Il nous fallait alors mesurer les variations de ces paramètres sur les samares naturelles. Pour ce faire, nous avons mis en place un protocole d’acquisition de leur chute.

L’idée était d’acquérir, à partir d’une vidéo, toutes les caractéristiques du mouvement. Nous avions d’abord pensé à utiliser une seule caméra pour filmer la chute. A partir des pointages de cette vidéo nous aurions pu avoir la trajectoire en 2D de la samare. Cependant, ne connaissant pas la position exacte de la samare, nous n’aurions pas pu déterminer le rayon de la trajectoire : une trajectoire d’un grand rayon vue de « loin » parait plus petite qu’une autre d’un plus petit rayon mais vue de « près ». **Ce dispositif, qui aurait pu convenir pour la donnée de la vitesse verticale, ne convenait donc pas pour la mesure du rayon, et n’était donc pas valable.**

Il est alors apparu que deux caméras étaient nécessaires pour reconstituer la chute en 3D et ainsi avoir toutes les données de la chute. Connaissant la position des caméras dans un repère défini **on s’en fout de l’angle en fait**, nous pouvions avoir la position de la samare en trouvant l’intersection entre les deux droites définies par les caméras d’une part et la samare sur les captures vidéo de l’autre. Mais deux problèmes sont apparus lors de nos manipulations : le premier, résolvable, était que nos caméras devaient avoir le même nombre d’images par seconde (FPS) et un nombre de FPS supérieur à 30, car avec 30 FPS les positions de la samare sur deux images successives étaient trop distantes pour pouvoir en déduire la trajectoire exacte. Il suffisait donc de prendre deux caméras identiques. En revanche, le deuxième problème nécessitait de repenser le protocole : il fallait que les deux caméras soient parfaitement synchronisées car, même si les caméras étaient identiques et avaient donc le même nombre de FPS, il existait un décalage dû à la différence de déclenchement des prises de vue.[ Par exemple si les caméras A et B ont le même nombre de FPS et qu’on note Δt l’intervalle entre deux images successives, si la caméra A déclenche au temps t et que la caméra B déclenche à t+Δt/2, toutes les images seront décalées de Δt/2, et la position de la samare ne sera pas connue avec précision.]

Nous sommes alors revenus à l’idée initiale d’utiliser une seule caméra, mais en utilisant un miroir. Nous résolvions ainsi les problèmes de synchronisation, et nous n’avions besoin que d’une seule caméra au lieu de 2, ce qui était plus accessible.