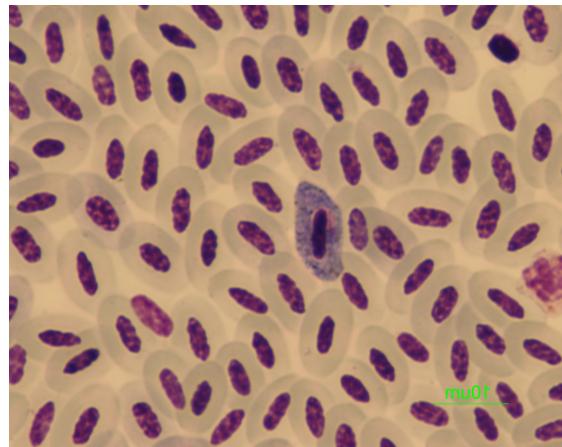


## TD APR (Imagerie couleur et multispectrale)

### Contexte

Pour évaluer l'évolution de la malaria des oiseaux, les techniciens en laboratoire font des prélèvements d'échantillons, injectent un colorant qui vient se fixer sur les noyaux des cellules et placent les échantillons sous le microscope afin de compter le nombre de cellules saines et le nombre de cellules malades. Ils peuvent également prendre des photos comme celle de la figure en bas pour faire le comptage après coup. C'est un travail long et fastidieux qui peut être automatisé en faisant recours à des techniques d'analyse d'image.



### Travail à réaliser

Dans ce contexte, il vous sera demandé de compter de façon automatique le nombre de cellules saines et de cellules malades dans l'échantillon. Les cellules malades sont celles dont le colorant déborde au-delà du noyau. Vous pouvez exclure du comptage les cellules de bord de l'image dont la taille est très petite.

### Méthodologie

Pour cette tâche, il vous est conseillé de combiner des analyses de forme basées sur la morphologie mathématique ainsi que l'utilisation de la couleur. Pour vous faciliter la tâche, sans pour autant vous dispenser d'approfondir le thème, vous pouvez utiliser les fonctions de Morphologie Mathématique (MM) de Matlab.

### Propositions pour l'implémentation sous Matlab

Il existe sous Matlab un certain nombre de fonctions utiles sur le traitement de la couleur et de formes qu'il est opportun d'utiliser

La famille de fonction **BW\_XXX** comme par exemple ***BWL*abel**, ***BWConn*comp**, etc.

La fonction ***regionprops*** est aussi très utile, riche de features (caractéristiques).

D'autres fonctions pour le traitement de la couleur sont disponibles dans Matlab