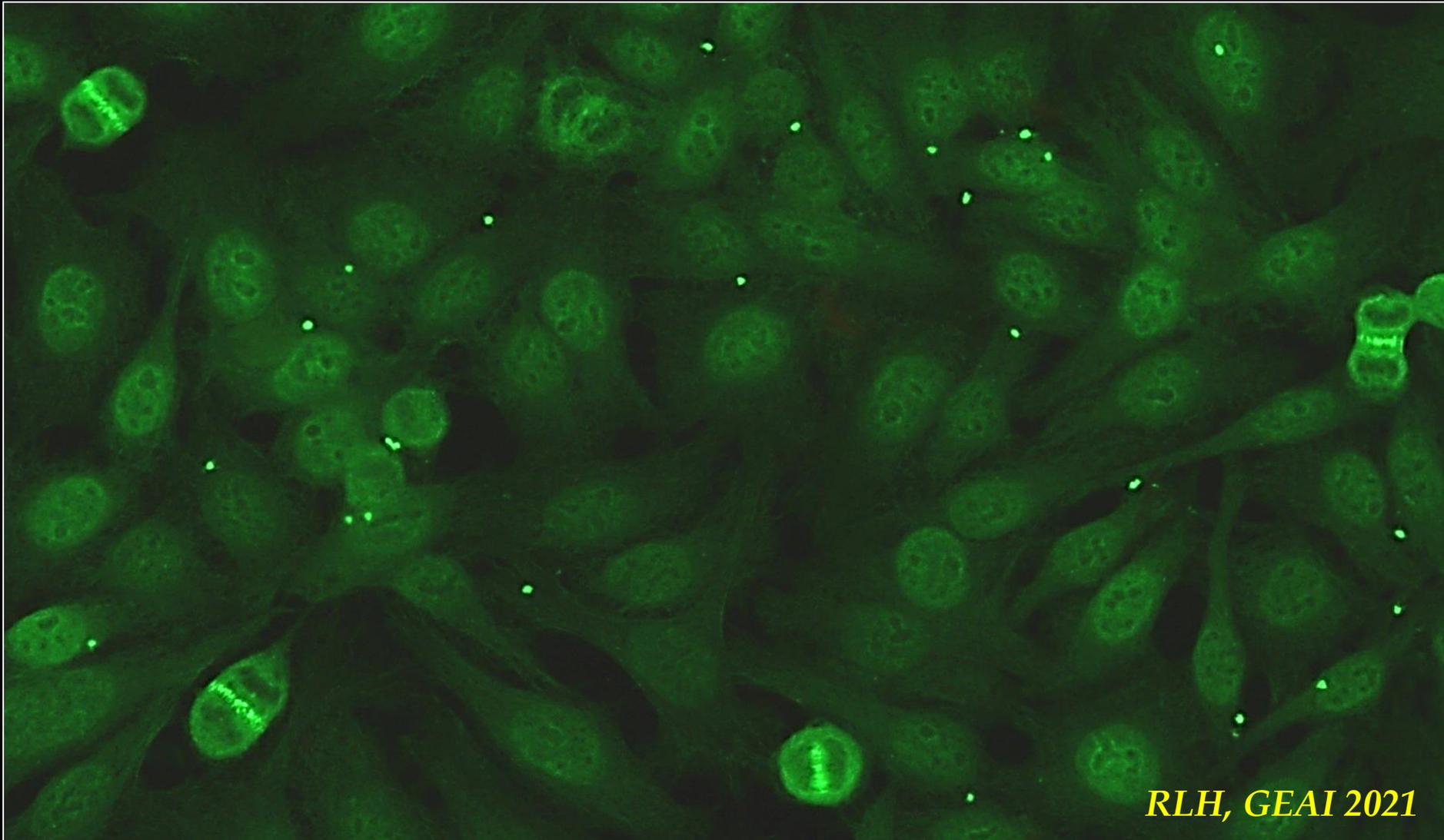


# IDENTIFICATION DES ANTICORPS ANTI- MKLP1

René Louis Humbel

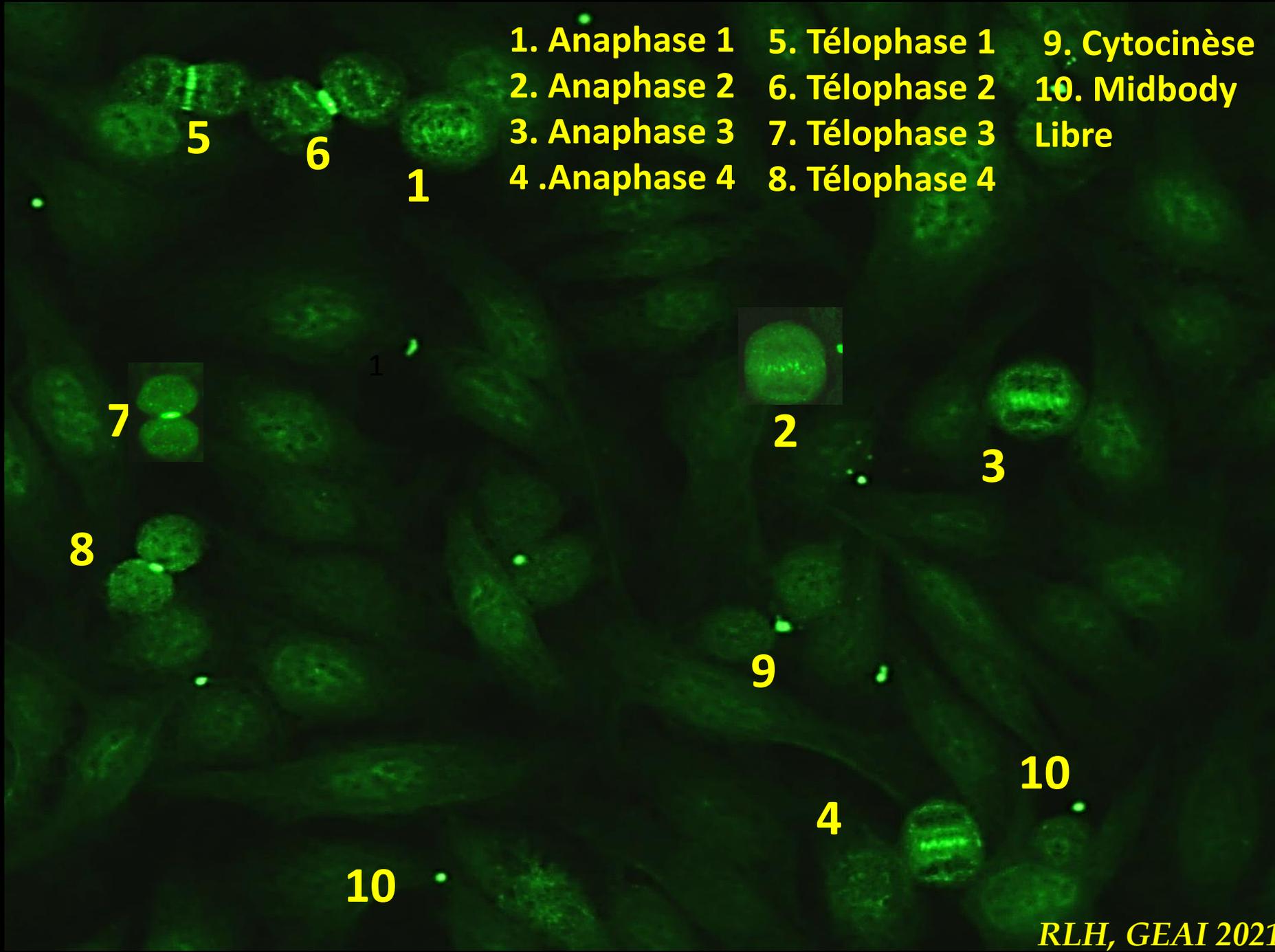
**J'ai pu observer pour la première fois en 2006 un aspect d'anticorps antinucléaires très particulier avec le sérum que m'avait envoyé notre collègue du GEAI , Marielle San Marco de Marseille .**



*RLH, GEAI 2021*

**Les anticorps ne marquaient que certaines cellules en mitose et uniquement celles de la fin du processus de mitose et en particulier le fuseau mitotique central des cellules en anaphase, le corps intermédiaire en télophase et le midbody en cytokinèse.**

- |               |                |               |
|---------------|----------------|---------------|
| 1. Anaphase 1 | 5. Téléphase 1 | 9. Cytocinèse |
| 2. Anaphase 2 | 6. Téléphase 2 | 10. Midbody   |
| 3. Anaphase 3 | 7. Téléphase 3 | Libre         |
| 4. Anaphase 4 | 8. Téléphase 4 |               |

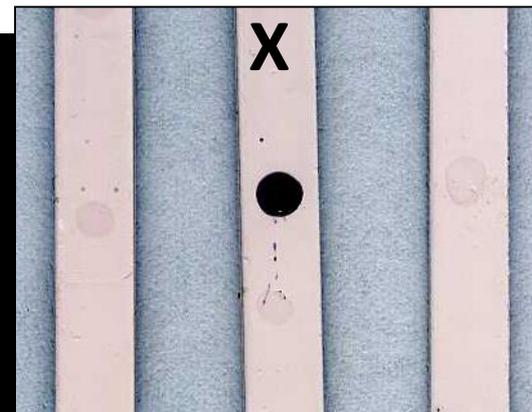


# SPECIFICITE DES ANTICORPS

En comparant le marquage observé avec le sérum et celui reproduit dans les études récentes de cytobiologie de la mitose j'ai pu constater que les anticorps marquent des structures cellulaires particulières aux cellules mitotiques au sein desquelles on a découvert des protéines très spécifiques. Une de ces protéines qui est localisée sur le fuseau mitotique central et le corps intermédiaire des cellules en division est la kinésine MKLP1 .

Nous avons pu obtenir cette protéine purifiée (Cytoskeleton Inc) pour tester la réactivité avec le sérum (X) et pu confirmer la spécificité des anticorps pour MKPL1.

**IMMUNODOT ANTI-MKLP1**



# LA PROTEINE MKLP1

**MKLP1 (Kinesin-Like Protein 1) est une protéine de 110 kDa de la famille des kinésines (Kinesin 23 ou KIF23) qui a été identifiée en 1988 comme une protéine associée au fuseau mitotique au cours de la cytokinèse. Elle fait partie avec la protéine CYK4 (RhoGAP) du complexe appelé 'Centralspindlin' qui est un régulateur majeur de l'étape finale de la mitose.**

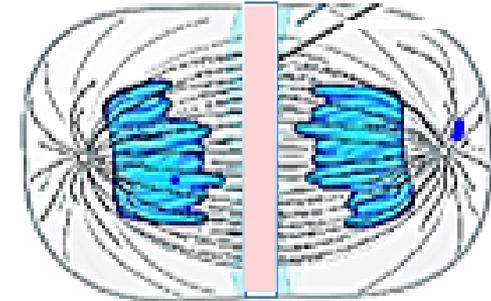
# FONCTION ET LOCALISATION DE MKLP1

Le complexe **MKLP1 - CYK4** se fixe, en début d'Anaphase, sur le réseau de microtubules de la zone médiane et stimule l'assemblage du fuseau mitotique central.

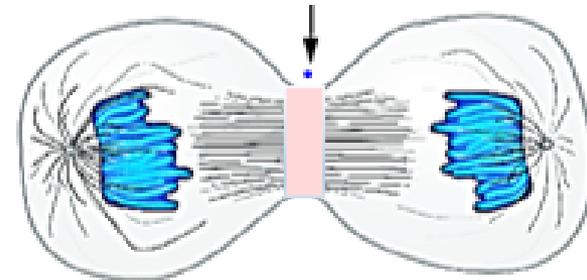
Il est impliqué dans la formation du sillon de clivage et l'assemblage de l'anneau contractile.

Il permet l'allongement du pont intercellulaire et la formation du midbody, une structure transitoire qui relie les cellules filles avant la fin de la cytokinèse.

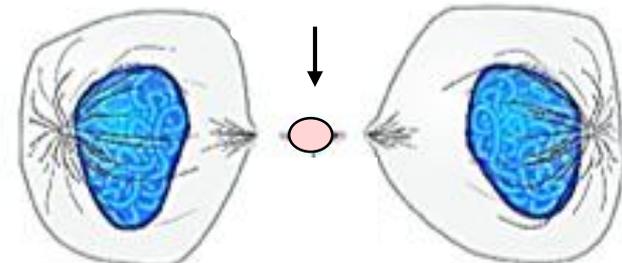
FUSEAU MITOTIQUE CENTRAL



SILLON DE CLIVAGE

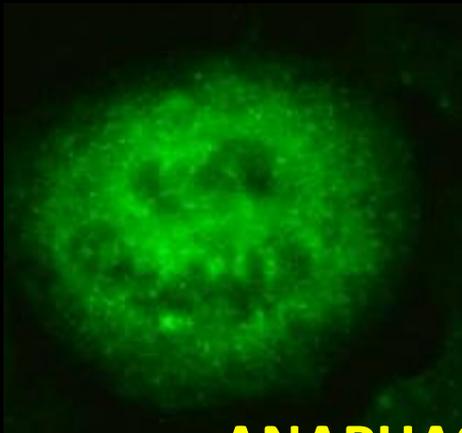


DIDBODY

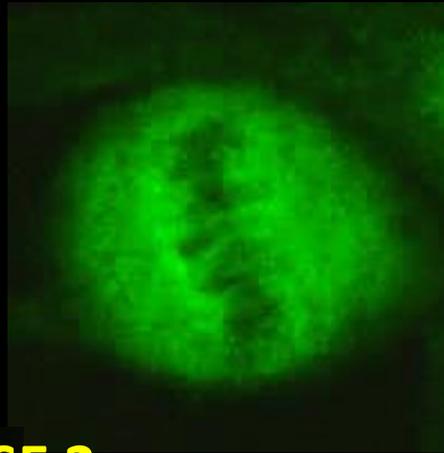


**Les anti-MKLP1 ne marquent pas des cellules en Prophase et Métaphase. Ils apparaissent seulement dans le fuseau central des cellules en Anaphase .**

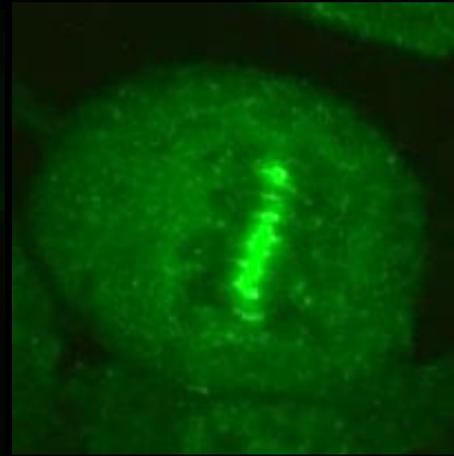
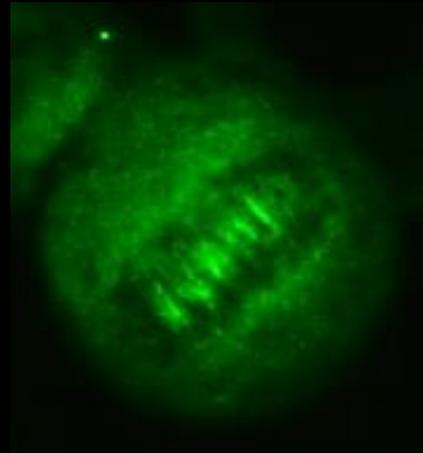
**PROPHASE**



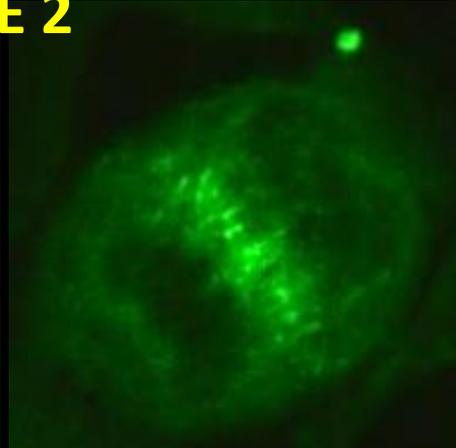
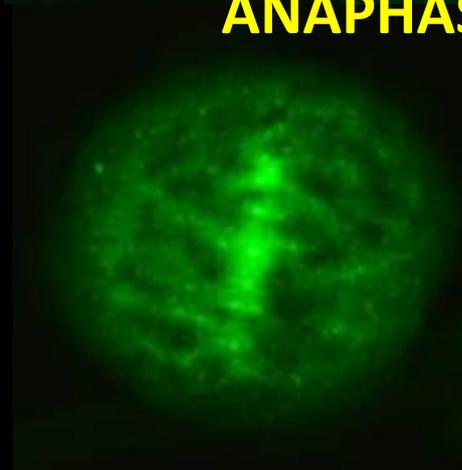
**METAPHASE**



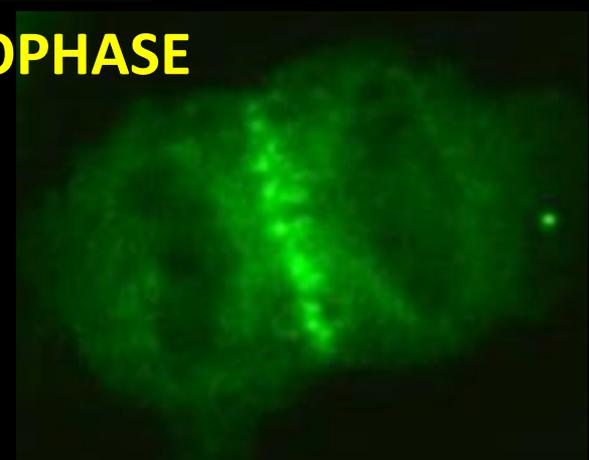
**ANAPHASE 1**



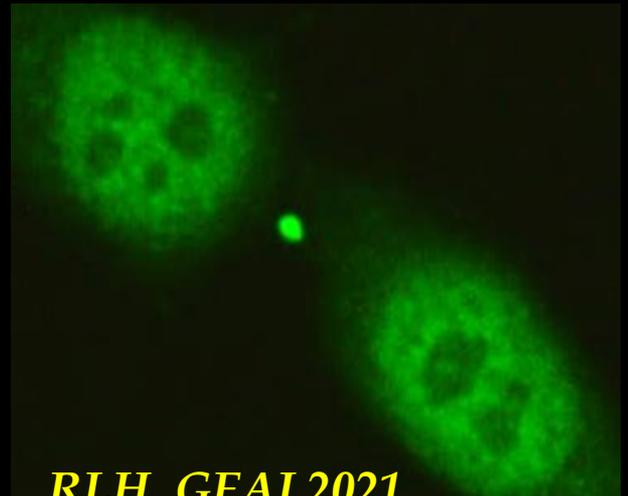
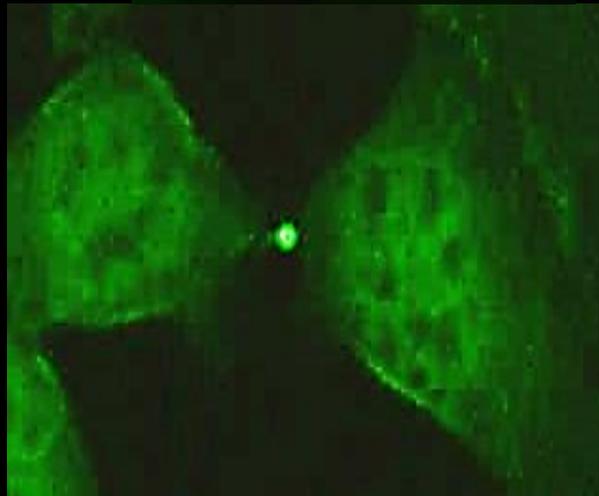
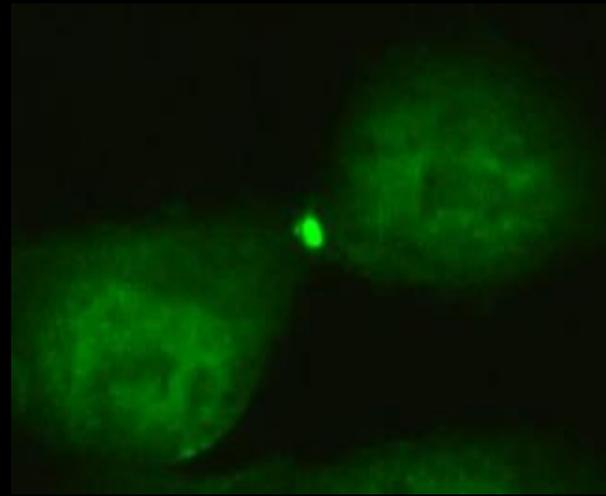
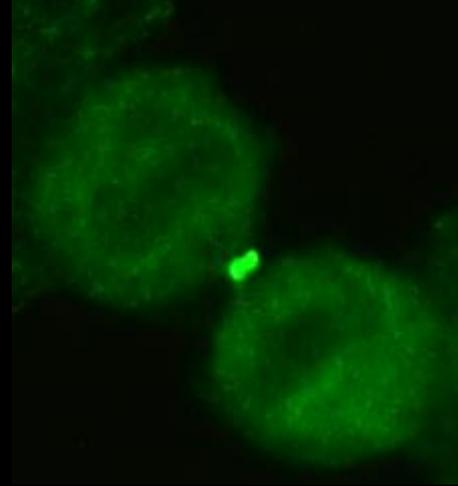
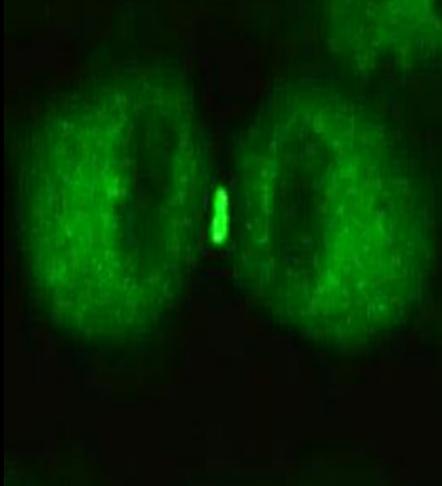
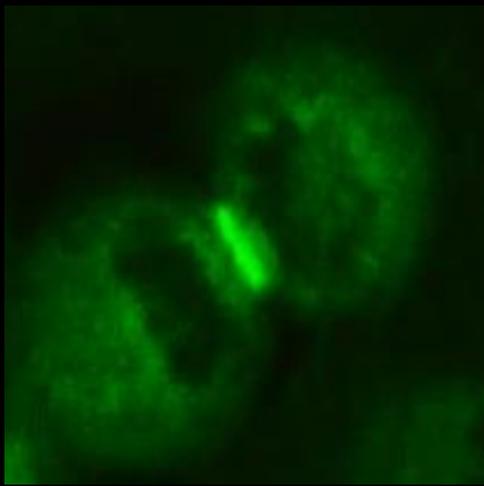
**ANAPHASE 2**



**TELOPHASE**



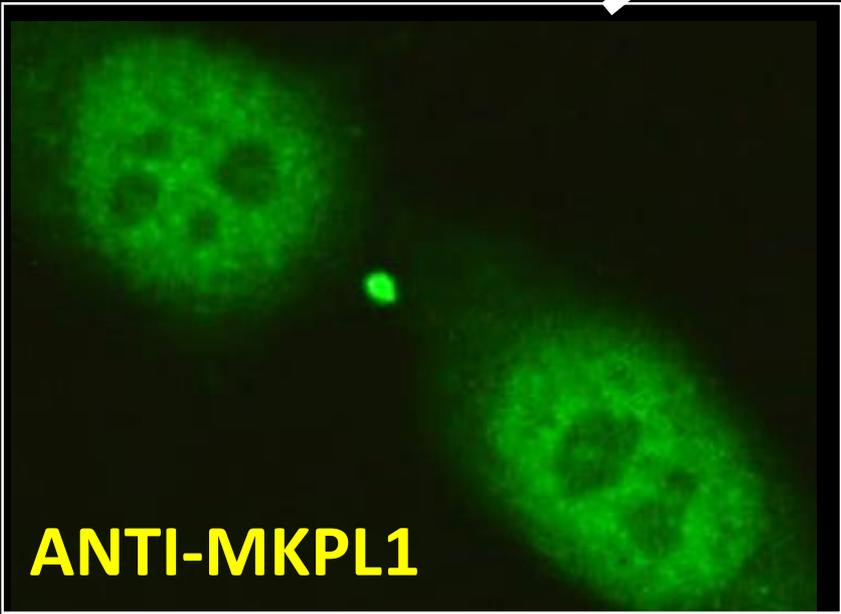
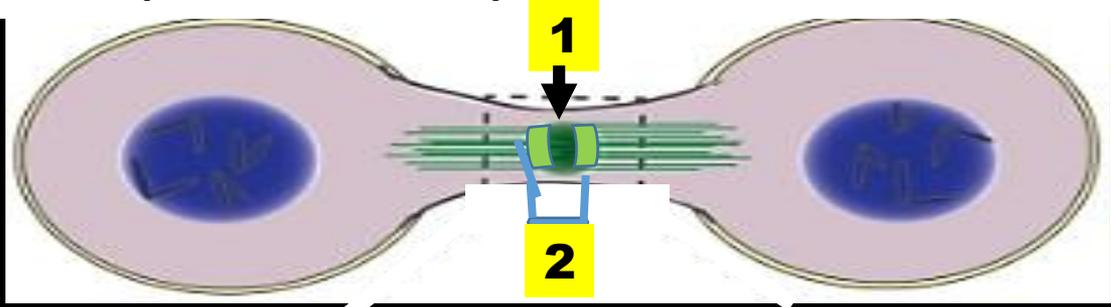
**A la fin de la mitose les anti-MKLP1 marquent le  
sillon de clivage puis le corps intermédiaire et au  
moment de l'abscission le centre du midbody**



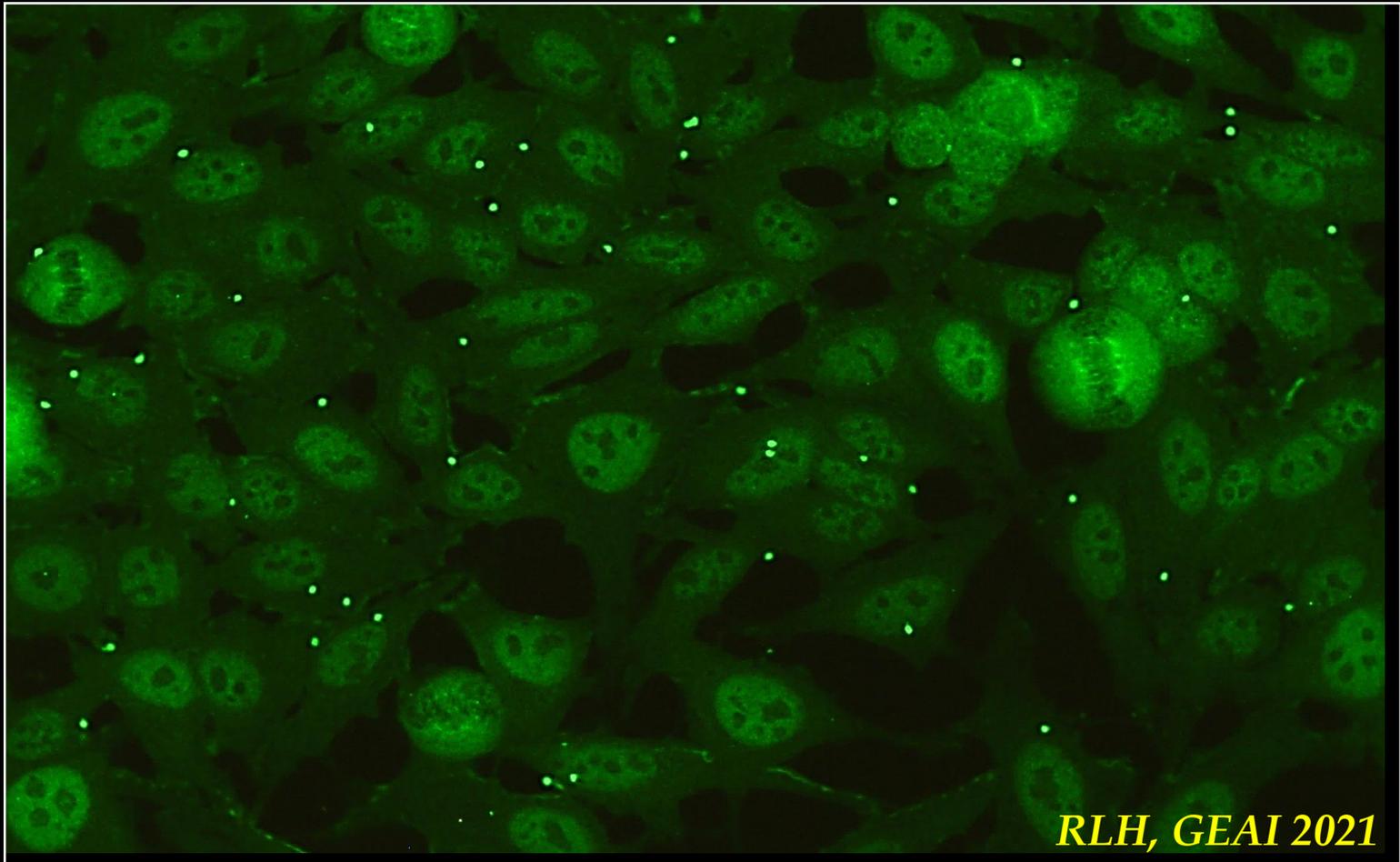
*RLH, GEAI 2021*

# MARQUAGE DU MIDBODY

Le midbody est divisé en différentes régions renfermant les complexes protéiques fonctionnels. Au centre **1** se localise le complexe centralspindlin avec MKPL1 alors que les zones flanquantes périphériques **2** renferment les protéines CENP-E et le complexe CPC de l'aurorakine B. Cette distribution régionale explique les marquages différents pour les anticorps anti-MKPL1 et anti-MSA-2.

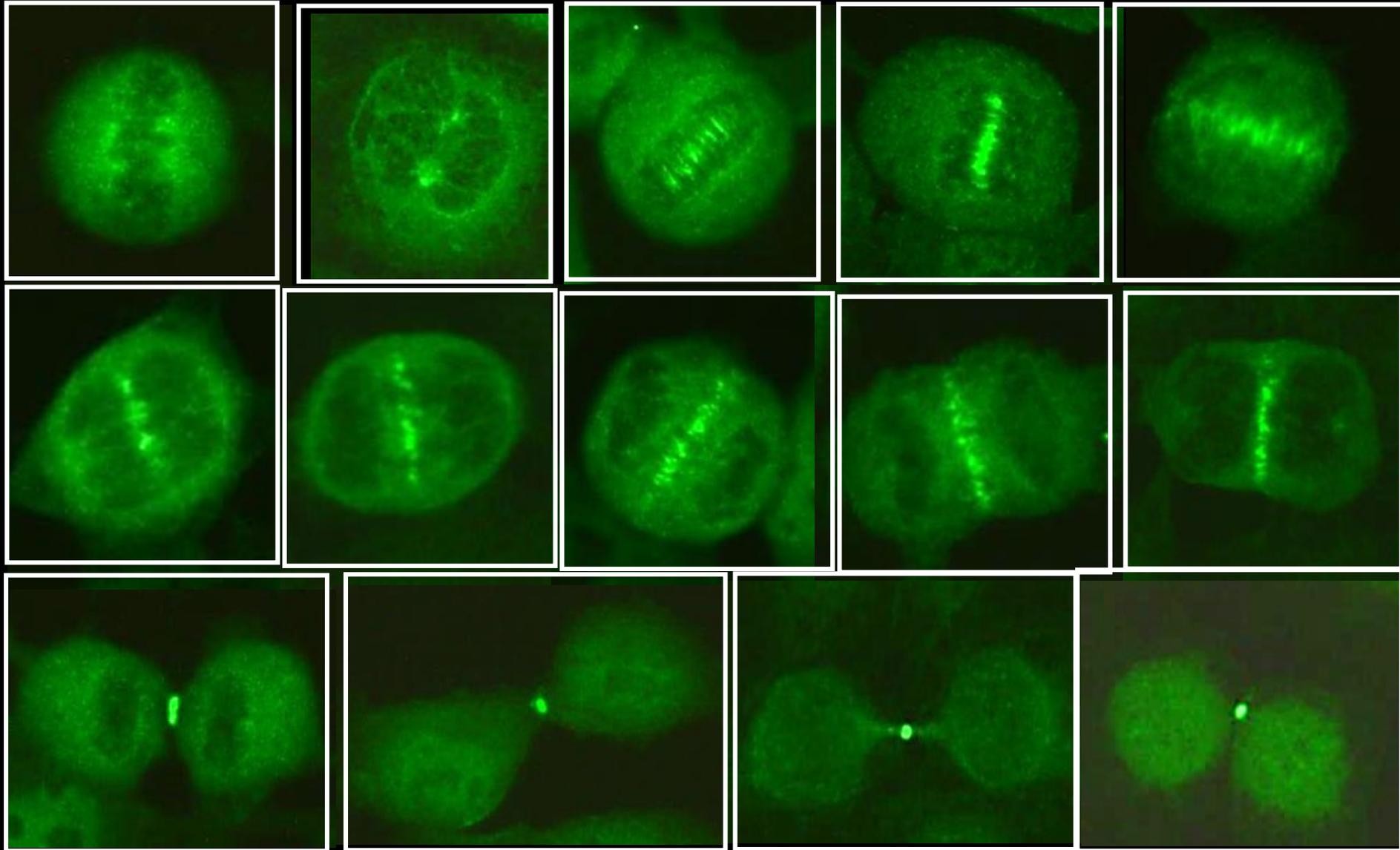


**Au stade final de la cytokinèse le pont intercellulaire est clivé et le midbody libéré dans l'espace extracellulaire. Il peut alors être englouti par les cellules environnantes .**



*RLH, GEAI 2021*

# ANTI-MKLP1 DURANT LA MITOSE



# **SIGNIFICATION CLINIQUE**

**Les anticorps anti-MKLP1 sont très rares. Ils sont présents à des titres très élevés et ne marquent exclusivement que les cellules mitotiques aux stades ultimes de la division cellulaire ce qui les différencie nettement des anticorps anti-CENP-E et MSA2 .**

**Il y a peu de publications actuellement sur les anti-MKLP1 étant donné que ceux-ci sont classés dans le groupe des anticorps anti-MSA2 dans la nomenclature ICAP (AC27) et sont probablement rapportés sous cette dénomination.**

**Nous n'avons retrouvé des anti-MKLP1 confirmés que chez 5 patients dont un homme avec un cancer de l'estomac et une femme avec un carcinome endométrial. Comme pour les anticorps voisins, (anti-CENP-E, -MSA2 et -MSA3), la présence d'anticorps anti-MKLP1 doit faire suspecter une pathologie maligne.**