

## DM2bis Indications

### Partie A

- 1.
2.  $U_n$  s'exprime comme une union.
3. (a)  $\pm$  vu en TP : maintenir un compteur de Pile *consécutifs*.  
(b) On peut aller vite avec une commande numpy bien choisie.  
(c)

### Partie B

4. (a) Si on obtient au moins une fois PP sur  $(n+1)$  lancers, c'est sur les  $n$  premiers lancers, ou aux lancers  $n$  et  $n+1$   
(b) Distinguer selon ce qui s'est passé au lancer  $n-1$ .  
(c) Utiliser l'indépendance des lancers... de manière éclairée.
- 5.
6. L'événement contraire de  $(X = -1)$  est : « il existe un rang où on a obtenu 2 Pile consécutifs ».

### Partie C : Étude de l'espérance de X.

- 7.
8. Comparer  $(X = n+1) \cup U_n$  et  $U_{n+1}$  (et faire une phrase pour justifier).
9. Avec la question 7. Calculs un peu lourds.
10.  $v_n \geq 0$  (car... ?)
11. Appliquer la définition.
12. (a)  $(v_n)$  et  $(S_n)$  convergent.  
(b) Nature de la série de terme général  $v_{n+1} - v_n$  ?  
(c) S'intéresser à  $S_n$ .