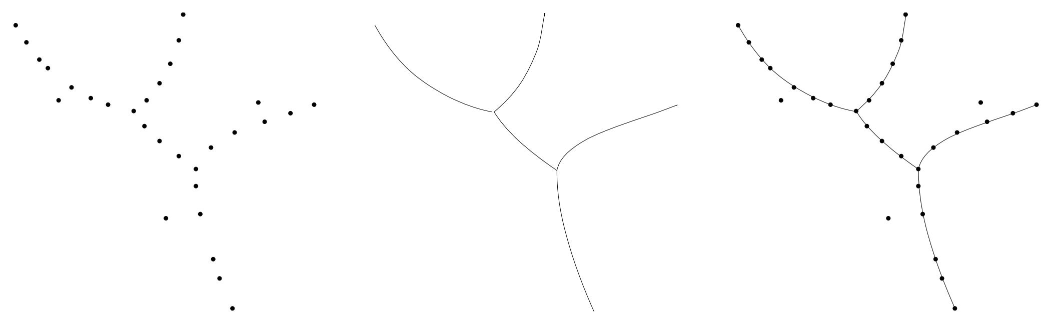
<u>Analyse de trajectoires de particules</u>

On se place dans le cadre du problème de l'analyse automatique de trajectoires de particules, trajectoires détectées par un procédé photographique dans une chambre à bulles. La figure (a) représente un nuage de points résultant de la numérisation d'une photo. L'interprétation de la figure (a) est illustrée figure (b): les trajectoires ont été extraites. Pour extraire les trajectoires, il faut arriver à transformer (a) en une représentation illustrée figure (c).

1) Proposer une chaîne de traitements permettant de transformer des figures de type (a) en des graphes modélisant des figures de type (c). Les données de départ correspondant à (a) sont supposées être sous la forme d'un ensemble de n points $E = \{P_i,\ i = 1, ..., n\}$, avec $P_i = (x_i, y_i)$, x_i et y_i étant les coordonnées du point P_i. Il est fortement conseillé de faire appel à des méthodes vues en cours! La présentation des différentes étapes de votre procédure se fera en langage courant. Illustrer votre procédure à l'aide des figures fournies en bas de page.

2) Quelle est la complexité de calcul de votre méthode?

3) Quel genre de bruit n'arrive pas à éliminer votre méthode? Proposer de façon informelle une amélioration de votre procédure.



(a) (b) (c)