**Exercice  :** ***Recherche d’une forme explicite à l’aide d’une suite auxiliaire***

Le directeur d'une réserve marine a recensé 3000 cétacés dans cette réserve marine au 1er juin 2017. Le classement de la zone en réserve marine ne sera pas reconduit si le nombre de cétacés devient inférieur à 2000.

Une étude lui permet d'élaborer un modèle selon lequel chaque année :

* Entre le 1er juin et le 31 octobre, 80 cétacés arrivent dans la réserve.
* Entre le 1er novembre et le 31 mai, la réserve perd 5% de son effectif par rapport à celui du 31 octobre qui le précède.

Selon ce modèle, pour tout nombre $n\in N$, $u\_{n}$ désigne le nombre de cétacés au 1er juin de l'année $2017+n.$ On a donc $u\_{0}=3000.$

1. Justifier que $u\_{1}=2926.$
2. Justifier que pour tout nombre entier naturel $n$ :

$$u\_{n+1}=0,95u\_{n}+76$$

1. On désigne par $(v\_{n})$ la suite définie, pour tout nombre $n\in N$, par $v\_{n}=u\_{n}-1520.$
	1. Démontrer que la suite $(v\_{n})$ est géométrique de raison $q=0,95$ dont on précisera le premier terme.
	2. En déduire que, pour tout nombre $n\in N$ :

$$u\_{n}=1480×0,95^{n}+1520$$

1. a) Recopier et compléter l'algorithme suivant afin de déterminer l'année à partir de laquelle le nombre de cétacés dans la réserve sera inférieur à 2000.

$n\leftarrow 0$

$u\leftarrow 3000$

Tant que …

 $n\leftarrow …$

 $u\leftarrow …$

Fin Tant que

Afficher $n$

* 1. Quelle est la valeur de $n$ à la fin de l'algorithme ?
	2. En quelle année le nombre de cétacés sera inférieur à 2000 ?