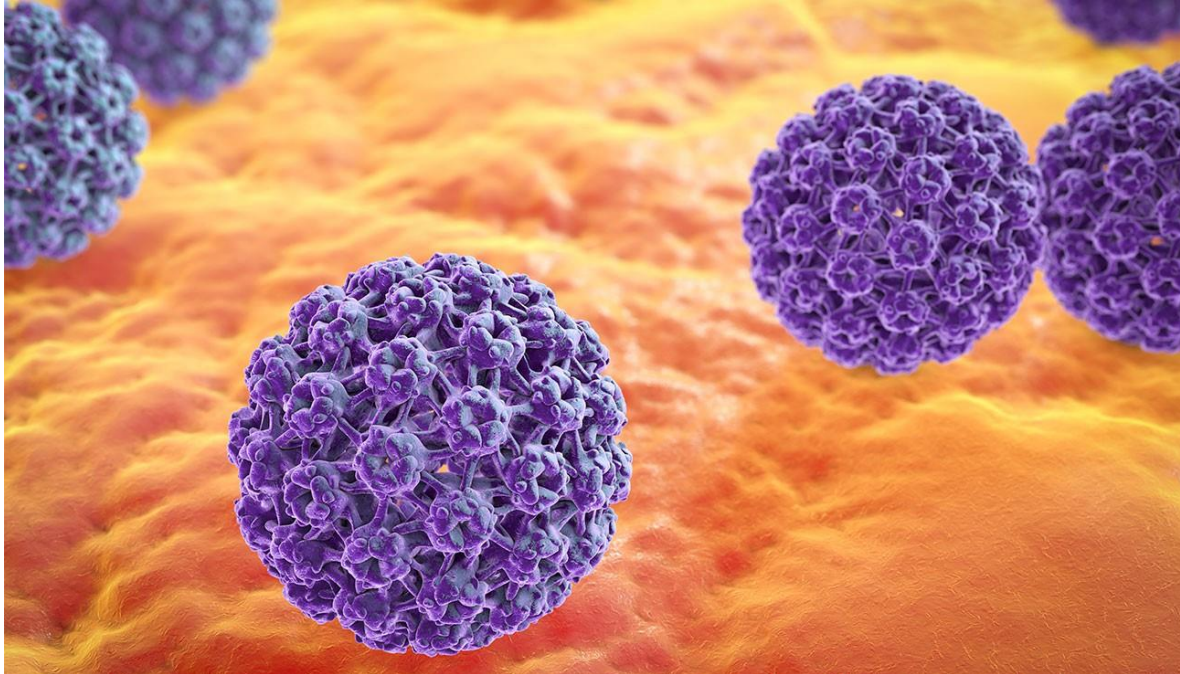
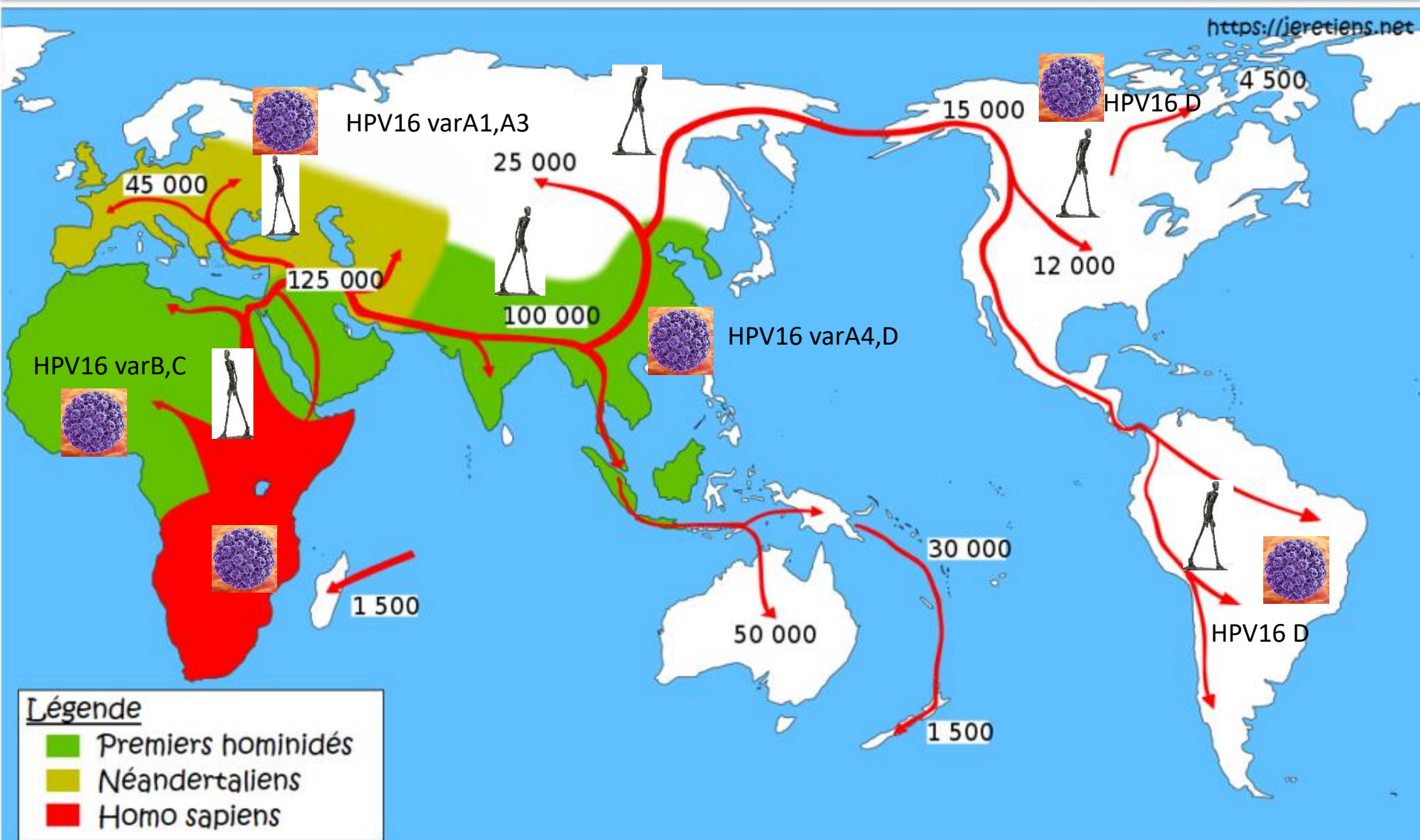




Tests HPV: QUELS PRELEVEMENTS ?

Pr Christopher PAYAN, CHU Brest

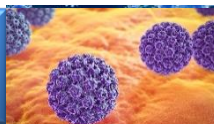
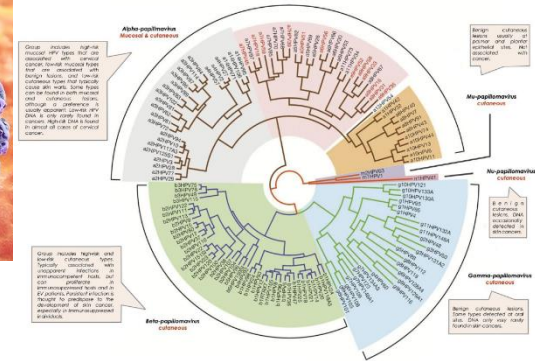
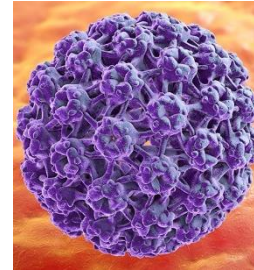
HPV : origine et évolution, un virus très ancien !



HPV: des virus à l'origine de cancer

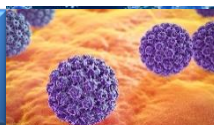
Les Papillomavirus Humains ou HPV :

- ❖ Un virus à ADN sans enveloppe, résistant dans l'environnement,
- ❖ 20 génotypes à haut risque de cancers (70% à HPV16 et 18),
- ❖ Heureusement 90% des infections à HPV régressent à 2 ans,
- ❖ Le risque de cancer n'est que si l'infection est persistante.



HPV et persistance ?

➤ Histoire naturelle du virus



HPV et persistance: cofacteurs ?

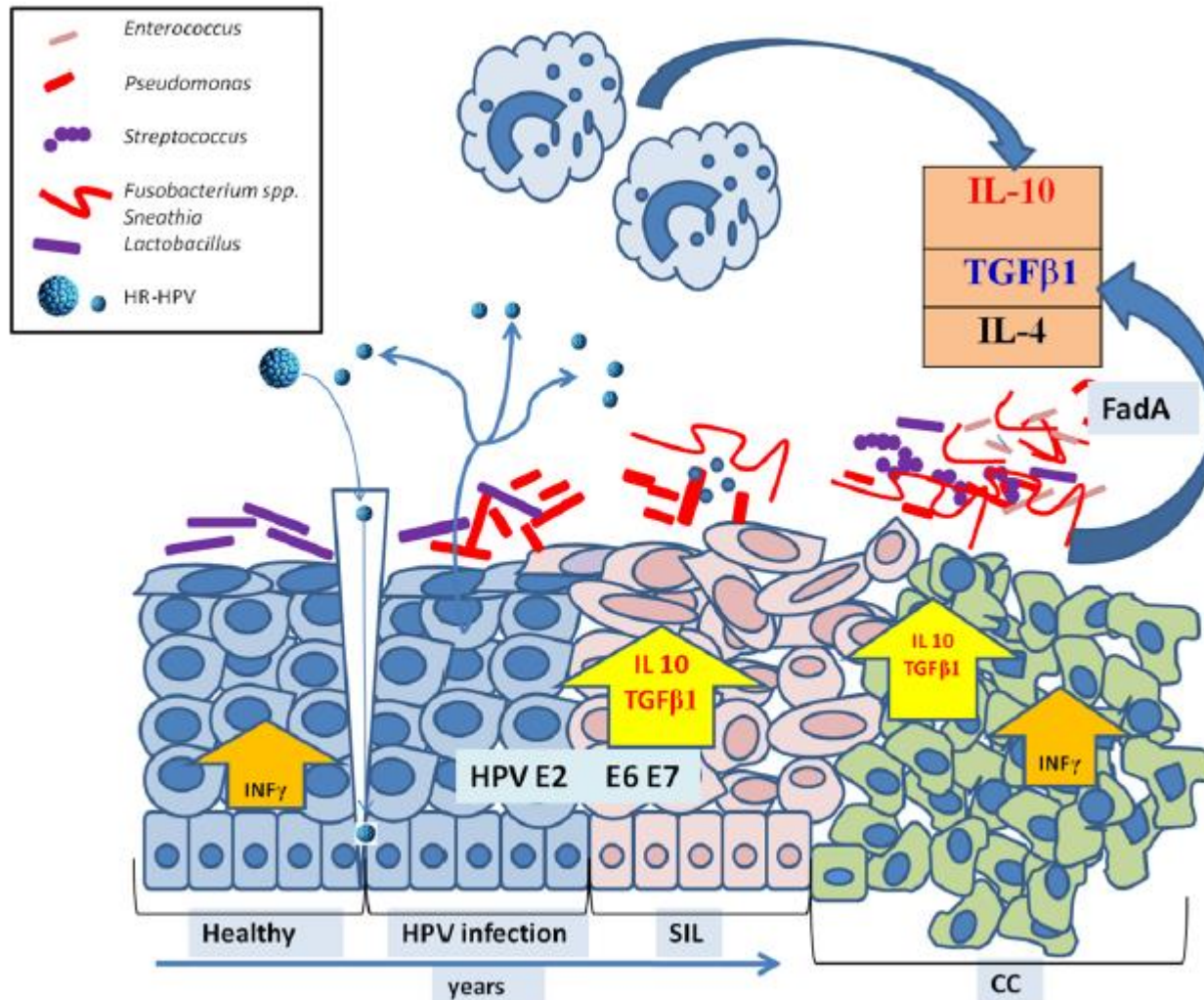
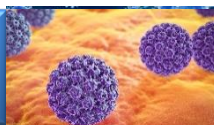


Fig 8. Suggested mechanism of microbiome changes during immunosuppression development. The cervical epithelium is represented in each stage of CC as departing from a normal epithelium (left) and its longitudinal change when a HR-HPV infects it and it progresses to SIL and CC. Microbiome

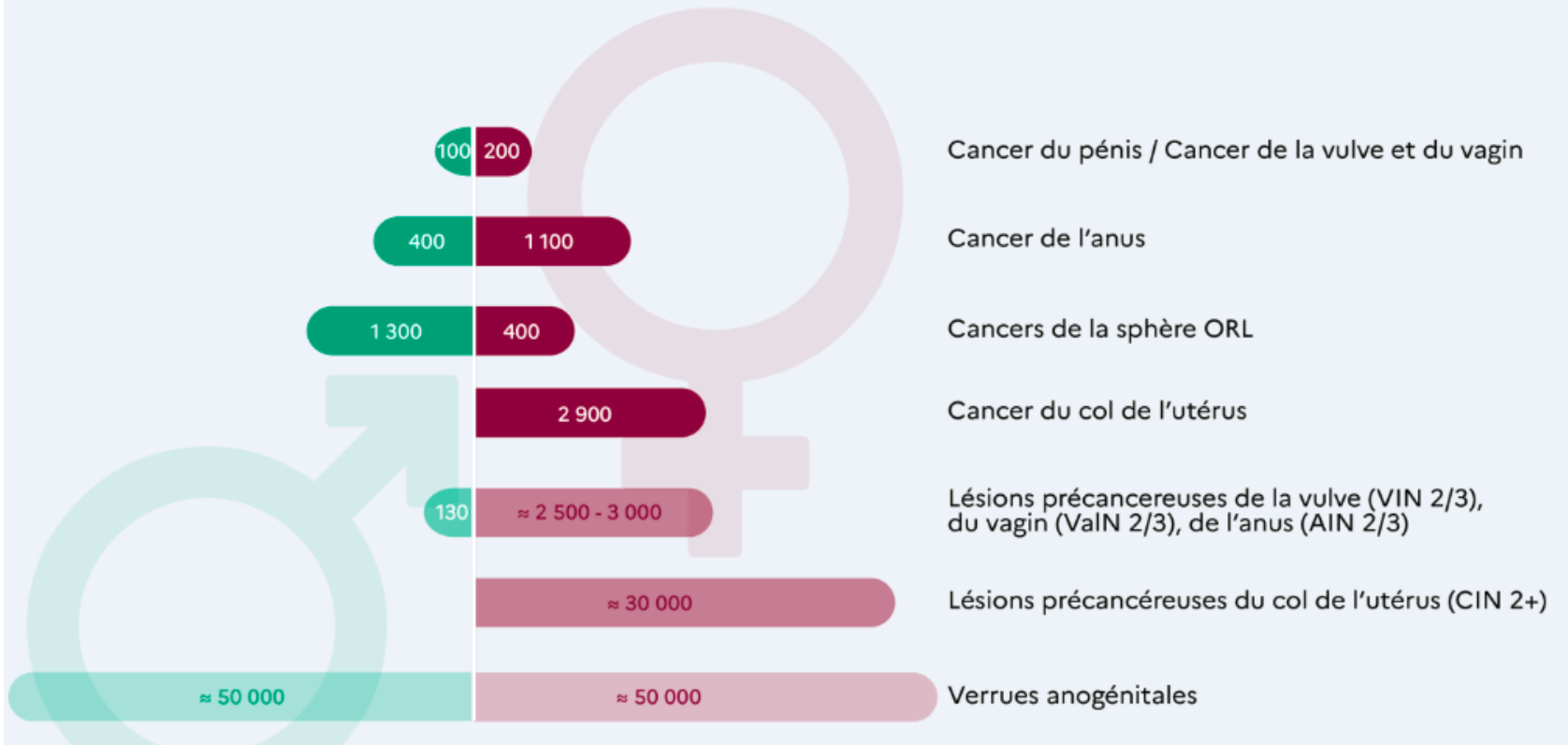
Modification du microbiote avec l'infection et la persistance HPV avec la baisse de la réponse immunitaire (IL10, TGF B1); marqueurs ?

Plos One Apr2016

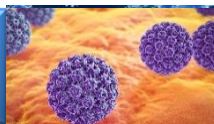


HPV et cancers

Nombre de maladies HPV-induites chez les femmes et les hommes en France en 2015
(d'après Shield et al., 2018)*.



HPV touche les femmes ET les hommes



Cancer et HPV, prévention ?

Comment se protéger?



Le préservatif



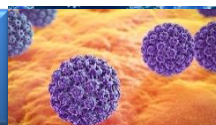
**La vaccination anti-
HPV**



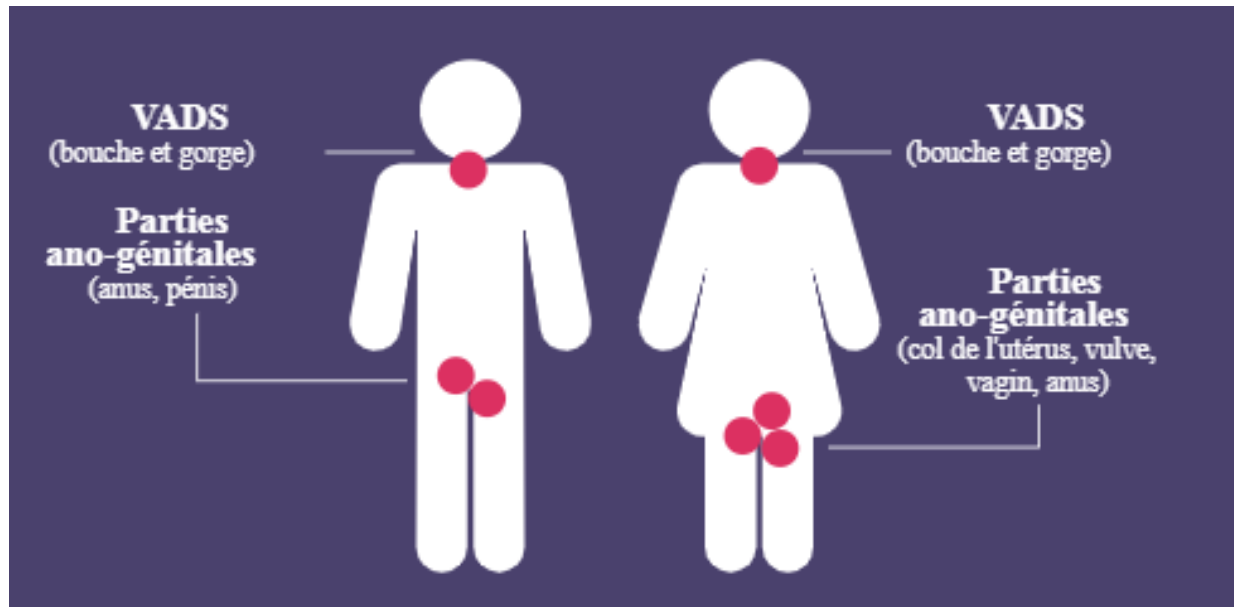
Le dépistage



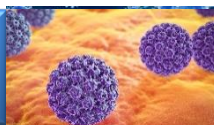
Prélèvements et Test HPV ?



HPV : infections humaines

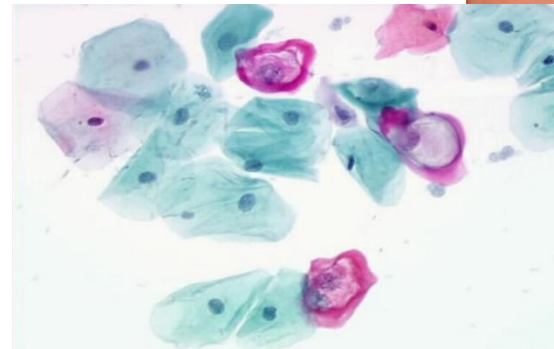
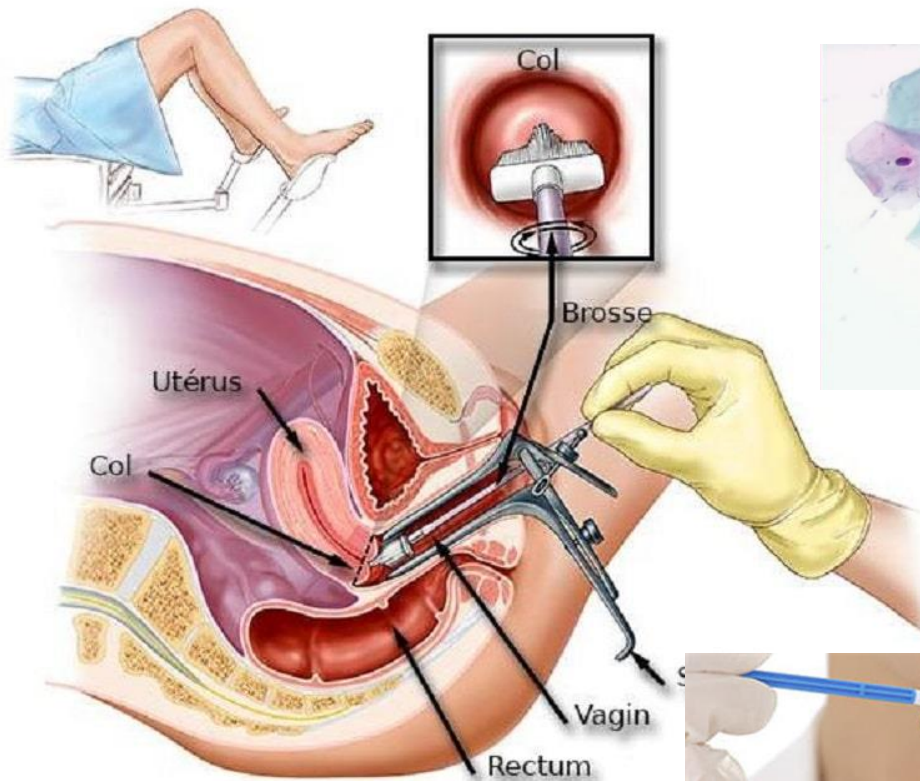


HPV touche les femmes ET les hommes
Prélèvements ?



CCU et HPV, prélèvement ?

Frottis Cervico-Vaginal



Koilocytes ?



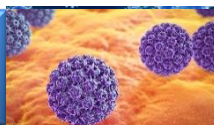
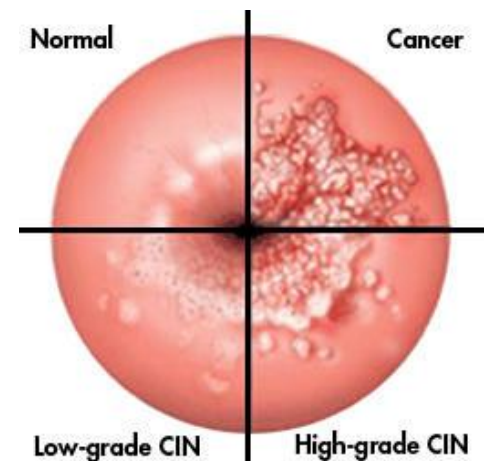
Col sain

Cytologie 25-30 ans
Test HPV 30-65 ans

Reco HAS 2019



Brosse



CCU et HPV, prélèvement ?



Thinprep® PreservCyt



SurePath® Becton

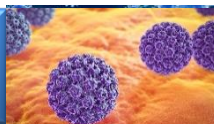
Conservation à

- ❖ T° ambiante 1-4 mois
- ❖ 4°C 4 à 6 mois
- ❖ -20°C très longtemps
mais à éviter (cytologie)



La conservation des cellules récupérées sur la brosse est très importante dans un milieu validé par les tests HPV commercialisés et compatible avec la cytologie réflexe en cas de test HPV positif.

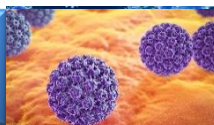
Reco HAS 2019



CCU et HPV, prélèvement, milieu et test HPV ?

Trousses de détection	Mar-quage	Technologie	HPV détectés	Etude clinique ou cohorte VALGENT (selon critères de Meijer)	Comparaison intra et inter-laboratoire	Milieux de cytologie liquide utilisables ^d	Durée de conservation des prélèvements pour test HPV (notice du fabricant)
Abbott Alinity m HR HPV Amp Kit	CE-IVD	Détection des HPV par PCR en temps réel	3 HPV HR individuellement : 16, 18, 45 2 groupes simultanément : - 31, 33, 52, 58 - 35, 39, 51, 56, 59, 66, 68	Validée complètement dans une seule étude	Oui	Hologic ThinPrep® PreservCyt <i>Oštrbenk J Clin Microbiol 2019</i>	90 jours de 2 à 30°C
Abbott RealTime High Risk HPV	CE-IVD	Détection des HPV par PCR en temps réel	2 HPV individuellement : 16, 18 12 HPV HR simultanément : 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68	Validée complètement dans plusieurs études	Oui	Hologic ThinPrep® PreservCyt <i>Poljak, J Clin Microbiol 2011</i> <i>Palman J Clin Microbiol 2017</i>	4 mois de 15°C à 30°C, 6 mois de 2°C à 8°C ou -10°C
BD Onclarity HPV Assay	CE-IVD FDA	Génotypage des HPV par PCR en temps réel	6 HPV HR individuellement : 16, 18, 31, 45, 51, 52. 3 groupes d'HPV : - 33, 58 - 35, 39, 68 - 56, 59, 66	Validée complètement dans plusieurs études	Oui	BD Surepath™ <i>Bonde, J Clin Microbiol 2020</i> Hologic ThinPrep® PreservCyt <i>Cuschieri, J Clin Microbiol 2015</i>	30 jours de 2°C à 30°C, 180 jours de 2°C à 8°C ou -20°C
Cepheid Xpert HPV	CE-IVD	Génotypage et détection des HPV par PCR	1 HPV individuellement : 16 4 groupes d'HPV : - 18, 45 - 31, 33, 35, 52, 58 - 51, 59 - 39, 56, 66, 68	Validée complètement dans une seule étude	Oui	Hologic ThinPrep® PreservCyt <i>Cuschieri J Clin Microbiol 2016</i>	26 semaines de 2°C à 30°C

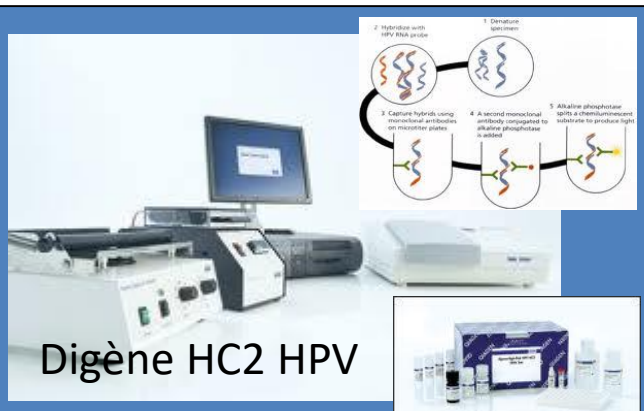
Attention à appliquer les milieux validés selon les tests HPV
CNR HPV, mars 2023



CCU et HPV, prélèvement et test HPV ?

Test HPV sur cytologie liquide, validé par des biologistes médicaux ou des anatomo-pathologistes

Contrôle cellulaire ? Prélèvement adéquat ?
Interférence ? Repasse ou diluer ?



Digène HC2 HPV



Roche HPV 5800



Geneprobe Tigris Aptima HPV
Hologic Panther HPV

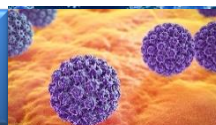


Cepheid HPV Infinity



Abbott HPV AlinityM

*HPV Test coût 26 €
reco HAS, juillet 2019*



Autres cancers et HPV, prélèvements ?



Thinprep® PreservCyt

Même milieu que pour le FCU
Et adapter l'écouvillon à l'anatomie

Cancer du vagin

Cancer anal

Cancer du pénis

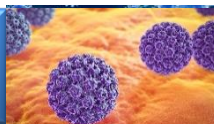


Cancer ORL → Biopsie sur lésion

Les tests HPV commercialisés doivent être validés pour ce type de prélèvement.

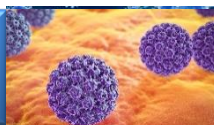
→ La cytologie réflexe en cas de test HPV positif reste possible; il faut un test HPV16+ pour le dépistage des lésions anales (reco de la société française de proctologie).

Les écouvillons ne sont pas adaptés pour les lésions ORL (accès?). Attention, en cas de papillomes laryngés comme pour les condylomes, c'est l'HPV 6 qui est en cause et seuls les HPV à haut-risque oncogène sont identifiés dans les tests HPV.



Autres prélèvements ?

- ❖ Prélèvement vaginal ?
- ❖ Sang ?
- ❖ Urine ?

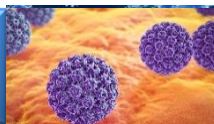


Autres prélèvements ?

❖ Prélèvement vaginal ?

❖ Sang ? → Présence de l'ADN viral dans le sang au stade de cancer invasif, diagnostic tardif mais plus précoce en PCR digital?
Veyer D, Pavie J, Pernot S, Mandavit M, Garrigou S, Lucas ML, Gibault L, Taly V, Weiss L, Péré H. HPV-circulating tumoural DNA by droplet-based digital polymerase chain reaction, a new molecular tool for early detection of HPV metastatic anal cancer? Eur J.Cancer. 2019

❖ Urine ?



Autres prélèvements ?

❖ Prélèvement vaginal ?

❖ Sang ?

❖ Urine ?



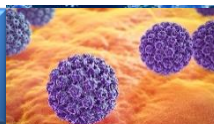
Thinprep® PreservCyt



Reco HAS 2019

Chez les non-répondantes

Avec un test HPV validé



Autres prélèvements ?

❖ Auto-prélèvement vaginal ?

« L'APV doit être proposé, à partir de 30 ans, aux femmes non dépistées ou insuffisamment dépistées »

HAS juillet 2019

Se=89% Sp=91% vs FCU/HPV
Méta-analyse d'Ogilvie 2015

Test HPV HR validé

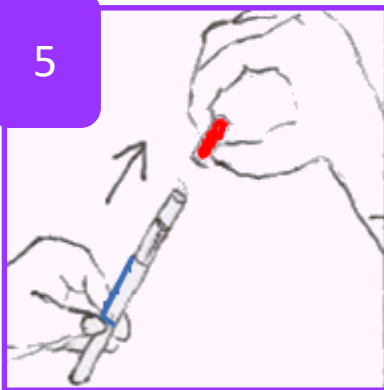


Thinprep® PreservCyt



AP VAGINAL

5



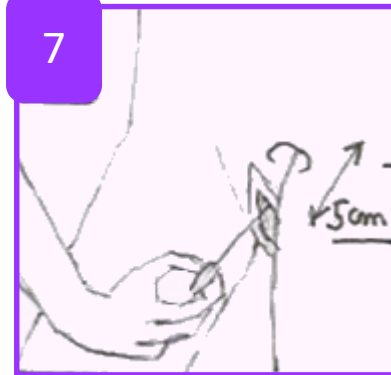
5. Ouvrez le tube et sortez le coton-tige.

6



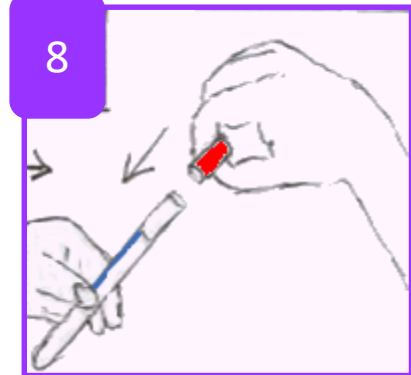
6. En position assise ou accroupie, introduisez le coton-tige dans le vagin d'environ 5 cm.

7



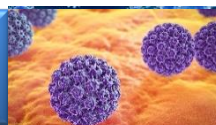
7. Tournez 3 fois le coton-tige dans le vagin, et retirez.

8



8. Remettez le coton-tige dans le tube d'origine.

❖ Urines ?



Les urines ?

- *Chlamydia trachomatis*, urine, women (PubMed nov2022)= 738, review=42 (depuis 1983, PCR en routine depuis 1998)

Am J Med. 1983 Jul 28;75(1B):93-7.

Urine as a specimen for diagnosis of sexually transmitted diseases.

Schachter J.

Abstract

The case of specimen collection has led to the suggestion that urine might be a useful specimen for the isolation of sexually transmitted disease agents. It would only be an appropriate specimen for agents that infect the urethra, such as *Neisseria gonorrhoeae* or *Chlamydia trachomatis*. Comparative tests have shown that culture of urine for chlamydiae (from men with urethritis) or for gonococci from women is an insensitive procedure. Gonococci can be isolated from urine from men at rates essentially equivalent to culture of urethral swabs. If specimens can be processed promptly (to avoid bactericidal effects of urine), culture of urine can likely be useful for screening asymptomatic men for gonococcal infection.

PMID: 6309002 [PubMed - Indexed for MEDLINE]



Author Manuscript

Expert Rev Anti Infect Ther. Author manuscript; available in PMC 2011 December 1.

Published in final edited form as:

Expert Rev Anti Infect Ther. 2011 February ; 9(2): 183-194. doi:10.1586/eri.10.164.

Home versus clinic-based specimen collection for *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*

Anna S Graseck¹, Shirley L Shih¹, and Jeffrey F Peipert^{1,†}

¹ Washington University in St Louis School of Medicine, Division of Clinical Research, Department of Obstetrics and Gynecology, Campus Box 8219, 4533 Clayton Avenue, St Louis, MO 63110, USA

Abstract

Sexually transmitted infections (STIs) are a major public health concern that must be addressed with innovative screening methods to supplement traditional approaches. Home-based screening with self-collected urine or vaginal specimens is a highly feasible and acceptable method, and shows promise in improving STI screening rates in both men and women. Home collection kits have been offered in a variety of settings, with results ranging from very modest improvements in screening rates to 100-fold increases beyond the rates observed with clinic-based screening. This article describes and evaluates the effectiveness and limitations of various home screening strategies used for the detection of STIs.

Ann Acad Med Singapore. 1995 Jul;24(4):627-33.

DNA amplification assays: a new standard for diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections.

Quinn TC.

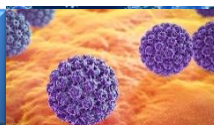
National Institute of Allergy and Infectious Diseases, Bethesda, Maryland, USA.

Abstract

Infections caused by *Chlamydia trachomatis* are among the most common bacterial sexually transmitted infections in the world with an estimated 50 million new cases occurring each year. Since the prevalence of chlamydial infections range from 3%-5% among asymptomatic men and women to 20%-25% among adolescents attending sexually transmitted disease (STD) clinics, widespread screening for this infection has been recommended. With the advent of DNA amplification technology, several assays have become commercially available which have high sensitivity and specificity, and can utilise convenient, non-invasive specimens such as urine. Using the endogenous plasmid of *C trachomatis* as target DNA, polymerase chain reaction (PCR) and ligase chain reaction (LCR) have demonstrated sensitivities of 90% to 96%, with specificities of 98% to 100%. In contrast, culture, the previous gold standard for *C trachomatis* detection, had sensitivities of 50% to 70% for male urethral specimens and 60% to 80% for female endocervical specimens when compared to confirmed PCR and LCR. DNA sequencing and restriction fragment length polymorphisms (RFLP) of amplified target DNA from the major outer membrane protein gene (OMP1) of *C trachomatis* has been performed to verify specificity and to study the molecular epidemiology of *C trachomatis*. Nucleic acid amplification assays have proven to be effective in the detection of chlamydia in other clinical specimens including ocular specimens from patients with trachoma, epididymitis, salpingitis, and reactive arthritis. Urine-based screening of both men and women by LCR or PCR provides a unique sensitive method for widespread population-based screening for *C trachomatis*, a necessary tenet of chlamydia control programmes.

PMID: 8849200 [PubMed - Indexed for MEDLINE]

Sensibilité 90%
Spécificité 98%
Augmentation du dépistage x100
Si urines de 1^{er} Jet



Les urines ?

- Virus, urine, women (PubMed Nov2022)=515 dont 37 reviews (depuis 1970)

[Am J Epidemiol](#), 1970 Apr;91(4):410-7.

Primary infection with human cytomegalovirus: virus isolation from healthy infants and pregnant women.

[Numazaki Y](#), [Yano N](#), [Morizuka T](#), [Takai S](#), [Ishida N](#).

PMID: 4316198 [PubMed - indexed for MEDLINE]

- HPV , urine (PubMed Nov2022)=358 dont 27 reviews (depuis 1979)

[Lancet](#). 1979 Sep 8;2(8141):5334.

Papillomavirus in pregnancy urine.

[Lecatsas G](#), [Boes E](#).

PMID: 90260 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Eur J Clin Microbiol Infect Dis](#). 2012 May;31(5):627-40. Epub 2011 Aug 5.

Detection of human papillomavirus DNA in urine. A review of the literature.

[Vorsters A](#), [Micalessi I](#), [Bilcke J](#), [Ieven M](#), [Bogers J](#), [Van Damme P](#).

Centre for Evaluation of Vaccination, Vaccine and Infectious Disease Institute, University of Antwerp, Faculty of Medicine, Campus Dr Universiteitsplein 1, 2610, Antwerpen, Belgium. alex.vorsters@ua.ac.be

Abstract

The detection of human papillomavirus (HPV) DNA in urine, a specimen easily obtained by a non-invasive self-sampling method, has been the subject of a considerable number of studies. This review provides an overview of 41 published studies that assesses how different methods and settings may contribute to the sometimes contradictory outcomes; and discusses the potential relevance of using urine samples in vaccine trials, disease surveillance, epidemiological studies, and studies of cervical cancer screening. Urine sampling, storage conditions, sample preparation, DNA extraction, and DNA detection methods may all have an important impact on HPV DNA detection and the form of viral DNA that is detected. Possible trends in HPV DNA prevalence in urine could be inferred from the presence of risk factors or the diagnosis of cervical lesions. HPV detection in urine is feasible and may become a useful tool but necessitates further improvement and standardization.

PMID: 21818524 [PubMed - indexed for MEDLINE]

[Proc. Nat. Acad. Sci. USA](#)
Vol. 73, No. 4, pp. 1310-1313, April 1976
Medical Sciences

Human papilloma virus DNA: Physical mapping and genetic heterogeneity

(warts/molecular weight/restriction endonuclease cleavage)

LUTZ GISSMANN AND HARALD ZUR HAUSEN

Institut für Klinische Virologie der Universität Erlangen-Nürnberg, Loeschgstr. 7, 852 Erlangen, Federal Republic of Germany

Communicated by Werner Henle, January 14, 1976

ABSTRACT The molecular weight of three preparations of human papilloma virus DNA derived from different plantar warts was determined by agarose gel electrophoresis or electron microscopic contour length measurement. It was

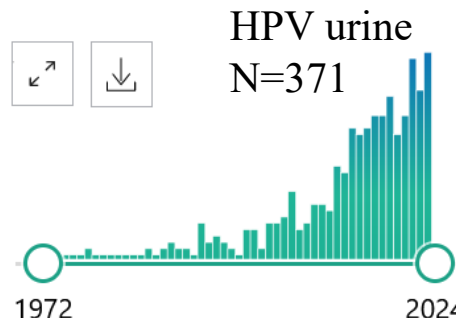
were dialyzed against 0.01 M Tris · HCl (pH 8.1) containing 0.001 M EDTA.

Purification of Viral DNA. Papilloma viral DNA was extracted according to Tai *et al.* (8). Sodium dodecyl sulfate (25%) was added to the virus suspension to a final concentration of 1%. The solution was incubated at 37° for 10 min. Thereafter, solid CsCl was added to yield a concentration of 1 M. The solution was then kept for at least 15 min at 0°. The precipitating sodium dodecyl sulfate was removed by



Nobel2008

RESULTS BY YEAR



Test HPV urinaire
possible si 1^{er} jet

Les urines ?

Comparaison des modes de prélèvements Urine vs Cervical à la recherche de l'HPV (**référence HPC**; méta-analyse de 14 études, n=1443 femmes)

	HPU*	HPU HR**
Se	89%	87%
Sp	94%	91%

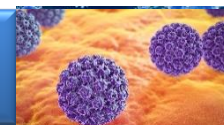
*HPU: HPV sur prélèvement urinaire

**HPU HR : HPV à haut risque sur prélèvement urinaire

« Urine based testing should be an acceptable alternative to increase coverage for subgroups that are hard to reach... »

« In first void urine sample » (amélioration x22, Se 89% vs 74% en milieu de jet)

Pathak et al, 2014



Les urines de 1^{er} jet : protocole

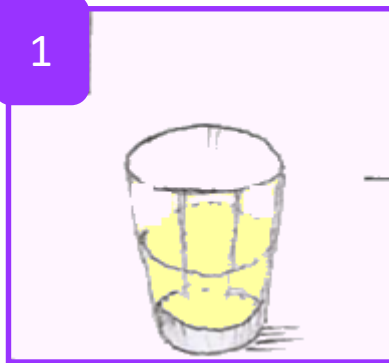
❖ Urines ?

Test HPV HR validé ?



A URINE

1



1. Recueillez le début de vos urines dans le récipient.

2



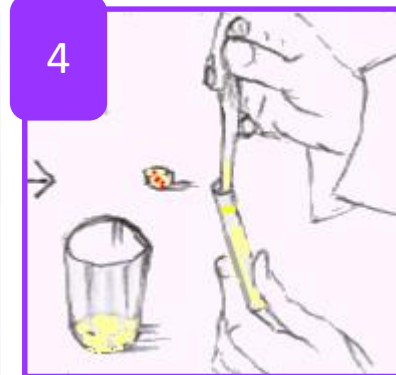
2. Trempez l'extrémité de la pipette dans le pot.
Appuyez sur le ballonnet et relâchez:
Les urines remontent alors dans la pipette.

3

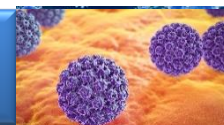


3. Ouvrez le tube
(bouchon jaune et rouge).

4



4. Y transférez les urines en appuyant sur le ballon de la pipette. Répétez afin de remplir le tube au $\frac{3}{4}$ (entre les 2 traits bleus). Refermez le tube et mélangez en retournant 6 fois.



Les urines de 1^{er} jet : preuve de concept ?

- **Cohorte femmes à risque CT+** (centre antivénérien, CHU Angers)

Etude rétrospective chez 50 femmes ayant des urines 1^{er} jet CT+ : 41% HPV HR+.

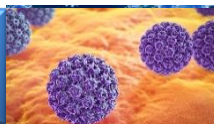
- **Cohorte en population à risque PapU-VIH** (ANRS 2010; 15 000€)

Urines de 1^{er} jet chez 180 femmes VIH+ au CHU de Brest, 40% de positivité avec orientation de la PEC.

- **ETUDE en consultation PapU-APV** (Ligue 2015; 29 500€)

AUTOPRELEVEMENT URINAIRE versus VAGINAL chez 468 femmes de 25-65 ans lors de consultations (Gynécologie, Médecine interne, Pneumologie, Dermatologie, ORL, endocrinologie), visiteuses et soignantes volontaires au CHU de Brest, octobre 2014-octobre 2015: 33% HPV HR+, concordance 95%, préférence urine 87%/vaginal 59%

- **Evaluation de tests commerciaux** sur un panel de 50 urines (2013): Se CIN2+ HC2 48%, Roche4800 78%, Abbott M2000 77%, Cepheid GenExpert 96% comparés au protocole QPCR temps-réel PapU (ref, *Payan, JCM 2007*)



Les urines de 1^{er} jet : étude PapU



Autorisations:
CPP ouest
CCTIRS
CNIL
CNAM

- **ETUDE de faisabilité PapU** (Ligue 2006; 35 000€)

Comparaison FCU et test HPV AUTOPRELEVEMENT URINAIRE 1^{er} jet, CHU Angers-Brest-Limoges chez 300 femmes vues en consultation de gynécologie avec suivi FCU, 31% HPV HR+ et concordance 91% (*Payan et al. 2007, Ducancelle et al. 2014*)

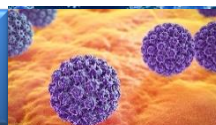
- **ETUDE pilote en population PapU29** (Ligue 2008; 155 000€)

AUTOPRELEVEMENT URINAIRE à domicile chez 3115 femmes non dépistées par le FCU parmi 15 849 femmes invitées de 25-65 ans : +26% de dépistage sur 6 cantons du Finistère, 25% de positivité, orientation au FCU 97%, 1^{er} cancer découvert via un test urinaire HPV18+ (*Payan et al 2012*).

- **Extension de l'étude PapU en Bretagne: PapU Access (PREPS2017, 361 000€)**



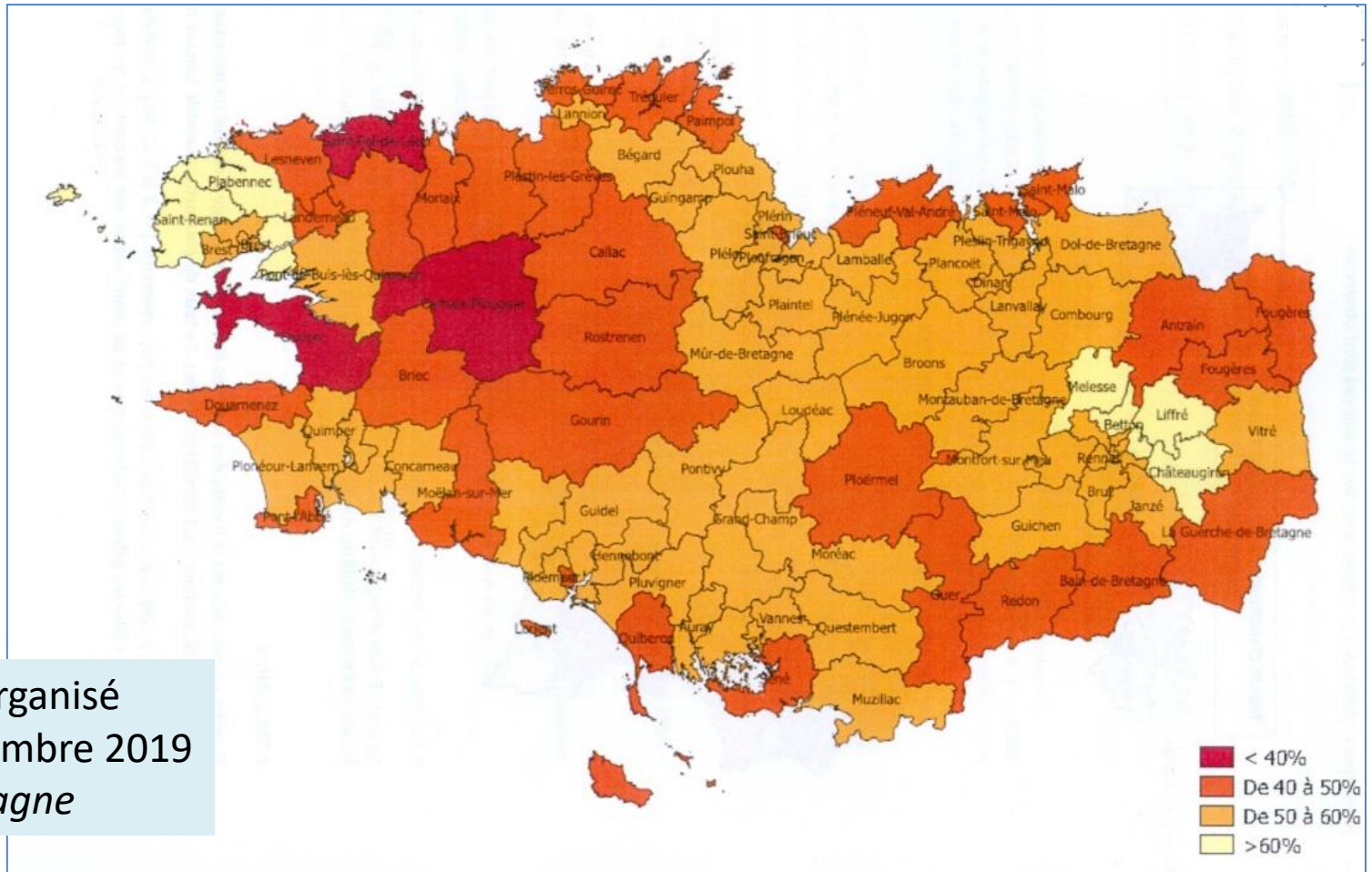
MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ



CCU et HPV: dépistage en Bretagne aujourd'hui

Le dépistage individuel des femmes de 25-65 ans en Bretagne présente une grande hétérogénéité selon les territoires

Source CRCDC Bretagne et CPAM 2017



CCU et HPV: dépistage en Bretagne, comment faire mieux?



MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ



DÉPISTAGE
DESCANCERS
Centre de coordination
Bretagne



Un test HPV urinaire à domicile ?

Etude PapU Access

N=25 000

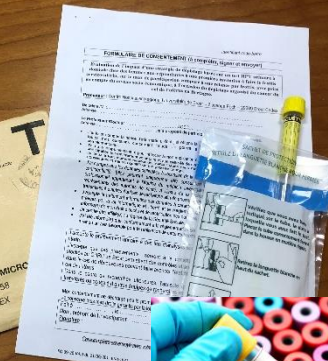
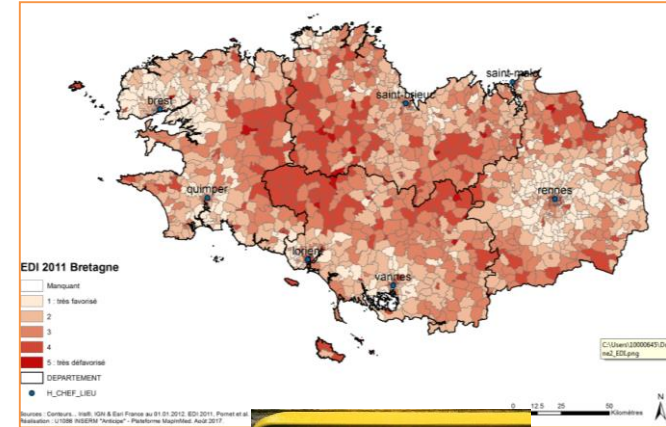
F 30-65 ans

EDI 1-5

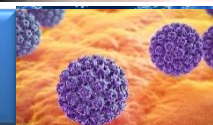
Non répondantes au DO (87%)

250 000 éligibles

+analyse médico-économique



COREVIH– Prélèvements pour test HPV –C.Payan-Vannes-08/11/2023



CCU et HPV: dépistage en Bretagne, comment faire mieux?

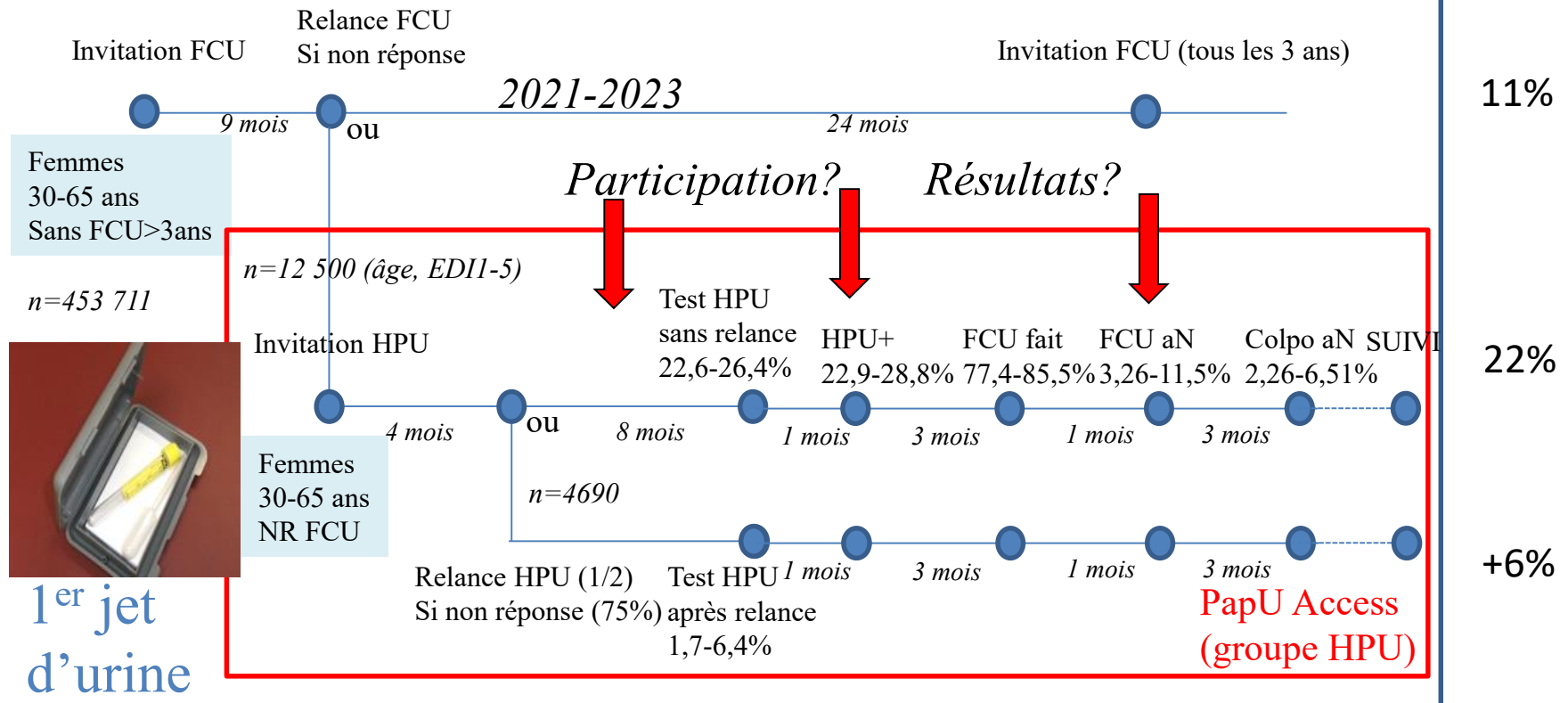


MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ

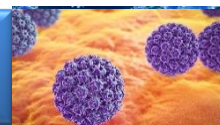
**DÉPISTAGE
DESCANCERS**
Centre de coordination
Bretagne



DOCCU (CRCDC Bretagne) > Nov 2019



➡ Bénéfice du test urinaire surtout chez les femmes >50 ans et score socio-économique faible à EDI=4



CCU et HPV: biomarqueurs ?



*Etude PapU Access
Projet Uroscreen*



Virus

*Charge virale?
Génotype 16?
Variant E350G?
ARNm E6 E7?
HPV intégré E2/E6?*

Virology
Brest University



Cancer

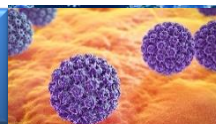
*P16 mRNA?
miRNA?
DNA méthylation?*

*Microbiote?
Réponse immune?*

Evaluation ?
Messages?
Freins DO?

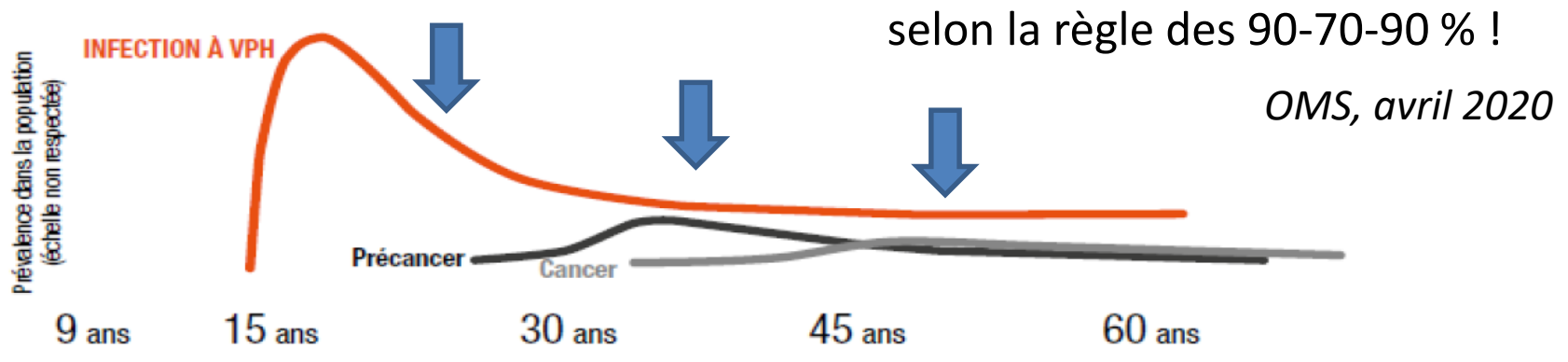


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



HPV, éradication ?

Les cibles pour 2030 en vue de l'élimination mondiale du cancer du col de l'utérus



PRÉVENTION PRIMAIRE

Filles de 9 à 14 ans

- Vaccination contre le VPH

Filles et garçons, s'il y a lieu

- Informations sanitaires et messages de prévention

90%

PRÉVENTION SECONDAIRE

Femmes de plus de 30 ans

- Dépistage à l'aide d'un test de haute performance, équivalent ou meilleur que le test de dépistage du VPH

70%

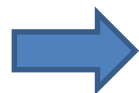
PRÉVENTION TERTIAIRE

Toutes les femmes en ayant besoin

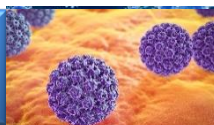
Traitement du cancer invasif à tout âge

- Ablation chirurgicale

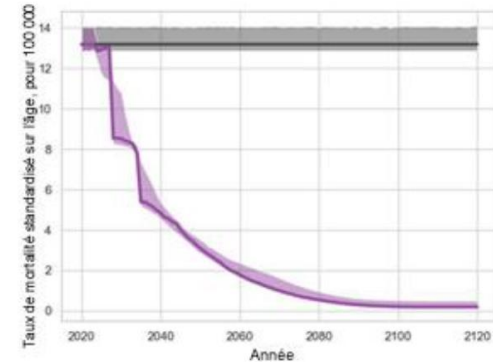
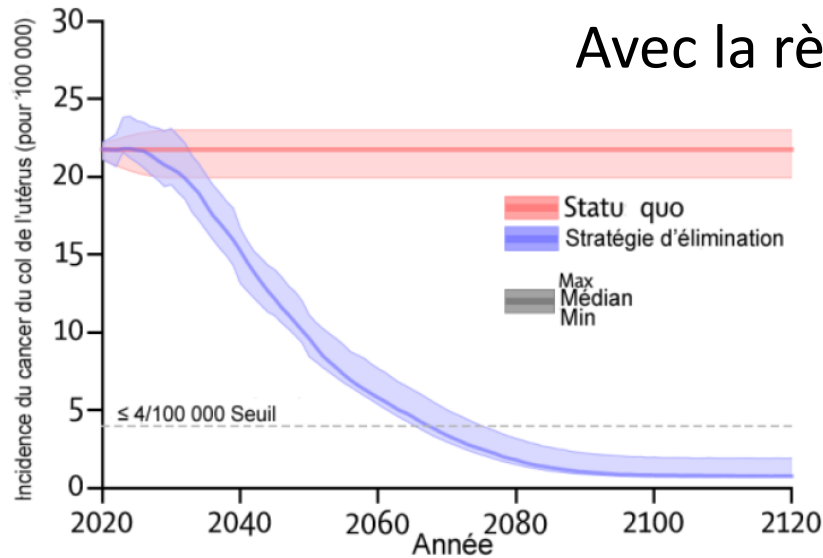
90%



Cible: incidence du CCU <4/100 000.
Améliorer la vaccination et le dépistage

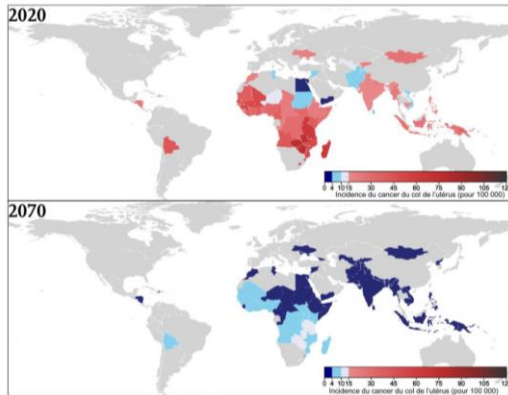


HPV, éradication ?

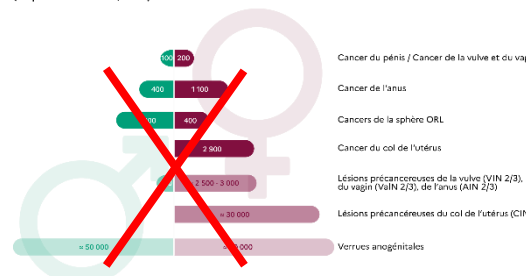


Baisse de l'incidence du CCU et de sa mortalité.

OMS, avril 2020

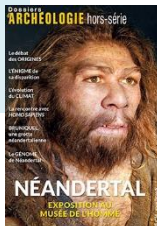


Nombre de maladies HPV-induites chez les femmes et les hommes en France en 2015 (d'après Shield et al., 2018)*.



* Ces chiffres ont été arrondis.

Disparition du CCU, des autres cancers et condylomes, la fin d'une longue histoire !



Prélèvements et tests HPV, Informations

- https://www.has-sante.fr/jcms/p_3192618/fr/depistage-du-cancer-du-col-de-l-uterus-le-test-hpv-hr-recommande-chez-les-femmes-de-plus-de-30-ans
- <https://cnr-hpv.fr/wp-content/uploads/2023/03/Liste-des-trousses-de-detection-et-de-genotypage-des-HPV-validees-par-les-fabricants-de-milieus-v11.pdf>
- http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/22-23/pdf/2019_22-23.pdf
- [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-\(hpv\)-and-cervical-cancer](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/human-papillomavirus-(hpv)-and-cervical-cancer)



The screenshot displays the HAS (Haute Autorité de Santé) website. The main heading is "Dépistage du cancer du col de l'utérus : le test HPV-HR recommandé chez les femmes de plus de 30 ans". Below this, it states "ACTUALITÉ - 14/01/2020". A summary box indicates: "Un nouveau programme national pour les femmes non dépistées. Les modalités de dépistage varient désormais selon l'âge des femmes." A section titled "SYNTHÈSE DE LA RECOMMANDATION EN SANTÉ PUBLIQUE" includes the text: "Évaluation de la recherche des papillomavirus humains (HPV) en dépistage primaire des lésions précancéreuses et cancéreuses du col de l'utérus et de la place du double immuno-marquage p16/Ki67". A photo shows a healthcare professional performing a cervical examination. The caption reads: "Papillomavirus humain (PVH) et cancer du col de l'utérus". At the bottom, it mentions "Projet de stratégie mondiale visant à accélérer l'élimination du cancer du col de l'utérus en tant que problème de santé publique" and features the WHO logo.

5 avril 2020

« Grâce à des interventions rentables reposant sur des preuves scientifiques, et notamment la vaccination des filles contre le papillomavirus humain, le dépistage et le traitement des lésions précancéreuses, et un meilleur accès au diagnostic et au traitement des cancers invasifs, nous pouvons éliminer le cancer du col de l'utérus en tant que problème de santé publique, et faire en sorte qu'il ne soit plus qu'une maladie du passé. »

D^r Tedros Adhanom Ghebreyesus, Directeur général, Organisation mondiale de la Santé

MERCI POUR VOTRE ATTENTION