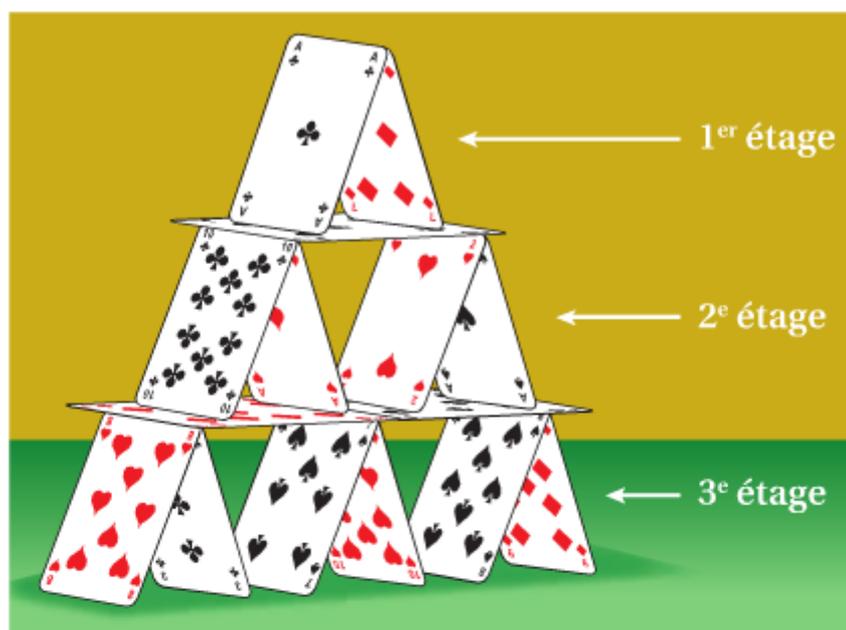


**Exercice n°2 à travailler sur les suites... ( exo qui peut tomber au BAC.... )**

**79 Algorithmique** On a représenté ci-dessous un château de cartes à trois étages.



Pour tout entier  $n$  supérieur à 1 on peut construire de cette façon un château de cartes de  $n$  étages.

On note  $u_n$  le nombre de cartes nécessaires pour réaliser le  $n^{\text{ième}}$  étage d'un château.

On note  $v_n$  le nombre de cartes nécessaires à la construction d'un château de cartes de  $n$  étages.

- Pour  $n$  entier supérieur à 1, quelle relation existe-t-il entre  $u_n$  et  $u_{n+1}$  ? En déduire la nature de la suite  $u$ .
- Pour  $n$  entier supérieur à 1, donner le terme général de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- Déterminer  $u_7$ .
- Exprimer  $v_n$  comme somme de termes de la suite  $u$ .
- Construire un programme permettant de connaître le nombre de cartes nécessaires pour construire un château de cartes de dix étages.
- Construire un programme permettant de connaître la taille d'un château construit avec trois jeux de 32 cartes.