

**À l'occasion de la Journée Européenne de la Prostate**

**Mercredi 20 septembre 2017**

---

**AMÉLIORER LE DIAGNOSTIC  
DU CANCER DE LA PROSTATE  
POUR UNE PRISE EN CHARGE  
PERSONNALISÉE**

---

**Dossier de presse**

**20 septembre 2017**

**Journée Européenne de la Prostate**

**Contacts Presse**

Agence NewCap. Nicolas Merigeau – Arthur Rouillé

01 44 71 94 98 / 01 44 71 00 15

[nmerigeau@newcap.fr](mailto:nmerigeau@newcap.fr) [arouille@newcap.fr](mailto:arouille@newcap.fr)

---



## Table des matières

---

<b>Contrôler le cancer de la prostate, un enjeu de santé publique .....</b>	<b>3</b>
<b>Le Cancer de la prostate : le plus fréquent chez l'homme.....</b>	<b>5</b>
La prostate : fonction et anatomie.....	5
Chiffres clefs du cancer de la prostate en France .....	6
<b>Prise en charge du cancer de la prostate : nouvelles perspectives .....</b>	<b>7</b>
Enjeux dans le dépistage : des marqueurs plus sensibles et spécifiques.....	7
La biopsie de la prostate : seule méthode pour confirmer la présence du cancer.....	8
L'imagerie au service des biopsies ciblées .....	8
Les biomarqueurs pour affiner l'analyse des biopsies .....	9
L'émergence de la surveillance active et du traitement ciblé.....	9
<b>KOELIS : Une innovation française pour un diagnostic précis et une prise en charge personnalisée du patient.....</b>	<b>11</b>
Des techniques informatiques et robotiques de pointe pour assister le(s) praticien(s).....	11
Imagerie 3D, fusion d'images et co-manipulation de la prostate .....	11
Le principe de CARTOGRAPHIE de la prostate .....	13
Du diagnostic ciblé au traitement ciblé.....	13
Trinity, une transition numérique dans le cancer de la prostate.....	13
<b>L'histoire d'une French Tech reconnue a l'international.....</b>	<b>14</b>
<b>Présentation des intervenants de la conférence .....</b>	<b>15</b>

## Contrôler le cancer de la prostate, un enjeu de santé publique

---

- **Le cancer de la prostate est le cancer le plus fréquent chez l'homme**, avec 71 000 nouveaux cas par an en France, devant le cancer des poumons et le cancer colorectal. Parfois sans conséquences, il peut devenir agressif et létal et provoque près de 9 000 décès par an.
- **La biopsie est le seul acte médical qui permet d'affirmer le diagnostic et d'évaluer le pronostic du cancer de la prostate.** Actuellement, 90% des biopsies sont réalisées sous échographie transrectale classique. Ce type de biopsie ne permet pas de cibler une lésion cancéreuse ou d'enregistrer la localisation des prélèvements. Les limitations technologiques de cette approche « à l'aveugle » comportent le risque de retarder le diagnostic ou de sous-évaluer l'agressivité de la maladie.
- **De nouveaux traitements plus respectueux de la qualité de vie : surveillance active et traitement ciblé.** Les meilleures pratiques chirurgicales ne sont pas exemptes d'effets secondaires urinaires et sexuels. Le bénéfice d'une cartographie diagnostique est de pouvoir orienter le patient vers un protocole de surveillance active dans le but de repousser le traitement radical et maintenir une bonne qualité de vie. Les cancers localisés de taille et agressivité limitées appellent de nouveaux traitements ciblés, en cours de validation.
- KOELIS, société innovante française de renommée internationale, développe et commercialise dans une plate-forme d'imagerie **une technologie unique permettant aux cliniciens de visualiser la prostate en temps réel et en 3D, de cartographier les lésions de la prostate, de planifier et cibler précisément la biopsie, de revoir et partager le diagnostic qualifié, personnalisé et dynamique de chaque patient.**
- Le bénéfice de la technologie développée par KOELIS est triple :
  - **Clinique** : le patient bénéficie dans un temps potentiellement plus court d'un diagnostic illustré et d'une prise en charge personnalisée, afin de maintenir sa qualité de vie.
  - **Technique** : la visualisation et la précision de la fusion d'images apportent une plus grande efficacité pour la détection, le ciblage et la qualification du cancer de la prostate.
  - **Économique** : le contrôle qualité de la maladie par la technologie de fusion multiparamétrique et le développement des alternatives non chirurgicales peuvent globalement réduire le poids économique direct et indirect du cancer de la prostate.
- À ce jour, **l'efficacité de la technologie KOELIS a été prouvée par un corpus de plus de 50 publications cliniques internationales** mettant en évidence la faisabilité et la valeur de la combinaison de la cartographie et de la fusion d'images dans un diagnostic plus précis et personnalisé.
- **Couverture internationale de KOELIS** : 170 systèmes dans le monde dont 45 en France.

## Les défis de l'innovation dans le cancer de la prostate

- **Défi #1 : localiser et enregistrer pour chaque patient, la prostate et les lésions cancéreuses** sous la forme d'une cartographie en trois dimensions. Visualiser le lieu des prélèvements permet de les répartir au mieux dans la prostate pour augmenter les chances de toucher une lésion ; les enregistrer permet dans un deuxième temps d'orienter le traitement.
- **Défi #2 : Donner les moyens à l'urologue de cibler les biopsies** dans les zones suspectes à l'IRM. Gommer le facteur chance par le ciblage d'une zone suspecte permet d'améliorer la précision du diagnostic, mais aussi de mieux circonscrire la ou les lésions en vue d'un planning de traitement.
- **Défi #3 : Valider une technique de traitement ciblé** et un protocole de sélection minutieuse du patient sur la base de données non plus seulement qualitatives, mais quantitatives et localisées.

## Le Cancer de la prostate : le plus fréquent chez l'homme

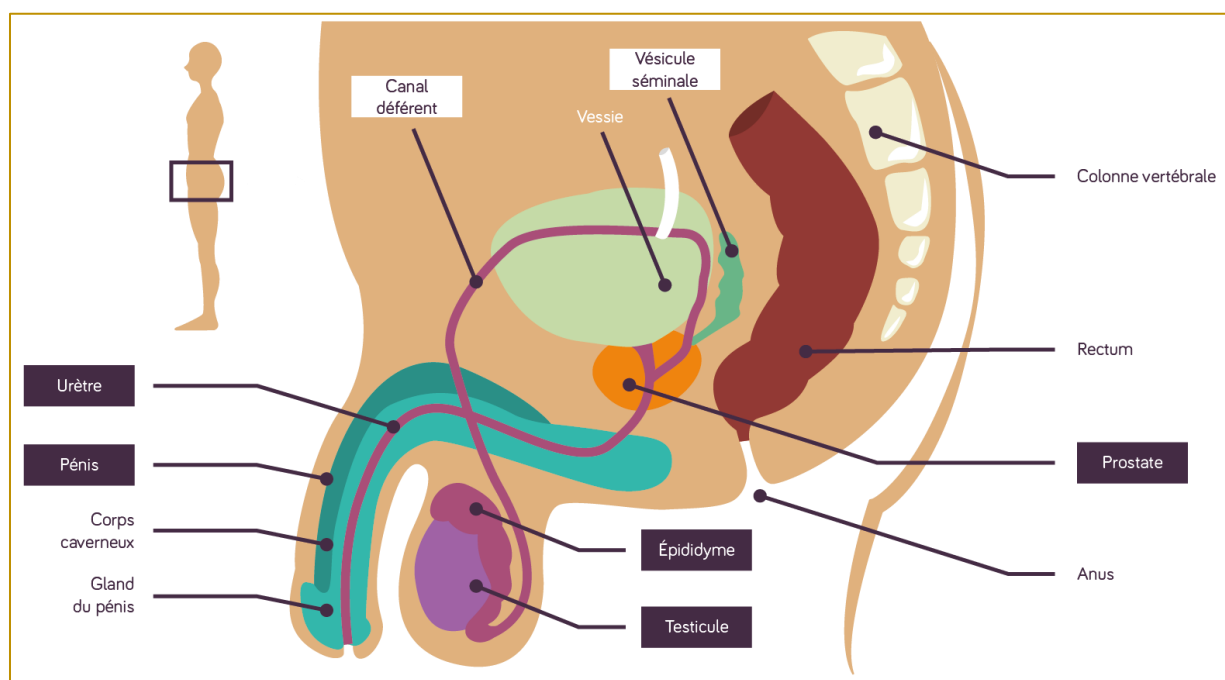


Figure 1 : Anatomie du pelvis, situation de la prostate dans son environnement urinaire et sexuel. Source : [www.schoolmouv.fr](http://www.schoolmouv.fr)

### La Prostate : fonction et anatomie

La prostate est un organe dont la taille normale se rapproche de celle d'un marron. Elle se situe dans le bassin pelvien, sous et au contact de la vessie, à l'origine de l'urètre et de la verge. Elle remplit une première fonction dans la miction urinaire, par la présence de sphincters en amont et en aval. Elle remplit aussi une fonction sexuelle, dans la préparation du sperme et l'éjaculation.

La prostate est formée d'une zone périphérique postérieure, et de deux lobes antérieurs symétriques formant l'adénome. Ce dernier a tendance à grossir avec l'âge (hypertrophie bégueine).

Indépendamment de l'hypertrophie, une dégénérescence de cellules peut se déclarer dans la prostate, le plus fréquemment en zone périphérique : c'est le cancer de la prostate.

Parmi les facteurs de l'apparition d'un cancer de la prostate, on peut mentionner l'âge avec la diminution des défenses immunitaires, l'hygiène de vie et l'environnement extérieur, des facteurs génétiques et familiaux.

L'activité de la prostate se mesure par la concentration du PSA (*Prostate Specific Antigen*) qu'elle produit dans le sang.

## Chiffres clefs du cancer de la prostate en France

### En France... le cancer le plus fréquent chez les hommes

En France, le cancer de la prostate se trouve au 1<sup>er</sup> rang des cancers chez l'homme avec 71 200 nouveaux cas répertoriés en 2011. Sur la même période, 27 500 cancers du poumon et 21 500 cancers colorectaux avaient été recensés.

En termes d'incidence sur la population, on rapporte **qu'un homme sur six est ou sera touché par le cancer de la prostate**. L'incidence est en augmentation constante depuis les années 80 (+ 6,3% par an entre 1980 et 2005 et + 8,5% par an entre 2000 et 2005).

L'âge médian des patients au moment du diagnostic est de 70 ans.

### Le cancer de la prostate : 3<sup>e</sup> cause de mortalité

Le cancer de la prostate peut être sans conséquence, mais aussi agressif et létal. Il constitue la **3<sup>e</sup> cause de mortalité due aux cancers chez l'homme** avec 8700 décès par an.

Le cancer de la prostate est listé parmi les problèmes majeurs de santé publique par l'OMS.

**Le cancer de la prostate est le cancer le plus fréquent en France chez l'homme. Son diagnostic précoce est essentiel pour permettre une prise en charge efficace**

### Un enjeu de santé publique majeur

Apporter une plus grande précision  
dans le diagnostic et le traitement du cancer de la prostate

### Enjeux dans le dépistage : des marqueurs plus sensibles et spécifiques

Le dépistage du cancer de la prostate est aujourd'hui réalisé de deux manières : par un toucher rectal et par un dosage sanguin du PSA.

Le toucher rectal est un acte indolore qui vise à déceler un nodule à l'intérieur de la prostate ou en bordure de celle-ci. Limité aux parties postérieures ou latérales de la prostate il ne permet pas de repérer les cancers antérieurs ou de petite taille.

L'antigène spécifique de la prostate (ou PSA pour *Prostate Specific Antigen*) est une glycoprotéine sécrétée par la prostate qui constitue une partie du liquide séminal et dont la concentration augmente en cas de cancer de la prostate.

Le PSA est devenu un outil de dépistage dans les années 1990, ce qui a provoqué une montée en flèche de l'incidence du cancer de la prostate et une diminution progressive des décès. Si le dépistage précoce a montré son bénéfice dans une réduction de la mortalité spécifique<sup>1</sup>, il a aussi mis à jour une large proportion de cas non agressifs semblant plus relever de la surveillance.

#### Pour en savoir plus :

*Le PSA est un marqueur spécifique de la prostate, mais non du cancer de la prostate. À ce jour le domaine des biomarqueurs est en évolution rapide, avec de nouvelles molécules, protocoles et formulations à base de prélèvements sanguins ou urinaires, pour corroborer le signal du PSA et apporter un indice plus spécifique du cancer.*

**L'enjeu de l'innovation dans le dépistage est d'apporter une première indication fiable** sur l'existence et le degré d'agressivité d'un cancer, et par conséquent dans le cas négatif, de retarder un acte diagnostique potentiellement invasif puisqu'il n'est pas immédiatement nécessaire.

**La biopsie est le seul acte diagnostique permettant d'affirmer  
la présence et le grade d'un cancer de la prostate**

---

<sup>1</sup> Étude ERSPC, Pr Schröder

## La biopsie de la prostate : seule méthode pour confirmer la présence du cancer

La biopsie est le seul acte diagnostique permettant d'affirmer la présence et le grade d'un cancer de la prostate. Elle consiste en l'insertion d'une fine aiguille dans la prostate pour réaliser un certain nombre de prélèvements de tissu prostatique. Depuis 20 ans l'aiguille de biopsie est insérée le long d'une sonde d'échographie affichant une image en coupe de l'organe.

Le tissu prélevé est analysé au microscope par un anatomopathologiste qui rend son verdict sous forme de présence ou non de cellules anormales et, le cas échéant, d'un score dit de Gleason, numéroté de 1 à 5 pour chaque zone anormale. Des biopsies concordantes proches les unes des autres mettent en évidence une « lésion ».

L'échographie n'a jamais prouvé sa capacité à visualiser et décrire les lésions cancéreuses. Par ailleurs il est très difficile de repérer, décrire et archiver à partir d'une image échographique en 2 dimensions, le lieu exact des prélèvements en 3 dimensions dans l'organe.

Aujourd'hui, la majorité des biopsies de la prostate sont réalisées par voie transrectale avec une sonde échographique 2D, sans système de guidage ni d'enregistrement. **On parle alors de biopsies réalisées « à l'aveugle »** dont le rendement de détections positives est très faible (20-30%).

**99% des biopsies dans le monde sont aujourd'hui réalisées « à l'aveugle »**

## L'imagerie au service des biopsies ciblées

### En quelques mots

*Les évolutions technologiques en Urologie, Radiologie et Pathologie se rejoignent pour un diagnostic plus précis et quantitatif de chaque lésion au travers d'une concertation pluridisciplinaire : biopsies ciblées, IRM et biomarqueurs sont les nouvelles données à fusionner et analyser.*

Depuis 10 ans l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) progresse et affiche une bonne sensibilité et spécificité du cancer de la prostate. Sa technicité demande l'expertise du radiologue, qui travaille en équipe avec l'urologue et l'anatomopathologiste pour localiser et qualifier la maladie de chaque patient.

L'introduction de l'IRM a considérablement amélioré la sensibilité et la spécificité du diagnostic pour les tumeurs de la prostate à haut risque. L'IRM dite multiparamétrique est soumise à la lecture par un radiologue expert qui sait identifier et détourner la ou les lésions, et leur attribuer un score de 1 à 5 dit score PI-RADS.

L'IRM ne permet pas de détecter et qualifier 100% des lésions ni d'évaluer leur extension tissulaire exacte. Pour cette raison, la biopsie reste en complément la seule technique conclusive sur le diagnostic du cancer de la prostate. En revanche, l'IRM ayant une bonne valeur prédictive négative, un examen expert concluant sur l'absence de lésion peut suffire à reporter un acte de biopsie.

**L'enjeu de l'innovation dans l'imagerie diagnostique est d'apporter une seconde indication fiable** sur l'existence et le degré d'agressivité de lésion(s) cancéreuse(s) dans la prostate, et par conséquent dans le cas négatif, de retarder un acte de biopsie invasif puisqu'il n'est pas immédiatement nécessaire.

D'autres types d'imagerie seront bientôt disponibles, sans doute l'imagerie PET par exemple, pour quantifier et décrire encore mieux l'activité cellulaire de la prostate.



Un atout majeur de ces images radiologiques est la géographie en 3 dimensions qu'elles donnent de l'organe. La lésion possède désormais des coordonnées dans l'espace, une forme et un volume. Sachant cela, il devient important que les prélèvements de biopsie puissent être ciblés dans les zones suspectes afin d'augmenter leur rendement diagnostique.

## Les biomarqueurs pour affiner l'analyse des biopsies

### Pour en savoir plus :

*Le domaine des biomarqueurs tissulaires progresse également. Il s'agit, aux stades de diagnostic et pronostic, d'analyser les prélèvements de biopsie au niveau subcellulaire, ou « épigénétique », afin d'affiner et quantifier par des scores la présence et l'agressivité d'un cancer. Sans qu'ils soient eux aussi parfaitement sensibles et spécifiques, ils participent au tableau multicolore et multiparamétrique que l'on peut brosser du diagnostic du cancer de la prostate. L'interprétation et la conclusion sont laissées aux experts en Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP).*

*Un des enjeux de l'innovation technologique dans ce domaine est l'assistance à la prise de décision par l'archivage, la fusion, l'affichage, l'analyse et le partage des multiples données d'entrée. La « transition numérique » dans ce domaine revêt une importance majeure.*

## L'émergence de la surveillance active et du traitement ciblé

### En quelques mots :

*La surveillance active et son complément le traitement ciblé sont des approches désormais viables sur la durée en amont d'un éventuel traitement radical. Elles reposent sur les nouvelles technologies d'imagerie, de cartographie, de guidage et d'archivage. On anticipe ainsi un gain socio-économique important.*

Les traitements de référence pour le cancer localisé de la prostate sont la radiothérapie externe et la chirurgie radicale (prostatectomie). Si, par principe de précaution, un traitement radical a longtemps été le choix naturel pour patients et praticiens dans l'idée que, de par l'imperfection des outils diagnostics et pronostics, il était préférable d'opérer la prostate toute entière, des études ont montré, avec un long recul et en moyenne sur une large population, qu'entre une approche radicale et une simple surveillance l'état du patient et de la maladie n'était pas significativement différent 10 ans après<sup>2</sup>. Qui plus est, les critères de qualité de vie des patients semblent plus impactés par les approches radicales<sup>3</sup>.

Au-delà du diagnostic et du pronostic, **l'enjeu principal reste la qualification individuelle du patient et de sa prostate afin de choisir et planifier le bon traitement pour le bon patient.** Il s'agit ainsi de détecter avec certitude et orienter les cas agressifs vers une chirurgie salvatrice tout en orientant les autres cas vers des options plus légères et plus respectueuses de la qualité de vie du patient.

Parmi ces options, **le concept de surveillance active** consiste à répéter au fil du temps les actes de dépistage et de diagnostic, centrés sur la ou les lésions connues, dans l'optique de contrôler leur éventuelle progression. L'imagerie comme pour le diagnostic joue désormais un rôle important dans les protocoles de surveillance. Les experts internationaux tiennent régulièrement des conférences de consensus pour définir et mettre à jour les critères d'inclusion d'un patient dans un programme de surveillance et les outils et critères de suivi dans le temps.

---

<sup>2</sup> Etude PIVOT

<sup>3</sup> Etude PROTECT

En complément de la surveillance active et, pour les patients ou lésions qui sont trop agressives pour être simplement surveillées, mais trop confinées pour justifier une action radicale, est né **le concept de traitement ciblé**. Encore peu développé aujourd'hui, il fait l'objet d'adaptations de techniques ablatives non-chirurgicales sur des zones moins étendues (passage de l'ablation totale à l'hémi-ablation puis à l'ablation locale). Il fait aussi l'objet de développements et validation de techniques nouvelles spécifiquement conçues pour une approche ciblée. Différents agents physiques, chimiques ou même biologiques voient et verront le jour dans ce domaine.

**L'enjeu de l'innovation dans la surveillance active et le traitement ciblé est de contrôler la maladie** et, si besoin, d'agir localement pour effacer une lésion significative avec pour objectif primaire de conserver la qualité de vie du patient. En conséquence, on cherche à retarder un acte chirurgical invasif s'il n'est pas immédiatement nécessaire.

Il apparaît important dans cette optique de bénéficier des moyens de visualisation, de rappel, de fusion, de planification et de guidage pour que le patient et la prostate soient toujours sous contrôle à chaque étape de la prise en charge.

## KOELIS : Une innovation française pour un diagnostic précis et une prise en charge personnalisée du patient

---

### **La technologie de fusion d'images**

Permet de guider le geste chirurgical, de localiser la position des biopsies et de cartographier le cancer de la prostate pour apporter une solution personnalisée

### **Des techniques informatiques et robotiques de pointe pour assister les praticiens**

KOELIS a construit son innovation industrielle sur un socle de recherche appliquée, menée historiquement avec l'Université de Grenoble (TIMC-UJF), les hôpitaux universitaires de la Pitié-Salpêtrière de Paris et de Grenoble et, plus récemment, avec le laboratoire de robotique de Paris (UPMC-ISIR).

Depuis sa création KOELIS a mené de nombreux projets de recherche qui ont donné naissance à 7 familles de brevets dans le domaine de la cartographie et le guidage précis de la prostate par imagerie et robot.

La philosophie de KOELIS est de fournir au praticien les informations, les outils matériels et logiciels pour ASSISTER sa décision et son intervention. Les interfaces logicielles complètent le geste et le protocole habituels, la robotique co-manipulé les outils classiques du médecin.

KOELIS, inventeur de la fusion d'images dans le cancer de la prostate, a mis sur le marché internationale une solution unique, précise, rapide et pertinente pour une pratique universitaire comme pour une pratique privée.

### **Imagerie 3D, fusion d'images et co-manipulation de la prostate**

#### **L'innovation technologique de KOELIS repose sur les piliers suivants :**

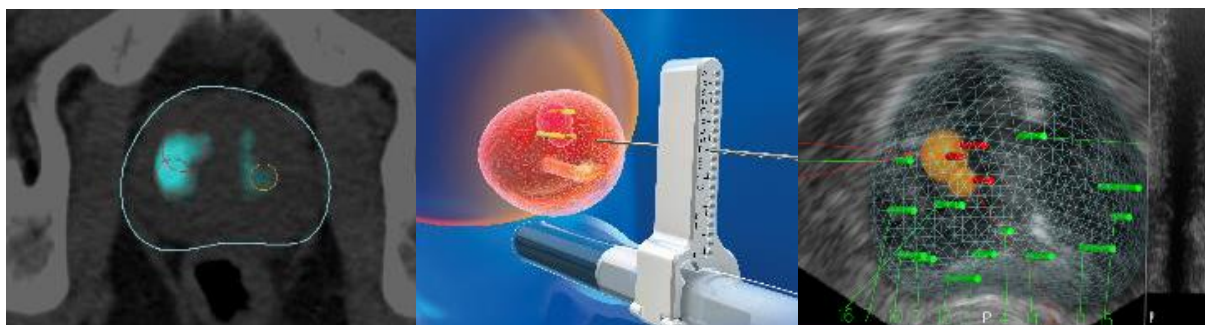
- Une plateforme d'imagerie intégrée, numérique, connectée, qui propose une interface logicielle tactile conçue pour le chirurgien.
- L'échographie tridimensionnelle dite « full 3D », une exclusivité brevetée de KOELIS, par laquelle la navigation de l'organe est automatique et précise (précision millimétrique).
- Des algorithmes de fusion d'images médicales 3D, fusion dite « élastique » qui tient compte des déformations de l'organe pour afficher une information précise de la cible dans l'espace.
- Une architecture et une commande robotique de « co-manipulation » qui laissent toute liberté de mouvement au praticien tout en apportant précision, stabilité et sûreté dans le geste ciblé.

#### **Un produit Made in France :**

Trinity® est assemblé à Grenoble et livré à travers le monde. KOELIS fait appel à des fournisseurs et des sous-traitants français et européens pour concevoir et fabriquer ses stations de chirurgie, les sondes d'imagerie 3D, les accessoires et la robotique légère. Le logiciel est entièrement conçu et développé par les ingénieurs et PhD de KOELIS issus des meilleures universités.

**Un protocole typique de biopsie ciblée par fusion** se déroule de la manière suivante :

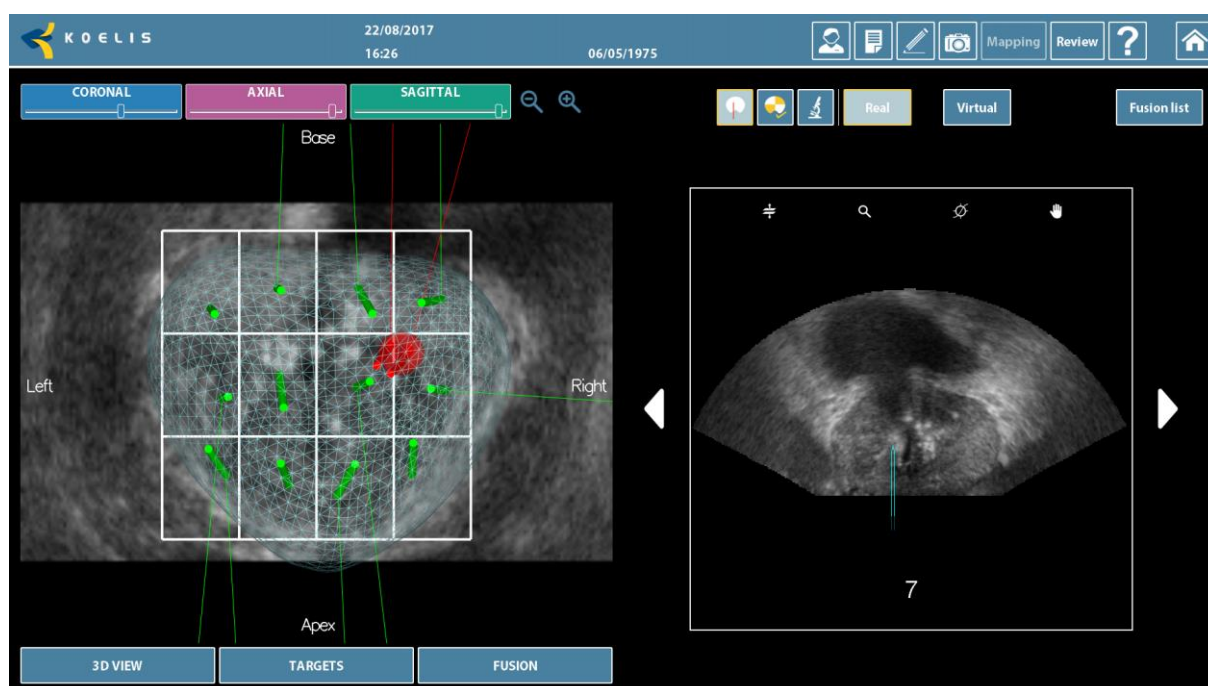
- Étape 1 : le radiologue définit les zones d'intérêt sur l'image IRM (en bleu sur la photo de gauche ci-dessous).
- Étape 2 : l'urologue importe les données radiologiques et les fusionne à l'image échographique *live* du patient allongé. Il utilise l'interface de Trinity pour guider l'aiguille de biopsie dans la zone suspecte (sur la photo : la sonde échographique 3D, la prostate, le guide aiguille, l'aiguille et sa cible, pour une approche transpérinéale).
- Étape 3 : tous les lieux de prélèvement sont enregistrés dans la cartographie, on voit ensuite que les 3 biopsies dans la cible comportent des cellules cancéreuses (carottes rouges sur la photo de droite ci-dessous).



### **Qu'affiche l'écran de Trinity® pendant une intervention ?**

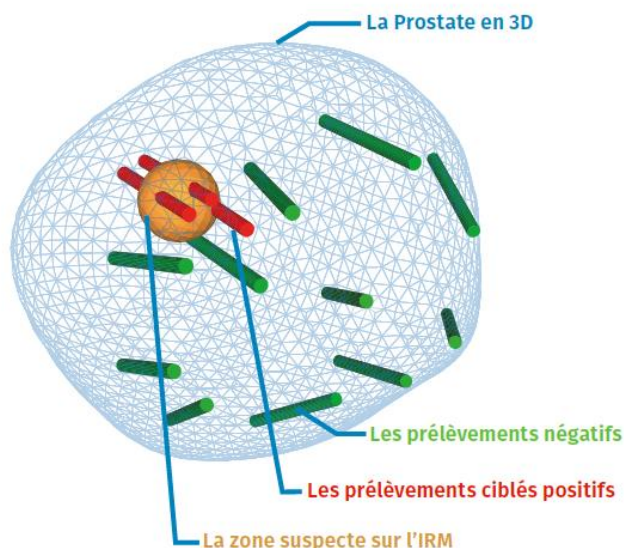
Le praticien contrôle sur un grand écran tactile l'image d'échographie. Celle-ci apparaît en coupe en temps réel sur la droite de l'écran. Sur la gauche de l'écran, la cartographie 3D apparaît au fur et à mesure de l'exploration.

Ci-dessous, le résultat final d'un protocole classique de 12 prélèvements également répartis, adjoints de 2 carottes dans la cible IRM (en rouge à droite). **Le praticien VOIT, CIBLE et ENREGISTRE ses biopsies** pour la première fois.



## Le principe de CARTOGRAPHIE de la prostate

Trinity® est un CARTOGRAPHE de la prostate. Pour chaque patient présentant un éventuel cancer de la prostate, Trinity® donne aux praticiens les moyens de voir, cibler et enregistrer en 3D les lésions suspectes et leur qualification issue des différents scores radiologiques et pathologiques. L'information personnalisée est consignée dans un rapport illustré, enregistré et partagé sur le réseau.



## Du diagnostic ciblé au traitement ciblé

La stratégie de KOELIS est d'apporter une solution technologique au besoin d'innovation dans les nouveaux concepts de surveillance active et de traitement ciblé. Dans ce but, Trinity® constitue la plateforme compagnon idéale de l'urologue. Cette stratégie se déroule en trois étapes logiques :

- Étape 1 : apporter une solution de cartographie et de guidage des biopsies diagnostiques.
- Étape 2 : fournir une solution de planification et de guidage pour les méthodes existantes de traitement non chirurgical (outil universel).
- Étape 3 : proposer une approche nouvelle ultra ciblée qui répond à un cahier des charges innovant : rapide, efficace, sûre, contrôlé, prédictible, répétable et abordable. Par principe, KOELIS propose une approche par aiguille, de la même taille que celle de biopsie, guidable de la même manière et avec la même précision quel que soit le lieu de la lésion.

**KOELIS, lauréat du Concours mondial de l'Innovation dans la catégorie « Médecine individualisée »,** reçoit le soutien de l'État français pour le développement et la validation de son produit à l'international.

## Trinity : une transition numérique dans le cancer de la prostate

Alors que les pratiques médicales se spécialisent et s'organisent en Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP), alors que la pression des assurances de santé s'accroît vers la valorisation des actes contrôlés et enregistrés, mais aussi leur plafonnement, KOELIS occupe une place importante dans l'offre numérique faite aux praticiens impliqués dans le diagnostic et le traitement du cancer de la prostate pour permettre des décisions et des actions rapides, mais personnalisées. La cartographie, partagée, augmentée, validée, doit avoir une existence numérique comme outil personnel de contrôle qualité et comme outil de e-RCP.

**2001** Rencontre d'Antoine LEROY et Patrick HENRI chez PRAXIM, société spécialisée dans la chirurgie assistée par ordinateur dans le domaine de l'orthopédie.

Collaboration grenobloise avec Jocelyne Troccaz (laboratoire UJF-TIMC), le Dr Mozer (APHP Pitié Salpêtrière), le Pr. Descotes (CHU Grenoble) pour la réalisation d'une étude de faisabilité technique et marketing d'un projet de chirurgie assistée par ordinateur dans le domaine de l'Urologie.

**2006** **Création de la société KOELIS SAS à Grenoble.**

**2009** Lancement de Urostation<sup>®</sup>, plateforme logicielle pour la cartographie de la biopsie de la prostate, sur la base d'images 3D et algorithmes brevetés.

**2010** Autorisation par la FDA de mise sur le marché d'Urostation<sup>®</sup> aux États-Unis.

**2011** KOELIS lève un million d'euros auprès du fonds d'investissement Medevice Capital, spécialisé dans les technologies médicales et présidé par Mme Cécile Réal.

**2014** Autorisation de mise sur le marché d'Urostation<sup>®</sup> au Japon et au Canada.

Lancement d'Urostation Touch<sup>®</sup> : seconde version du produit, tactile et connectée.

Lancement du projet FUI MIRAS (*Multi-Image & Robot Assisted Surgery*), projet de R&D industriel visant à mettre sur le marché une nouvelle plateforme intégrée de navigation chirurgicale et développement d'un robot d'assistance.

**2015** **Création de KOELIS Inc. à Boston.**

Autorisation de mise sur le marché d'Urostation Touch<sup>®</sup> aux États-Unis, au Japon et au Canada.

Lancement de Trinity<sup>®</sup>, la première plate-forme intégrée d'imagerie 3D pour la cartographie et les interventions ciblées sur la prostate.



**2016** **10 ans de KOELIS.**

Autorisation par la FDA de mise sur le marché américain du dispositif Trinity<sup>®</sup>.

Emménagement des 30 salariés dans des locaux personnalisés à Inovallée.

**2017** Lancement de l'application Perine<sup>®</sup> sur Trinity<sup>®</sup> pour la réalisation de biopsies et de traitements transpérineaux.

KOELIS est lauréat du Concours mondial de l'Innovation dans la catégorie "Médecine individualisée" et obtient un soutien de 1.9 M€ de BpiFrance pour le développement de sa propre approche de traitement ciblé.

**2018** Lancement du robot co-manipulé Apollo<sup>®</sup>

Lancement d'une solution de traitement ciblé du cancer de la prostate.

## Présentation des intervenants de la conférence

---



### **Pr. Pierre Mozer**

***MD, PhD***

***Service d'urologie du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière***

Pierre Mozer est Professeur des Universités (Sorbonne Université – Paris, France) et Praticien Hospitalier (chirurgien urologue) à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris, France).

Parallèlement à son activité clinique, il a réalisé une thèse d'informatique au sein de l'équipe GMCAO du laboratoire TIMC (Grenoble, France) et un post-doctorat à l'université Johns-Hopkins (Baltimore, USA). Ses travaux ont conduit au développement de la société KOELIS. Son activité de recherche se poursuit actuellement à l'Institut des Systèmes Intelligents et Robotiques de Sorbonne Université. Il a publié plus de 100 articles et a déposé 12 brevets.



### **Dr Antoine Leroy**

***Dipl Eng, PhD***

***Président et co-fondateur de KOELIS***

Antoine Leroy a reçu une formation d'ingénieur ENSIMAG en informatique et mathématiques appliquées, doublée d'un doctorat en Chirurgie Assistée par Ordinateur à l'Université de Grenoble. Ses travaux menés avec le Pr. Mozer de 2001 à 2004 ont ouvert l'urologie aux techniques de GMCAO.

Ingénieur et responsable de la recherche dans la société de navigation chirurgicale PRAXIM, il fonde KOELIS en 2006 avec Patrick Henri, expert international de l'innovation médicale. Inventeur et co-auteur de plusieurs familles de brevets. Actuellement à la tête d'une équipe dynamique de 40 personnes en France et aux États-Unis.