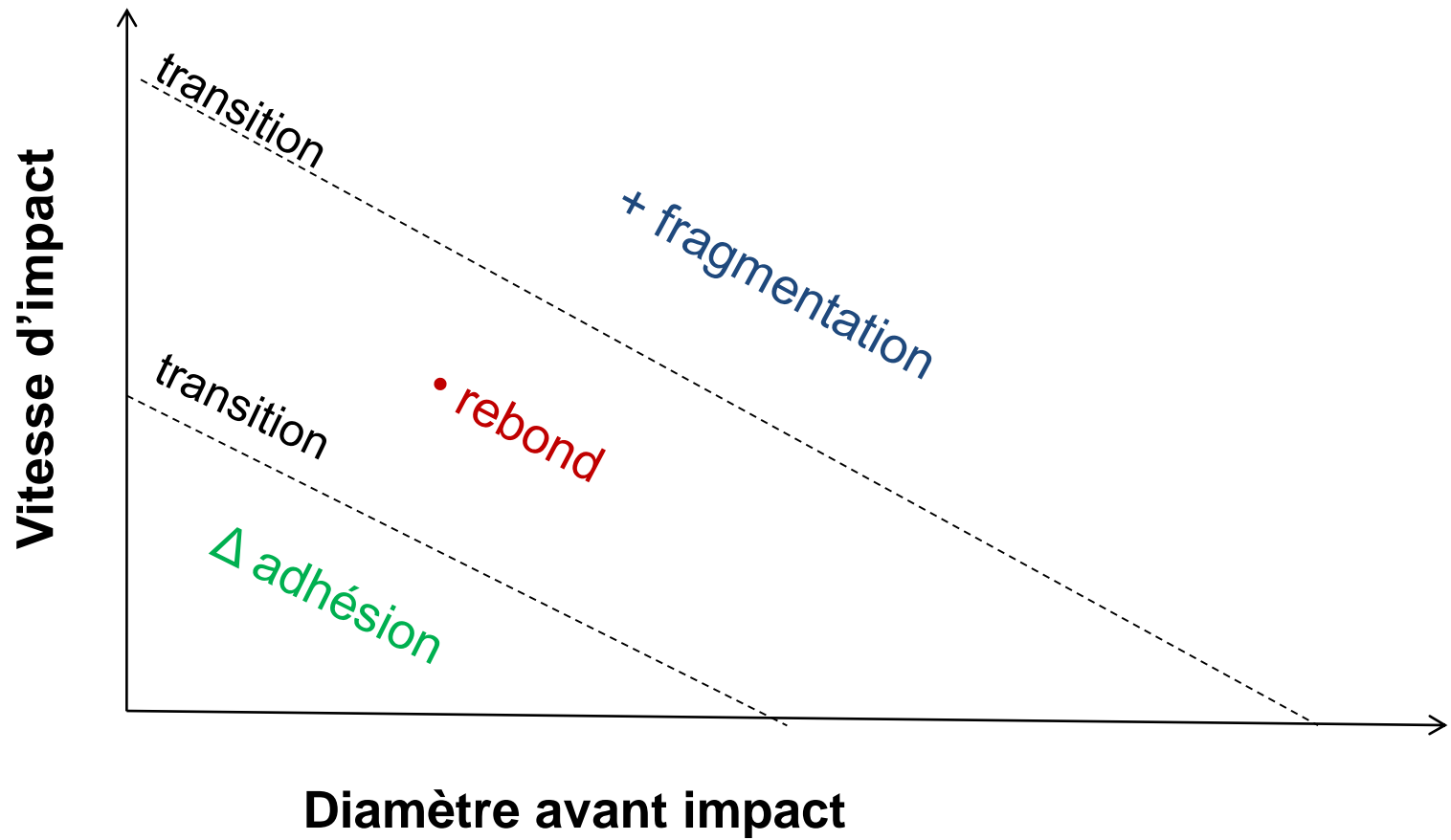


**Qu'est ce passe-t-il lorsqu'on  
veut mouiller une plante?**

Les types d'impacts sont fonction de la vitesse et diamètre des gouttes:

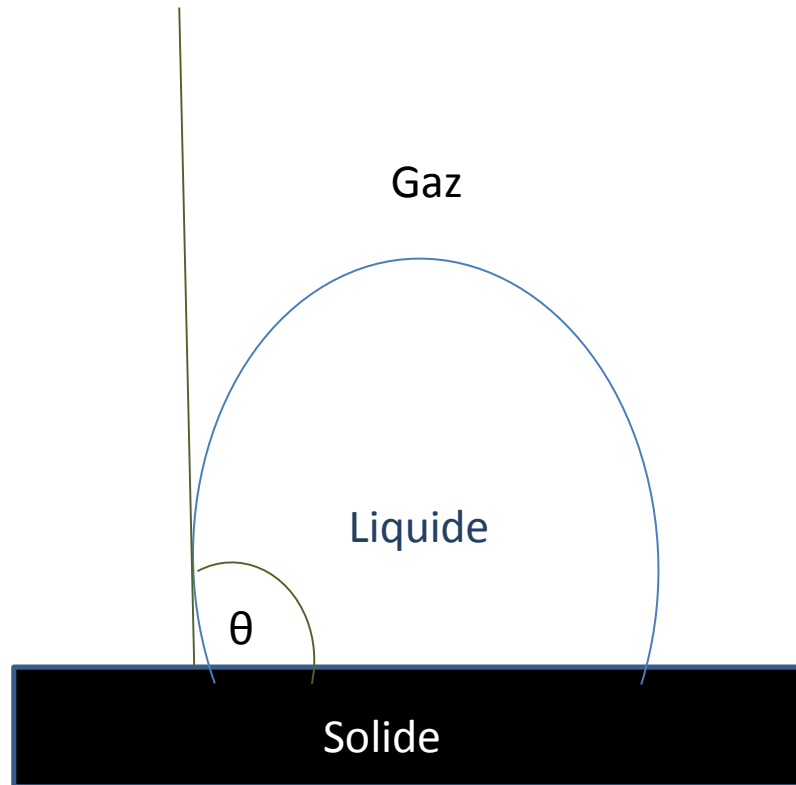
- Fragmentation des grosses gouttes rapides
- Rebond des gouttes moyennes
- Adhésion des petites gouttes lentes

# Des transitions peuvent être mises en évidence



**Pourquoi les gouttes  
n'adhèrent-elles pas ?**

Les plantes présentent plusieurs niveaux d'hydrophobicité qui vont conditionner leur mouillabilité. L'hydrophobicité est caractérisée par l'angle de contact  $\theta$  de la goutte sur la surface. Elle résulte d'un équilibre de forces au niveau de la ligne de contact.

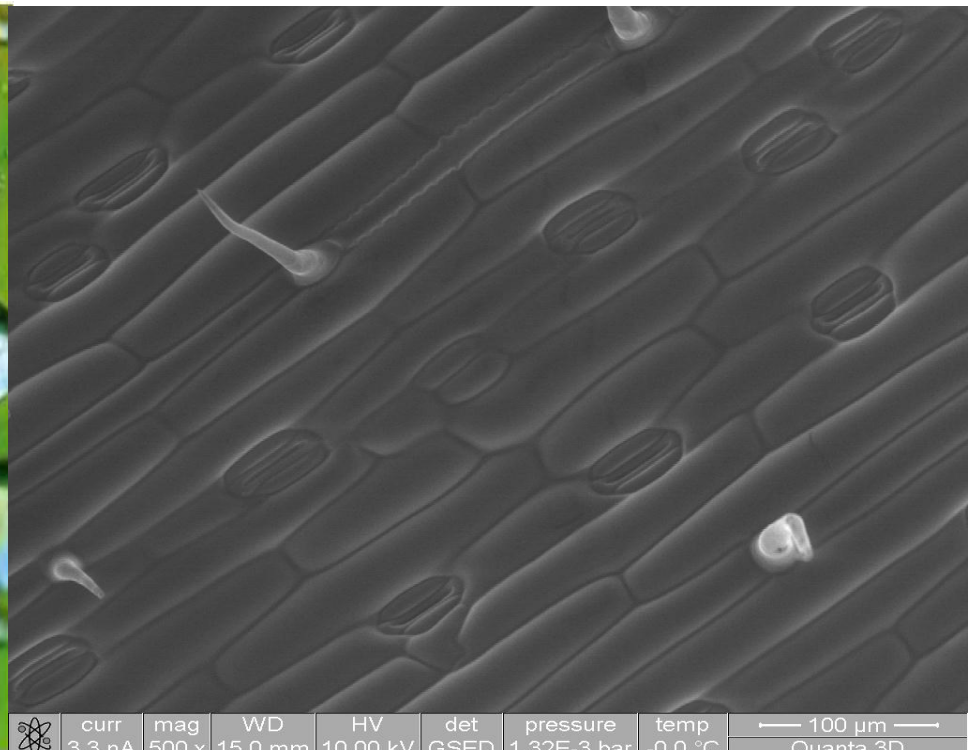


**D'OÙ PROVIENT LA SUPER-  
HYDROPHOBICITÉ DES  
PLANTES?**

La super-hydrophobicité résulte de la combinaison de matériaux hydrophobes et d'une rugosité de surface.

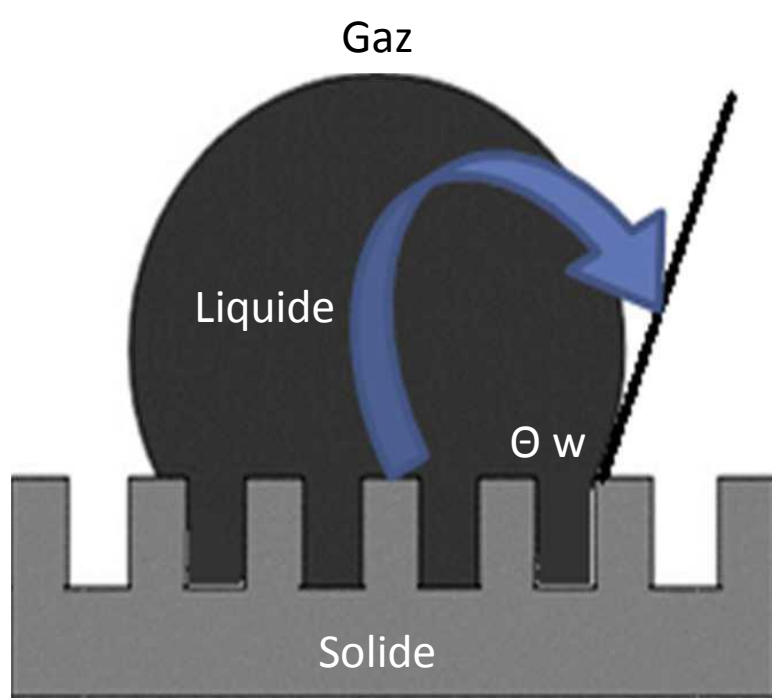


Cires hydrophobes

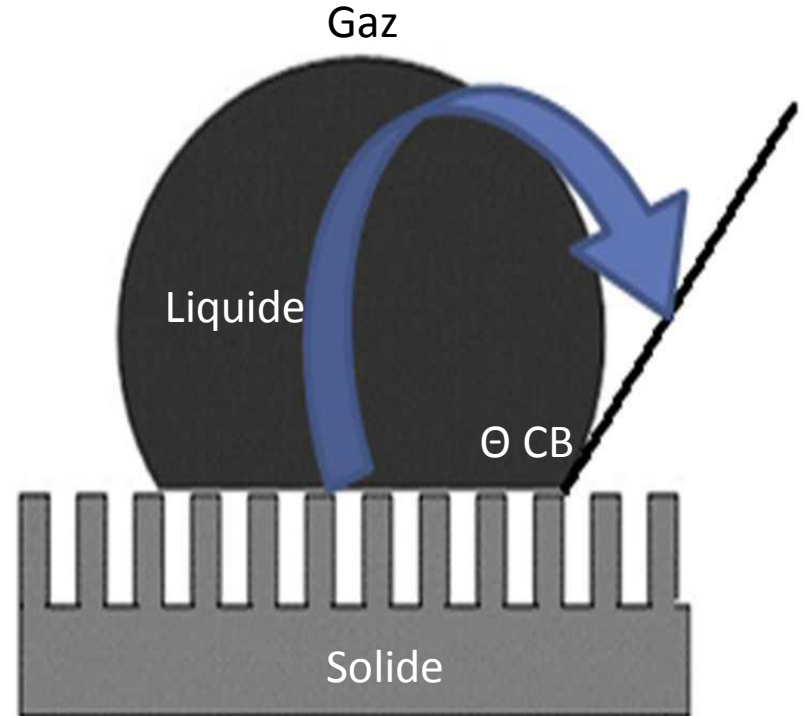


Rugosité de l'épiderme

Deux régimes de mouillage peuvent apparaître selon le niveau de rugosité, celui de Wenzel où la goutte pénètre la matrice et celui de Cassie-Baxter où de l'air est piégé dans les anfractuosités de la matrice;



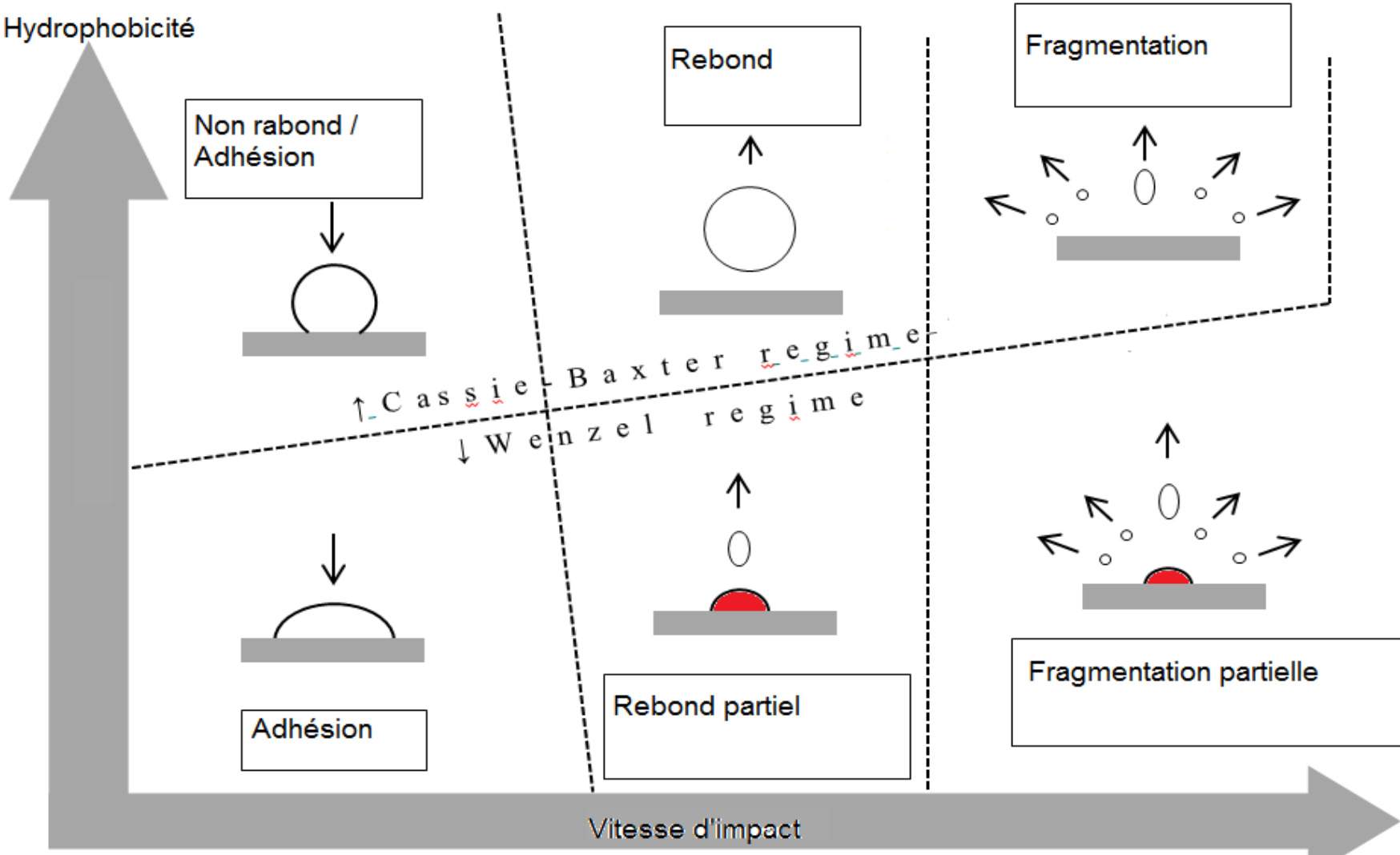
Wenzel



Cassie-Baxter



Le type d'impact dépend de l'énergie de l'impact et de l'hydrophobicité.



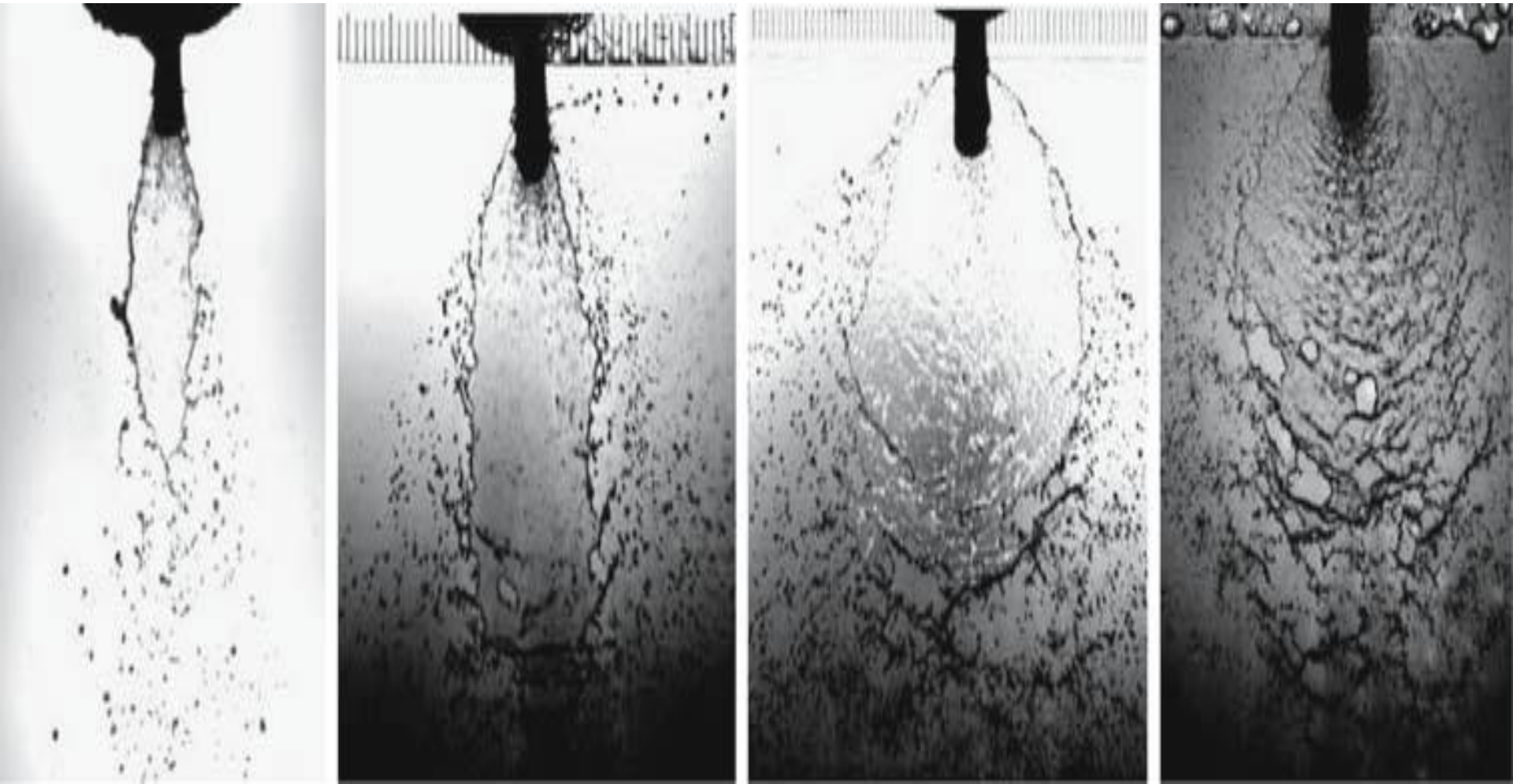
**Quelles stratégies pour  
améliorer la rétention?**

Deux méthodes sont envisageables pour améliorer la rétention:

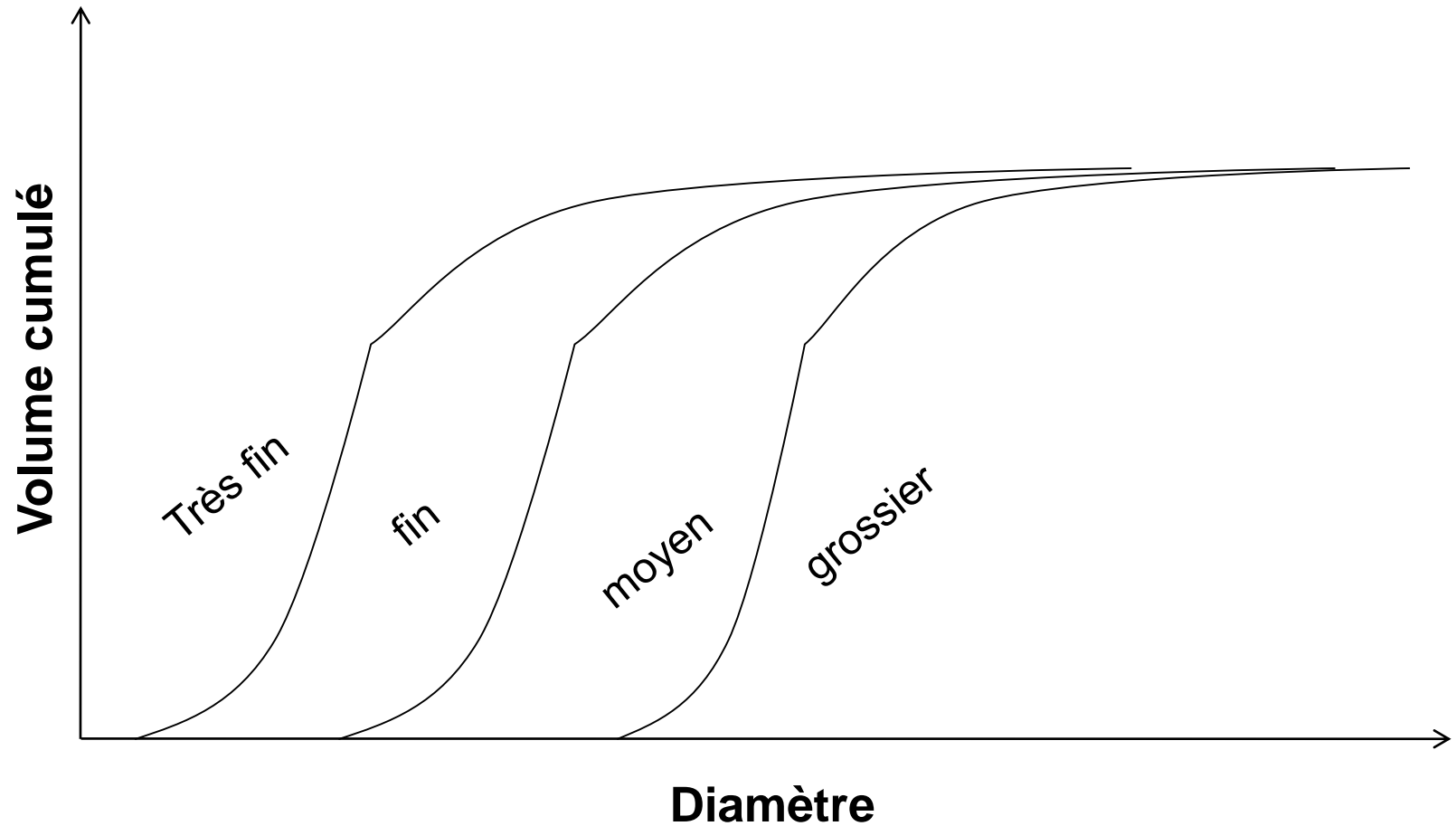
- Modifier le diamètre et la vitesse des gouttes à l'impact en modifiant la pulvérisation;
- Modifier le devenir lors de l'impact en agissant sur l'hydrophobicité.

**Comment agir sur les  
gouttes?**

La désintégration d'un film liquide produit une population polydisperse de gouttes.



En agissant sur les paramètres de pulvérisation (type de buse, débit, pression, liquide) on peut obtenir diverses populations de gouttes.



**Quel choix de population  
de gouttes faire?**

On peut chercher à optimiser la population de gouttes pour favoriser un devenir lors de l'impact:

- Utiliser de plus fines gouttes permet une meilleure rétention mais augmente la sensibilité au vent lors du transport de la buse à la feuille. Cette méthode présente des risques environnementaux de dérive en dehors de zones ciblées.

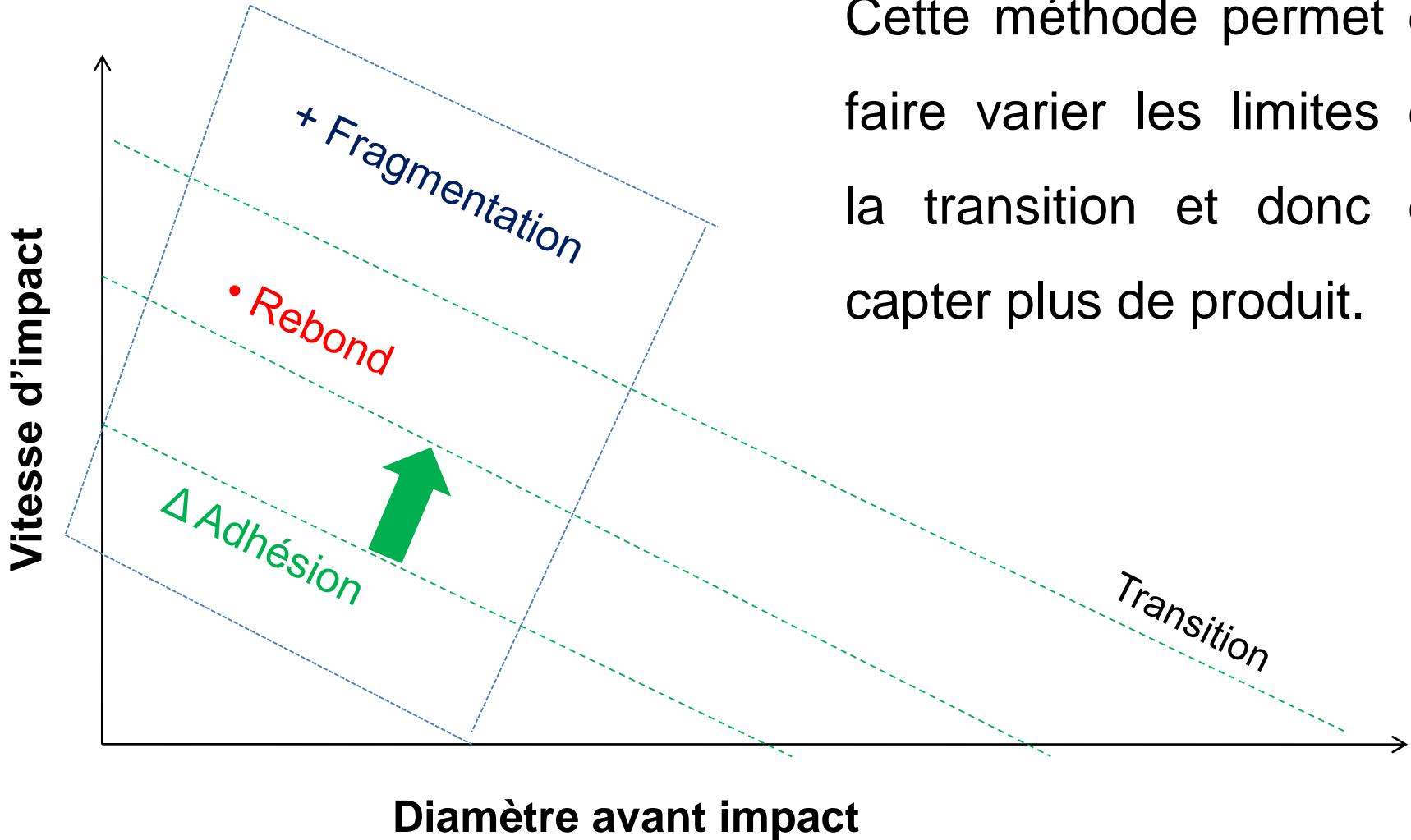
- Utiliser de gouttes grossières produites par des buses anti-dérive et qui en se fractionnant mouilleront la plante lors d'impacts secondaires mais ce n'est possible que lorsque la végétation est bien développée.



**Comment agir sur  
l'hydrophobicité ?**

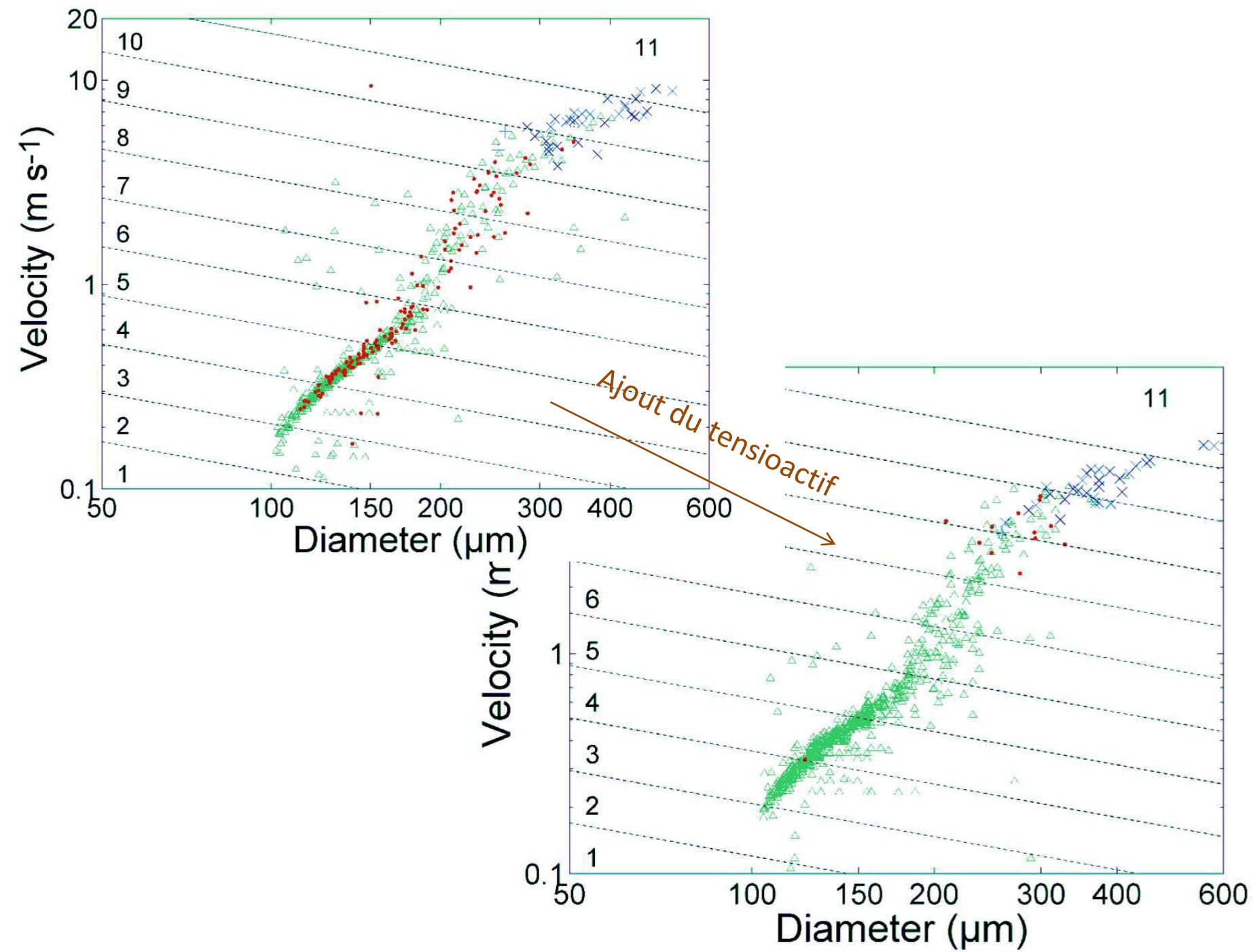
Il est possible d'agir sur la tension superficielle au niveau des interfaces au moyen d'adjuvants tensioactifs.

# La limite de transition se modifie



Cette méthode permet de faire varier les limites de la transition et donc de capter plus de produit.

**Et en pratique?**



Quantifier l'effet des produits en termes de rétention permet de faire des choix raisonnés pour limiter des pertes dans l'environnement.