14,1
% Ovocytes congelés avant diagnostic / ovocytes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
% Ovocytes injectés / ovocytes non congelés	79,5	84,1	75,0	78,1	76,8
Embryons					
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	57,3	56,4	47,8	50,0	53,5
% Embryons congelés avant biopsie / embryons obtenus à J3	5,6	4,8	1,4	2,2	2,1
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	77,2	68,8	56,8	69,2	73,5
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	88,7	87,6	91,7	90,6	90,9
% Embryons congelés après biopsie / embryons biopsiés	10,6	24,3	17,4	28,8	26,9
% Embryons indemnes de la maladie / embryons diagnostiqués	42,5	45,6	43,4	48,0	44,3
Embryons transférés / transferts	1,4	1,3	1,2	1,3	1,2
Cycles débutés	107	209	251	270	285
% Cycles annulés	25,2	22,0	17,1	10,0	9,5
Transferts	51	92	84	101	118
% Transferts / ponctions	58,6	56,4	40,4		
% Transferts / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				58,7	65,9
Grossesses					
% Grossesses échographiques / ponctions	13,8	17,8	9,6		
% Grossesses échographiques / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				15,7	21,2
% Grossesses évolutives / ponctions	13,8	17,2	8,7		
% Grossesses évolutives / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				15,1	21,2
% Grossesses échographiques / transferts	23,5	31,5	23,8	26,7	32,2
% Grossesses évolutives / transferts	23,5	30,4	21,4	25,7	32,2
Accouchements	11	27	18	26	36
% Accouchements / transferts	21,6	29,3	21,4	25,7	30,5
Nés vivants	13	30	19	30	40
Nés vivants / accouchements	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1

	Paris				
	2014	2015	2016	2017	2018
Ovocytes					
Ovocytes / ponctions	11,5	11,9	12,7	12,2	12,1
% Ovocytes congelés avant diagnostic / ovocytes	0,2	1,0	0,0	1,1	0,0
% Ovocytes injectés / ovocytes non congelés	82,6	91,2	83,4	86,4	87,2
Embryons					
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	70,6	76,3	82,4	79,5	83,7
% Embryons congelés avant biopsie / embryons obtenus à J3	1,9	4,9	9,8	6,1	6,2
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	60,9	59,3	57,0	58,3	49,2
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	92,8	90,9	91,7	93,2	89,0
% Embryons congelés après biopsie / embryons biopsiés	3,2	5,1	7,6	8,5	11,0
% Embryons indemnes de la maladie / embryons diagnostiqués	41,8	40,0	43,2	37,0	41,8
Embryons transférés / transferts	1,4	1,5	1,6	1,5	1,4
Cycles débutés	287	330	301	317	313
% Cycles annulés	14,3	19,7	16,9	10,4	9,9
Transferts	161	177	160	158	123
% Transferts / ponctions	65,4	66,8	63,5		
% Transferts / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				70,5	57,2
Grossesses					
% Grossesses échographiques / ponctions	25,2	20,8	23,0		
% Grossesses échographiques / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				25,4	18,1
% Grossesses évolutives / ponctions	22,0	17,4	18,7		
% Grossesses évolutives / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				21,4	12,6
% Grossesses échographiques / transferts	38,5	31,1	36,3	36,1	31,7
% Grossesses évolutives / transferts	33,5	26,0	29,4	30,4	22,0
Accouchements	51	44	44	48	26
% Accouchements / transferts	31,7	24,9	27,5	30,4	21,1
Nés vivants	62	51	55	60	32
Nés vivants / accouchements	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2

Strasbourg					
	2014	2015	2016	2017	2018
Ovocytes					
Ovocytes / ponctions	11,8	12,2	12,2	11,2	11,9
% Ovocytes congelés avant diagnostic / ovocytes	0,4	0,0	0,6	0,6	0,0
% Ovocytes injectés / ovocytes non congelés	80,7	79,5	75,7	74,2	75,0
Embryons					
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	66,0	76,3	75,8	69,8	68,7
% Embryons congelés avant biopsie / embryons obtenus à J3	14,0	10,9	8,5	14,7	18,1
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	75,2	74,0	78,2	72,6	70,6
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	94,2	93,2	94,3	96,6	90,9
% Embryons congelés après biopsie / embryons biopsiés	0,3	10,9	10,4	16,4	22,7
% Embryons indemnes de la maladie / embryons diagnostiqués	41,1	43,1	42,3	41,6	44,0
Embryons transférés / transferts	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0
Cycles débutés	170	190	199	214	229
% Cycles annulés	1,8	2,1	4,0	1,4	1,7
Transferts	92	108	113	85	75
% Transferts / ponctions	55,8	58,1	59,2		
% Transferts / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				50,3	64,7
Grossesses					
% Grossesses échographiques / ponctions	17,6	16,1	18,8		
% Grossesses échographiques / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				18,9	20,7
% Grossesses évolutives / ponctions	18,2	15,6	16,8		
% Grossesses évolutives / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire				18,3	19,0
% Grossesses échographiques / transferts	31,5	27,8	31,9	37,6	32,0
% Grossesses évolutives / transferts	32,6	26,9	28,3	36,5	29,3
Accouchements	28	28	32	30	21
% Accouchements / transferts	30,4	25,9	28,3	35,3	28,0
Nés vivants	29	28	35	32	22
Nés vivants / accouchements	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0

Grenoble		
	2017	2018
Ovocytes		
Ovocytes / ponctions	12,0	13,9
% Ovocytes congelés avant diagnostic / ovocytes	0,0	0,0
% Ovocytes injectés / ovocytes non congelés	80,6	75,4
Embryons		
% Embryons obtenus à J3 / ovocytes injectés	65,5	73,3
% Embryons congelés avant biopsie / embryons obtenus à J3	47,4	54,4
% Embryons biopsiés / embryons obtenus à J3	10,5	15,6
% Embryons diagnostiqués / embryons biopsiés	100,0	83,3
% Embryons congelés après biopsie / embryons biopsiés	0,0	10,6
% Embryons indemnes de la maladie / embryons diagnostiqués	0,0	49,1
Embryons transférés / transferts		1,4
Cycles débutés	3	60
% Cycles annulés	0,0	8,3
Transferts	0	5
% Transferts / ponctions		
% Transferts / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	0,0	35,7
Grossesses		
% Grossesses échographiques / ponctions		
% Grossesses échographiques / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	0,0	7,1
% Grossesses évolutives / ponctions		
% Grossesses évolutives / ponctions non suivies de la congélation de la totalité de la cohorte embryonnaire	0,0	7,1
% Grossesses échographiques / transferts		20,0
% Grossesses évolutives / transferts		20,0
Accouchements	0	1
% Accouchements / transferts		20,0
Nés vivants	0	1
Nés vivants / accouchements		1,0

Tableaux et figures : tentatives d'AMP pour diagnostic préimplantatoire avec transfert exclusif d'embryons congelés

Figure DPI6. Tentatives d'AMP pour DPI avec transfert d'embryons congelés selon le moment de la biopsie en 2018

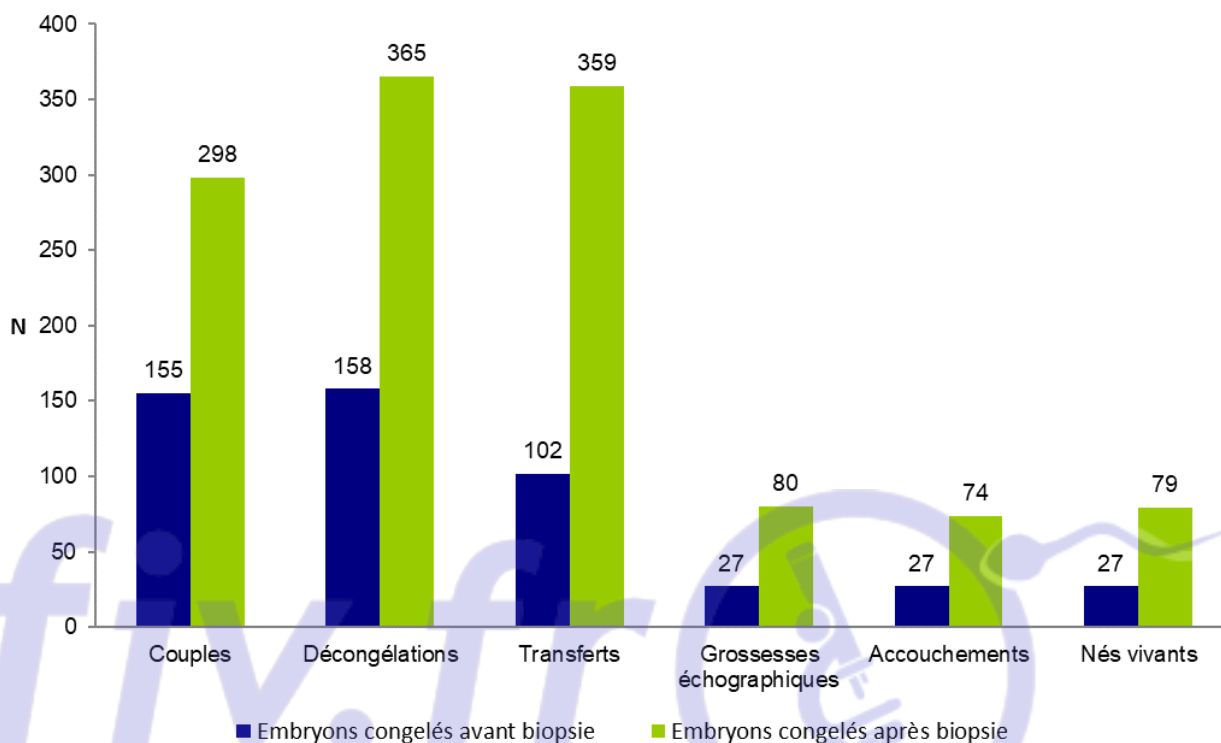


Figure DPI7. Evolution des tentatives d'AMP pour DPI avec transfert d'embryons congelés de 2013 à 2018

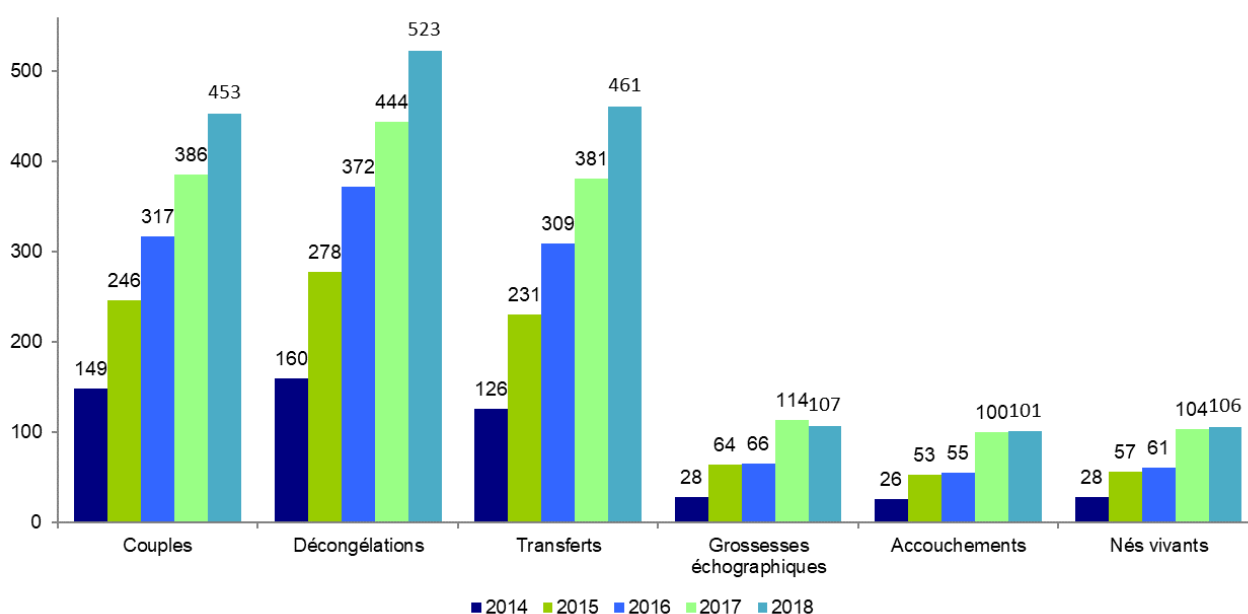


Tableau DPI17. Indicateurs de résultats d'AMP pour DPI en vue de transfert exclusif d'embryons congelés avant biopsie par technique en 2018

	Génétique moléculaire	Cytogénétique	Génétique moléculaire + Cytogénétique	Total
Couples	85	69	1	155
Couples pour lesquels au moins un embryon a été biopsié	79	64	1	144
Cycles débutés	98	76	1	175
Nombre moyen de cycles / couples	1,2	1,1	1,0	1,1
Décongelations d'embryons	84	73	1	158
Nombre de ponctions pour lesquelles au moins un embryon a pu être biopsié	79	68	1	148
Décongelations avec au moins un embryon indemne	65	49	0	114
Transferts	55	47	0	102
Grossesses échographiques	15	12	0	27
Grossesses évolutives	15	12	0	27
Accouchements	15	12	0	27

Tableau DPI18. Indicateurs de résultats d'AMP pour DPI en vue de transfert exclusif d'embryons congelés après biopsie par technique en 2018

	Génétique moléculaire	Cytogénétique	Génétique moléculaire + Cytogénétique	Total
Couples	188	110	0	298
Cycles débutés	260	148	-	408
Nombre moyen de cycles / couples	1,4	1,3	-	1,4
Décongelations d'embryons	235	130	-	365
Transferts	232	127	-	359
Grossesses échographiques	53	27	-	80
Grossesses évolutives	50	25	-	75
Accouchements	50	24	-	74

Tableau DPI19. Devenir des embryons congelés avant biopsie par technique et par centre en 2018

	Génétique moléculaire					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	51	7	1	18	7	84
Embryons décongelés	297	41	12	139	76	565
Embryons biopsiés après décongelation	249	6	2	101	65	423
Embryons diagnostiqués après décongelation	217	6	2	97	55	377
Embryons indemnes de la maladie	97	2	1	48	32	180
Embryons transférés	50	1	1	14	8	74
Embryons indemnes recongelés	11	1	0	13	12	37

	Cytogénétique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	42	7	2	8	14	73
Embryons décongelés	325	18	24	57	145	569
Embryons biopsiés après décongélation	280	11	16	39	116	462
Embryons diagnostiqués après décongélation	268	11	12	39	109	439
Embryons indemnes de la maladie	71	3	3	10	43	130
Embryons transférés	39	2	1	6	16	64
Embryons indemnes recongelés	11	0	0	1	10	22

	Génétique moléculaire + cytogénétique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	1	0	0	0	0	1
Embryons décongelés	4	-	-	-	-	4
Embryons biopsiés après décongélation	1	-	-	-	-	1
Embryons diagnostiqués après décongélation	0	-	-	-	-	0
Embryons indemnes de la maladie	-	-	-	-	-	0
Embryons transférés	-	-	-	-	-	0
Embryons indemnes recongelés	-	-	-	-	-	0

	Total quelle que soit la technique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	94	14	3	26	21	158
Embryons décongelés	622	59	36	196	221	1134
Embryons biopsiés après décongélation	529	17	18	140	181	885
Embryons diagnostiqués après décongélation	485	17	14	136	164	816
Embryons indemnes de la maladie	168	5	4	58	75	310
Embryons transférés	89	3	2	20	24	138
Embryons indemnes recongelés	22	1	0	14	22	59

Tableau DPI20. Devenir des embryons congelés après biopsie par technique et par centre en 2018

	Génétique moléculaire					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	40	86	39	68	2	235
Embryons décongelés	46	105	53	68	2	274
Embryons transférés	41	101	52	68	2	264
Embryons recongelés	0	0	0	0	0	0

	Cytogénétique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	16	46	31	34	3	130
Embryons décongelés	20	55	38	34	2	149
Embryons transférés	19	54	37	33	2	145
Embryons recongelés	0	0	0	0	0	0

	Génétique moléculaire + cytogénétique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	0	0	0	0	0	0

	Total quelle que soit la technique					
	Montpellier	Nantes	Paris	Strasbourg	Grenoble	France
Décongelations d'embryons	56	132	70	102	5	365
Embryons décongelés	66	160	91	102	4	423
Embryons transférés	60	155	89	101	4	409
Embryons recongelés	0	0	0	0	0	0