Centre Jean PERRIN

unicancer Clermont Auvergne Métropole

Synthèse [^{68}Ga]Ga-PSMA

Retour d'expérience au CJP

Cédric BRENTOT Interne

Service de Radiopharmacie

PSMA

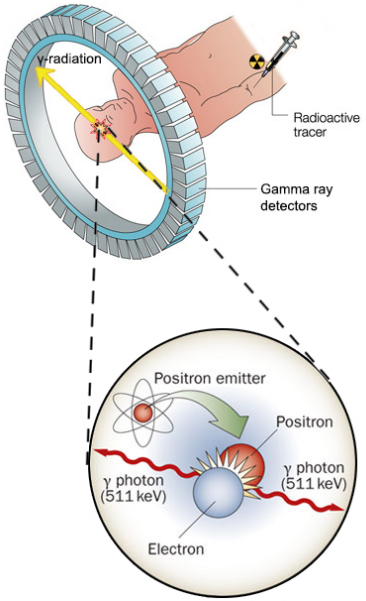
- Le PSMA : Antigène Membranaire Spécifique de la Prostate
  - Liaison au niveau extracellulaire
  - Internalisation des ligands

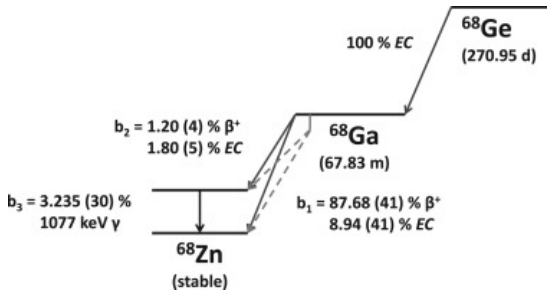
- Répartition physiologique
  - **Prostate**
  - **Glandes salivaires et lacrymales**
  - **Tubules rénaux**
- Surexprimé dans la majorités des cancers de la prostate

Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

[^{68}Ga]Ga-PSMA

- Le Gallium-68 : Propriétés physiques
  - Emetteur β + :
    - » Utilisation pour l'imagerie TEP (détection des photons d'annihilation à **511keV**)
    - » Emission gamma à 1077keV(3%)
  - Demi-vie de 67,7min
    - » Période **très courte**
  - Filiation radioactive
    - » Elément père : le Germanium 68
    - » Période de 270j

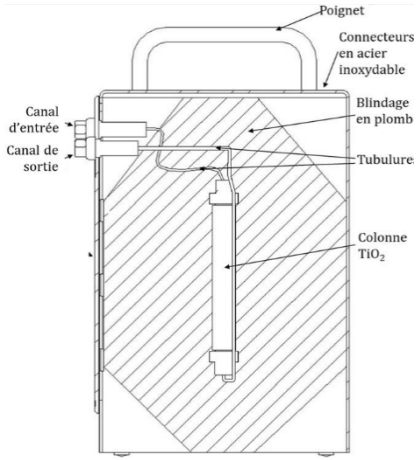




Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Gallium

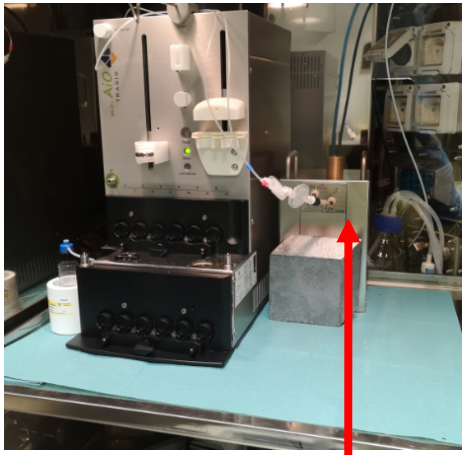
- Disponibilité du Gallium
  - Le Galliapharm® d'Eckert&Ziegler
  - Générateur de $^{68}Ge/^{68}Ga$ ayant l'AMM
  - Elution avec de l'HCl 0,1N
  - Eluat de $GaCl_3$ conforme à la pharmacopée



  - Durée de vie de 12 mois, avec pour un générateur calibré à 1850Mbq
    - Elution de 1200Mbq à réception
    - Elution de 400Mbq en fin de vie

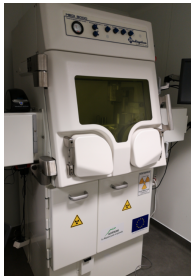
Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Synthèse



Générateur ^{68}Ga

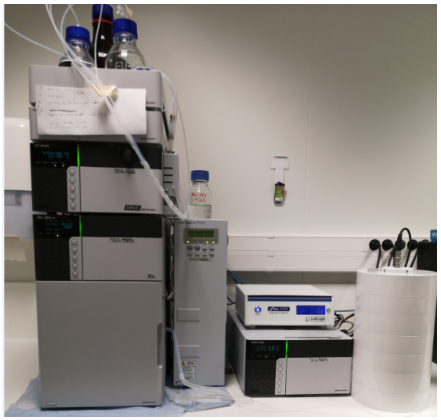
- Personnel nécessaire
  - 2 minimum
  - 3 idéal
- Matériel utilisé
  - Enceintes haute énergie (synthèse et mise en seringue)
  - Automate de synthèse Mini AIO de TRASIS®
  - Générateur Galliapharm®
  - Consommables sous forme de kits fournis par TRASIS®
- Logiciel utilisé
  - TRASIS®



Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

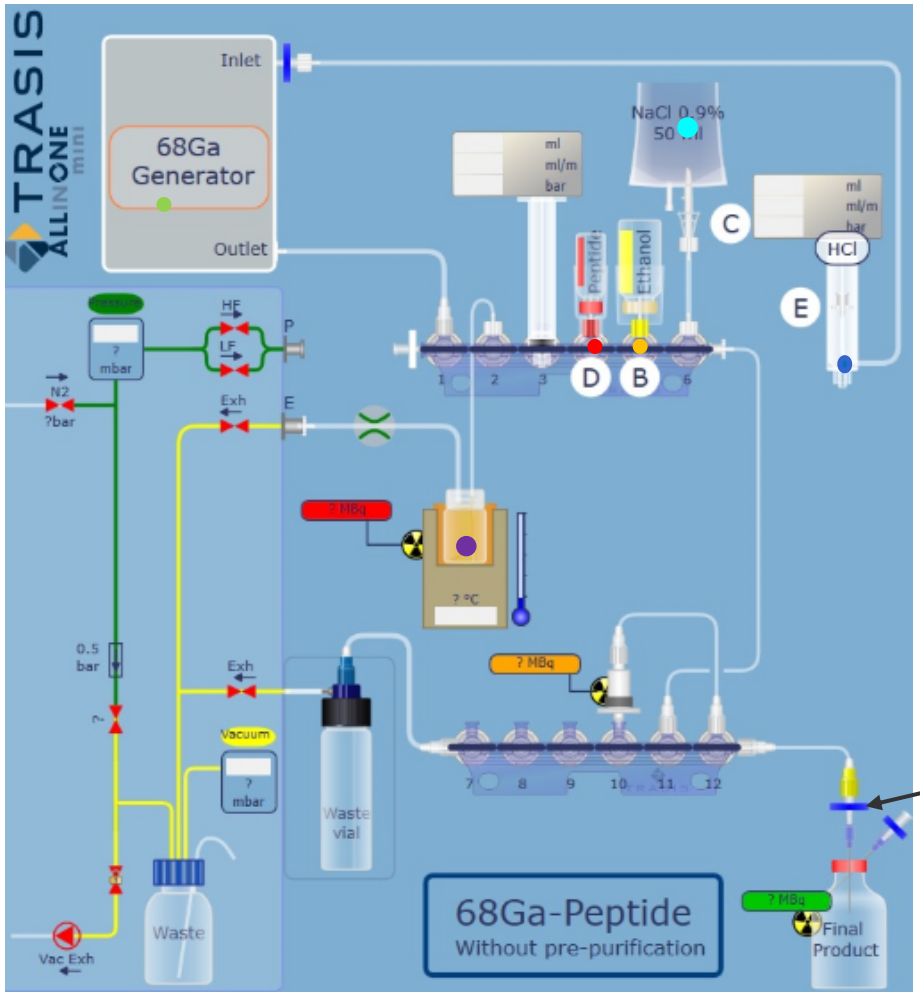
Synthèse

- Avant la synthèse
  - Conditionnement de la colonne HPLC
  - Reconstitution du peptide
  - Montage de la cassette et des réactifs



Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Synthèse



Filtre 0,22µm

Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

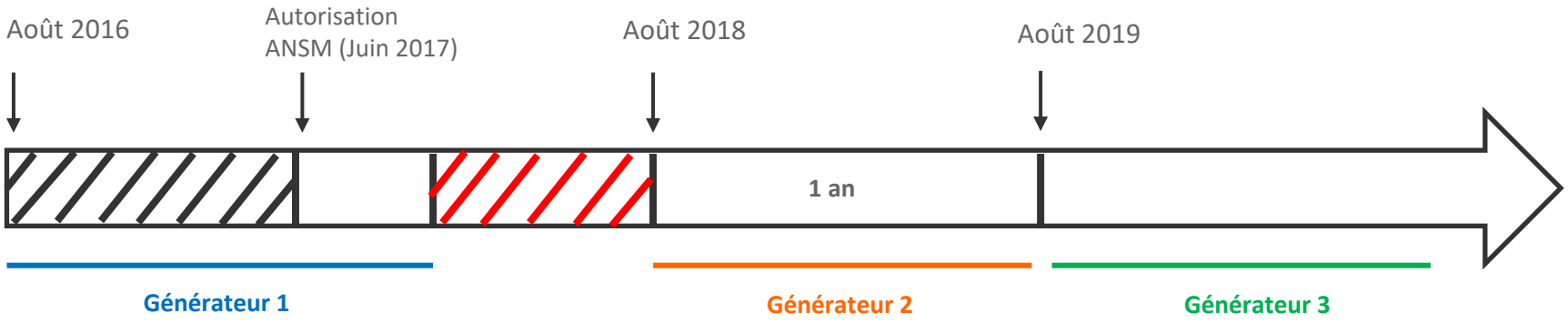
Contrôle qualité

Paramètres	Test	Spécificité	Justification
Apparence	Étude macroscopique	Solution incolore - limpide	Ph. Eur. Monograph « ^{68}Ga-edotreotide »
Identification	Spectromètre γ	511 keV, 1077 keV Un pic à 1022 keV peut être observé	Ph. Eur. Monograph « ^{68}Ga chloride » et Ph. Eur. Monograph « ^{68}Ga-edotreotide »
Pureté radiochimique	HPLC	[^{68}Ga]Ga-PSMA > 95% [^{68}Ga]Gallium chlorhydrique < 5%	Ph. Eur. Monograph « ^{68}Ga-edotreotide »
Pureté radionucléidique	Spectromètre γ	^{68}Ge<0,001%	Ph. Eur. Monograph ^{68}Ga chloride »
pH	Papier pH	4,0-8,0	Ph. Eur. Monograph « ^{68}Ga-edotreotide »
Endotoxines bactériennes	Ph. Eur.	<175 EU/ dose max. recommandée (mL)	Ph. Eur. Monograph « Radiopharmaceuticals »

Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Résultats - Discussion

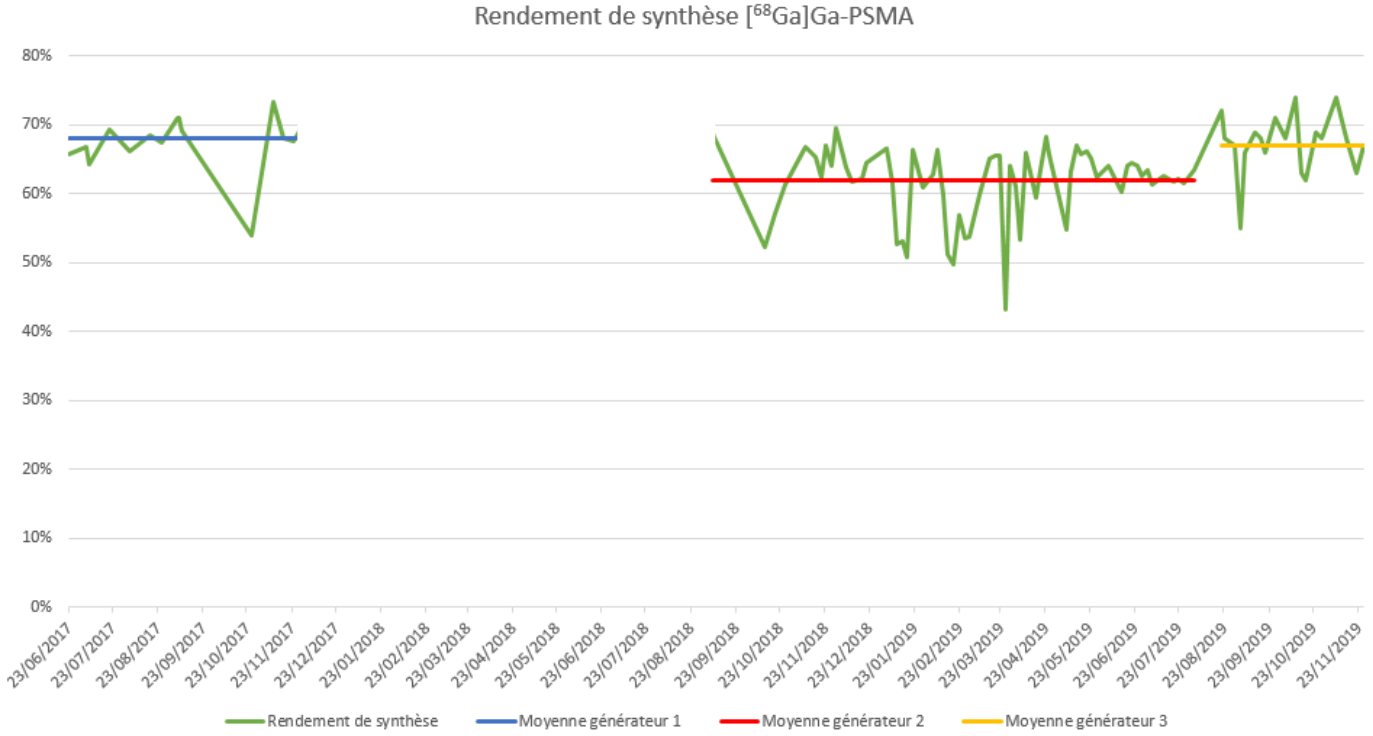
	Générateur 1	Générateur 2	Générateur 3	Total
Nombre de patients	17	113	55	185
Nombre de synthèses	17	62	19	98



Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Résultats - Discussion

- Rendement

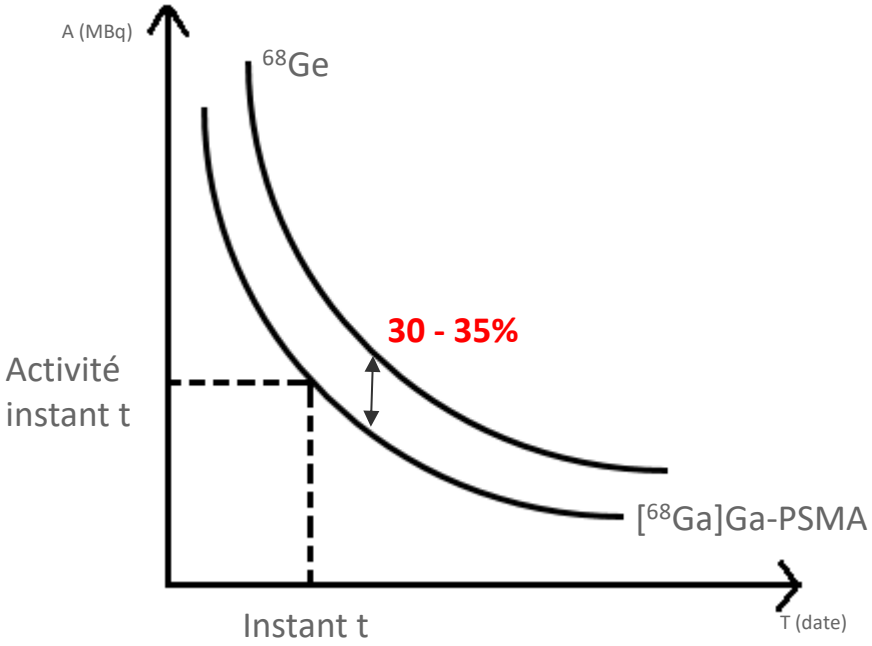


	Générateur 1	Générateur 2	Générateur 3
Rendement de synthèse	68% ± 4%	62% ± 6%	67% ± 5%

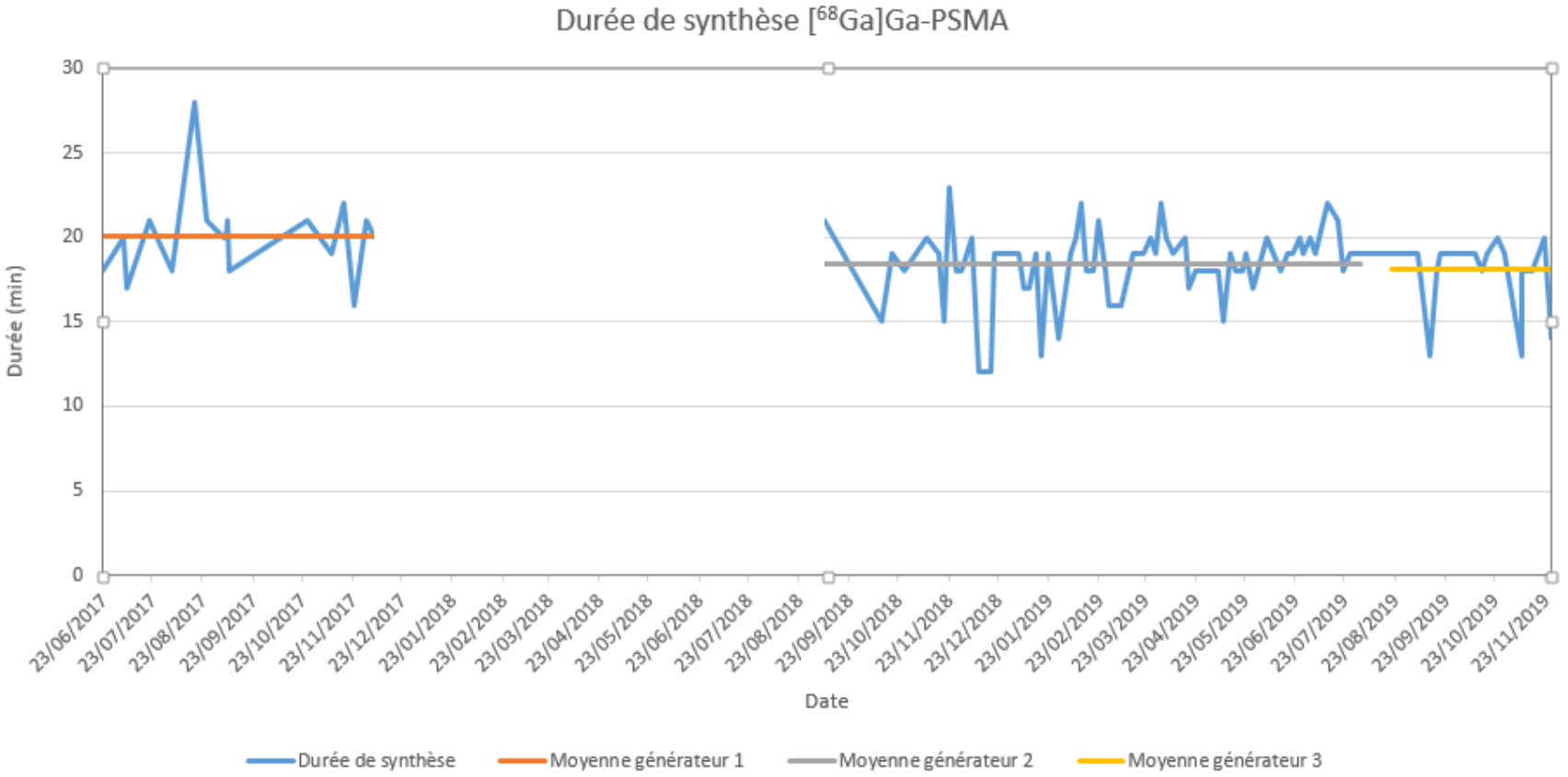
Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Résultats – Discussion

- Rendement



Résultats - Discussion



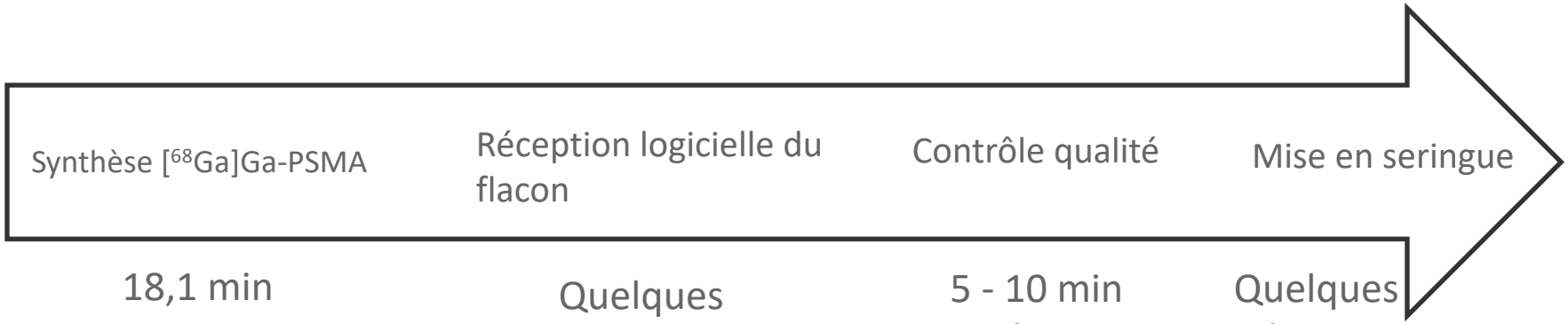
	Générateur 1	Générateur 2	Générateur 3
Durée de synthèse	20,1 min ± 2,0min	18,4 min ± 1,8 min	18,1 min ± 1,8 min

Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Résultats - Discussion

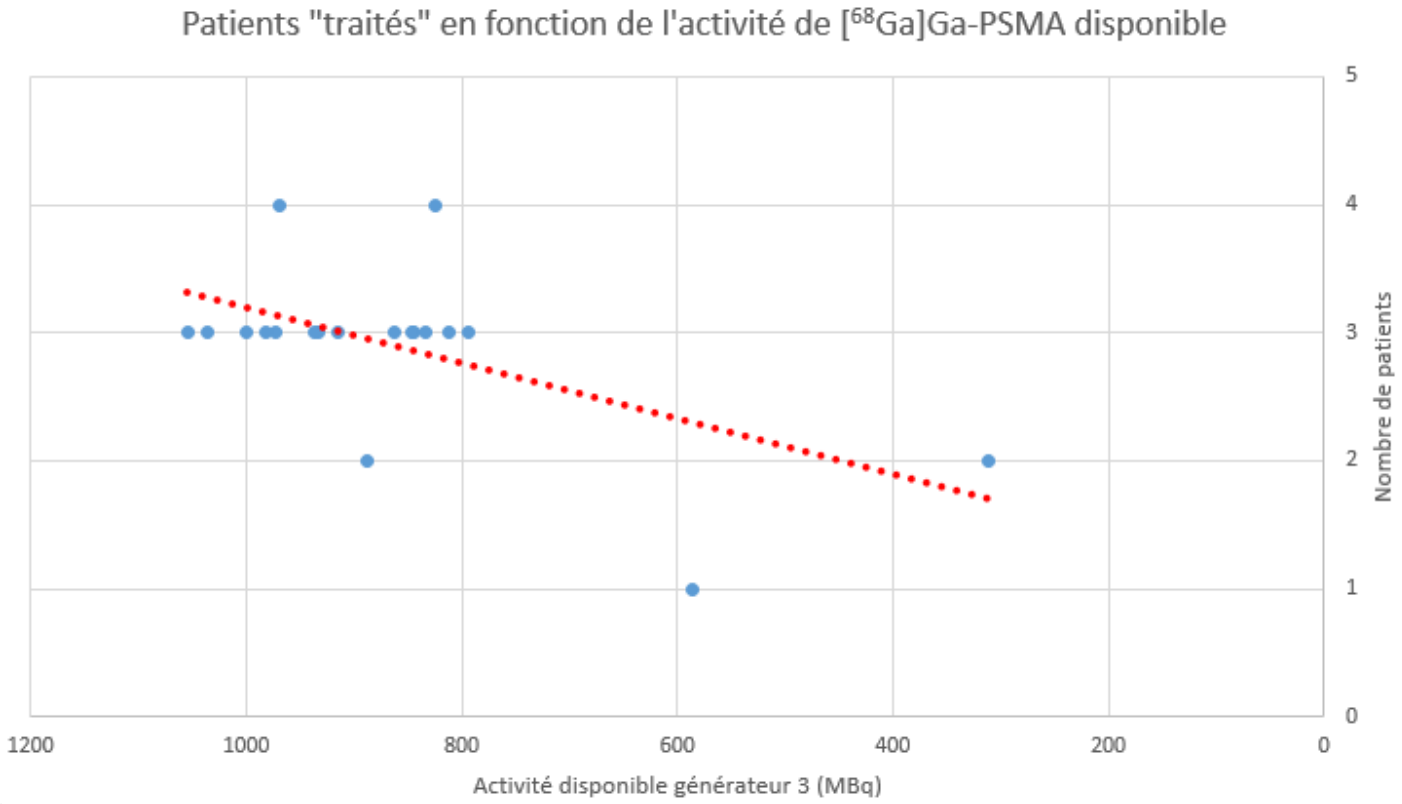
- Durée de synthèse

Préparation seringue [^{68}Ga]Ga-PSMA 40-45 min



Résultats - Discussion

- Nombre de patients par synthèse



Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Perspective

- Outils d'optimisation programmation patients

Activité [^{68}Ga]Ga-PSMA disponible à T_0 (MBq)	Heure (T_0)
700	08:52

	Poids patient (Kg)	Heure d'injection	Activité disponible (MBq)	Activité prévue (MBq)
Patient 1	56	09:10	582,20	112,00
Patient 2	65	09:15	446,74	130,00
Patient 3	90	09:45	232,98	180,00
Patient 4	99	09:50	50,34	198,00
Activité restante			-147,66	

Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole

Merci de votre attention

Centre Jean PERRIN
unicancer Clermont Auvergne Métropole