



## ***MATH en JEANS dans la zone AmLaNord***

***Ne subissez pas les maths, vivez les !***

### ***Sujets 2021-2022***

***Avec la participation de***

Ahmed Ould Khaoua  
Universidad de Los Andes



Magali Folch  
Instituto de Matematicas  
UNAM



### **Fuites à Fukushima**

Sous le réservoir de refroidissement du réacteur 3 de la centrale nucléaire de Fukushima, des ingénieurs de Tepco ont constaté l'existence de micro-fuites d'eau contaminée par du césium hautement radioactif. Ils ont réussi à colmater les fuites du réservoir et décident d'envoyer un robot pour aspirer les gouttes radioactives.

Le robot n'est pas pilotable à distance en raison de la radioactivité présente dans le lieu. Doté d'une grande autonomie, il est prévu pour démarrer du centre de la pièce rectangulaire (de 12 m sur 8 m) ; il avance ensuite par déplacements de 10 cm dans les directions Est, Ouest, Nord ou Sud qu'il choisit au hasard (sauf s'il se trouve contre un mur ou dans un coin), en suivant les joints du carrelage sur lesquels se trouvent les gouttes. Chaque joint sur lequel il passe est alors débarrassé des micro-gouttes qui s'y trouvent.

Le robot pourra-t-il nettoyer au moins 99 % des micro-gouttes et, si oui, combien de temps cela devrait-il lui prendre ?