

# Devoir Commun Préparation au DNB 2019 :

## Épreuve de physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie

Durée de l'épreuve : 1 heure

Barème : 50 points

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.



### Partie 1 - Épreuve de Technologie (30 min)

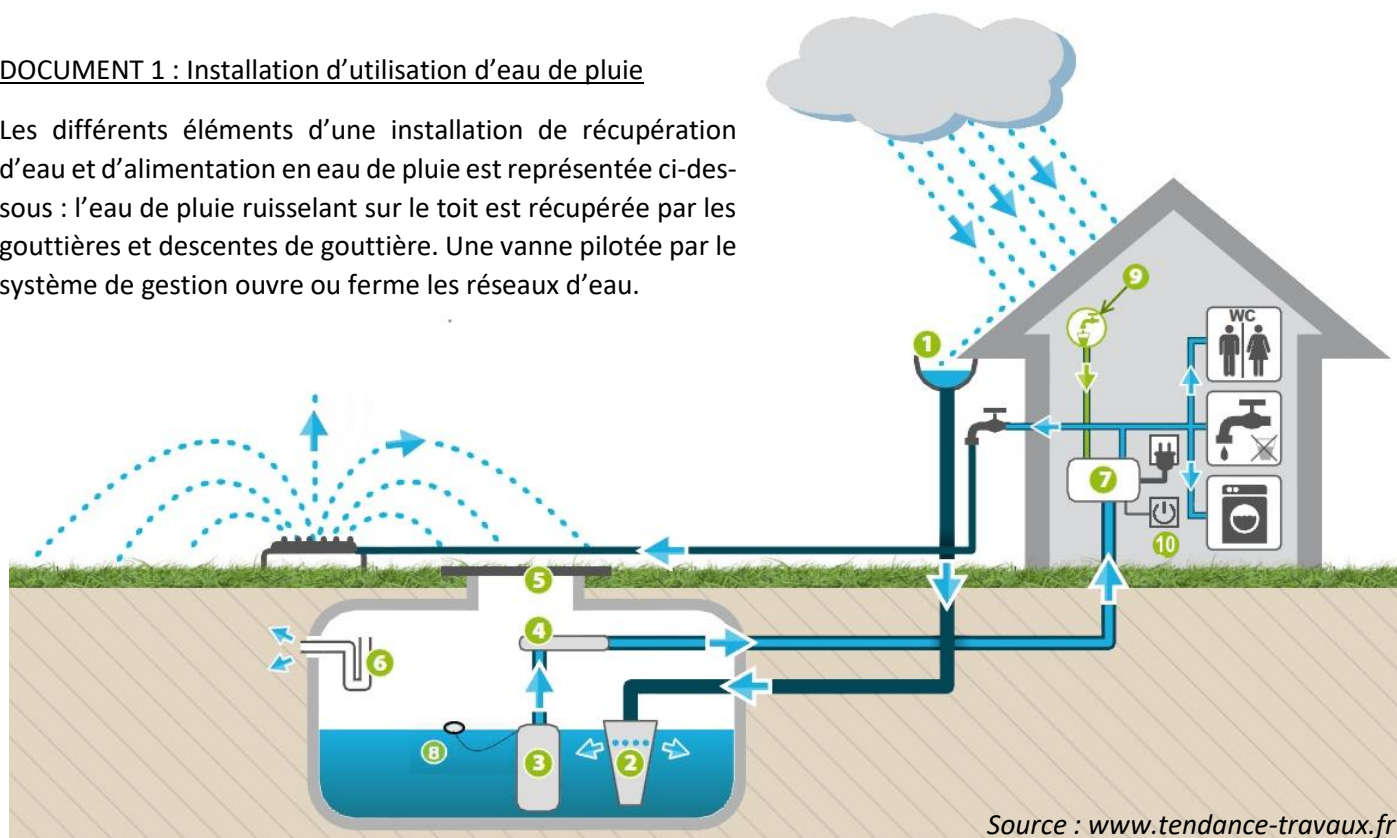
Les candidats doivent composer, pour cette partie 1 « Technologie », sur le document réponse fourni en page 4 et 5.

Le lave-linge, les robinets d'eau non potable, les sanitaires et l'arrosage du jardin sont généralement alimentés par le réseau classique d'eau potable. Il est aussi possible de mettre en place un système de récupération de l'eau de pluie pour alimenter ce circuit d'eau.

Le circuit d'eau est donc alimenté par le réseau d'eau de pluie récupérée si le niveau d'eau dans la cuve est supérieur à 5cm et si l'interrupteur d'activation manuelle du réseau d'eau potable n'est pas activé par l'utilisateur.

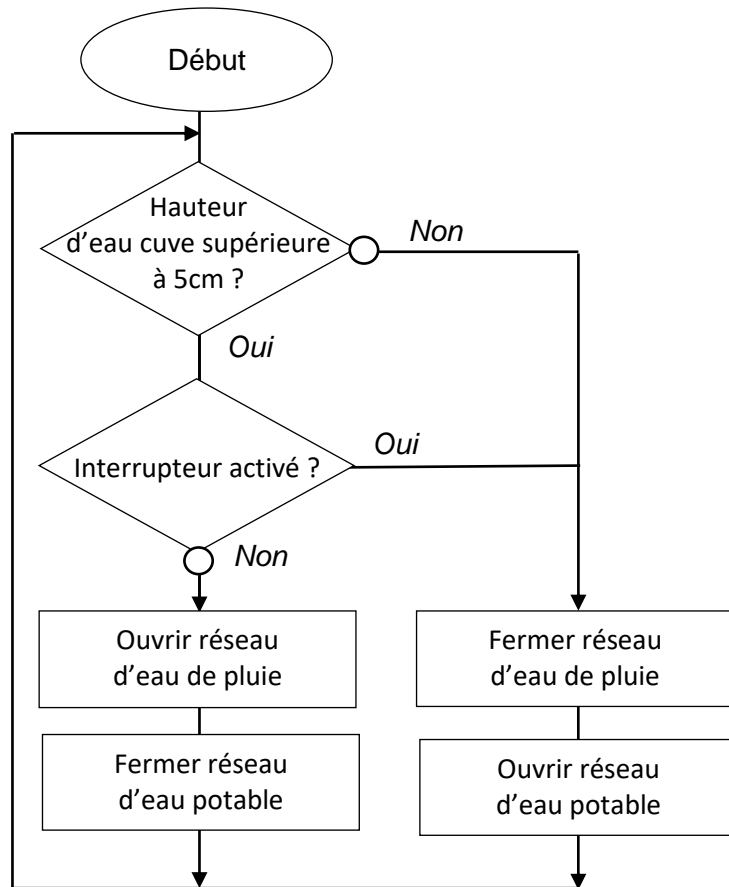
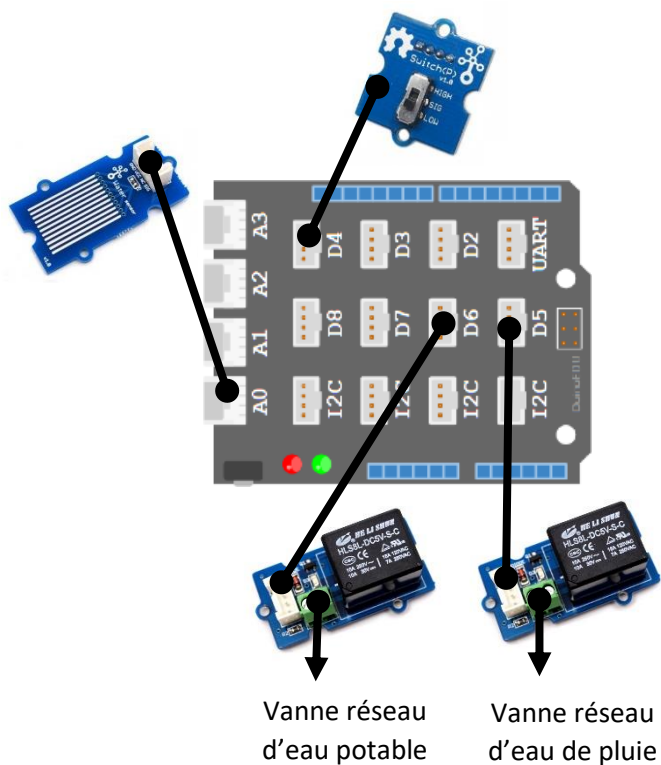
#### DOCUMENT 1 : Installation d'utilisation d'eau de pluie

Les différents éléments d'une installation de récupération d'eau et d'alimentation en eau de pluie est représentée ci-dessous : l'eau de pluie ruisselant sur le toit est récupérée par les gouttières et descentes de gouttière. Une vanne pilotée par le système de gestion ouvre ou ferme les réseaux d'eau.



1	Gouttière et descente de gouttière	6	Siphon d'évacuation du trop-plein d'eau
2	Système de filtration	7	Système de gestion d'eau
3	Pompe immergée	8	Capteur de niveau d'eau
4	Réseau d'eau de pluie	9	Réseau d'eau potable
5	Cuve de récupération d'eau de pluie	10	Bouton activation manuelle du réseau eau potable

DOCUMENT 2 : Câblage maquette et Algorithme du système d'utilisation de l'eau de pluie



QUESTIONS

1. A l'aide du document 1 et du repérage des composants du tableau ci-dessus, associer solution technique et fonction réalisée. **(5pts)**
2. Compléter la chaîne d'information qui décrit ce système. **(6pts)**
3. À partir de l'algorithme et du câblage du document 2, compléter le programme permettant de piloter la maquette du système avec le fonctionnement souhaité. **(4pts)**
4. Quel est le type d'information que transporte l'interrupteur d'activation manuelle ainsi que le capteur de niveau d'eau ? Justifier votre réponse **(2pts)**
5. Il existe une Norme Française NFP 16 005 concernant la récupération des eaux de pluies. Celle-ci sera-t-elle placée dans le cahier des charges du système avec les fonctions ou les contraintes ? Justifier votre réponse **(3pts)**
6. Indiquer l'intérêt pour une famille de disposer d'une telle installation de récupération d'eau de pluie. **(2,5pts)**

**Note importante :** L'expression et l'orthographe sont évaluées dans chaque réponse **(2,5pts)**

## Partie 2 - Épreuve de Sciences et Vie de la Terre (30 min)

Les candidats doivent composer, pour cette partie 2 « SVT », sur le document réponse fourni en page 6 et 7.

### Le voyage de *Yersinia Pestis*

#### DOCUMENT 1- Le voyage de *Yersinia pestis*

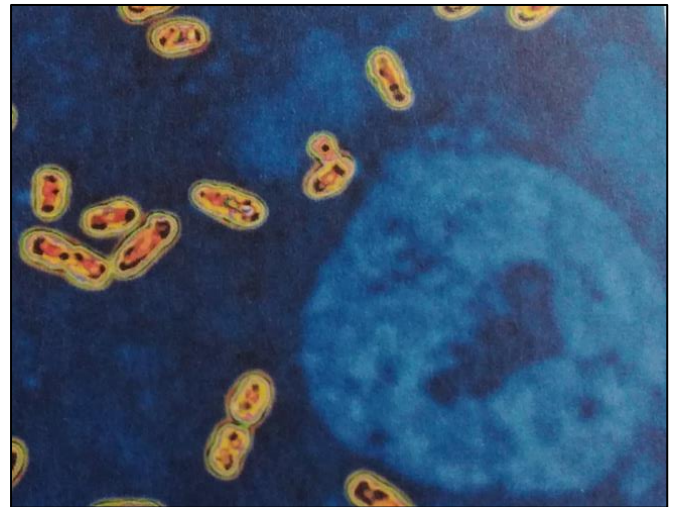
La peste, dont le nom vient du latin *pestis* (« fléau »), a été identifiée en 1894 par le médecin Alexandre Yersin. Elle provient d'une bactérie très résistante qui porte le nom de son découvreur : le bacille de Yersin (*Yersinia Pestis*). Elle a provoqué plus de 50 millions de morts dans le monde. La peste serait apparue en Asie il y a plus de 2600 ans, puis se serait répandue vers l'Europe, empruntant la route de la soie<sup>1</sup>. L'arrivée de la peste en Afrique correspondrait aux voyages du navigateur chinois Zheng He.

On a découvert depuis que la peste se transmettait par les piqûres des puces qui passent du rat à l'être humain, ou d'un être humain à un autre. Elle se transmet également par les poussières contenant les excréments des puces et, dans certains cas, elle peut même se transmettre entre êtres humains par voie aérienne (gouttelettes de salive, éternuements, etc.).

De nos jours, la peste sévit toujours en Asie, en Afrique, notamment surtout à Madagascar.

<sup>1</sup> : route de la soie : réseau ancien de routes commerciales entre l'Asie et l'Europe.

#### DOCUMENT 2 - Ce lymphocyte B vient de s'activer au contact de *Yersinia pestis* (Microscope optique x2000)



#### DOCUMENT 3 - Costume d'un « médecin de la peste »

En 1619, un costume protecteur de la peste est inventé. Porté par les médecins qui s'occupent de malades atteints de la peste, ce costume est constitué d'une épaisse tunique, de bottes et d'un masque en forme de bec dans lequel on incorpore des herbes aromatiques. Les mains sont nues.

*D'après Docteur Schnabel de Rome, pendant la peste noire.*  
(Wikipedia)



# DOCUMENT RÉPONSE

## Épreuve de Technologie

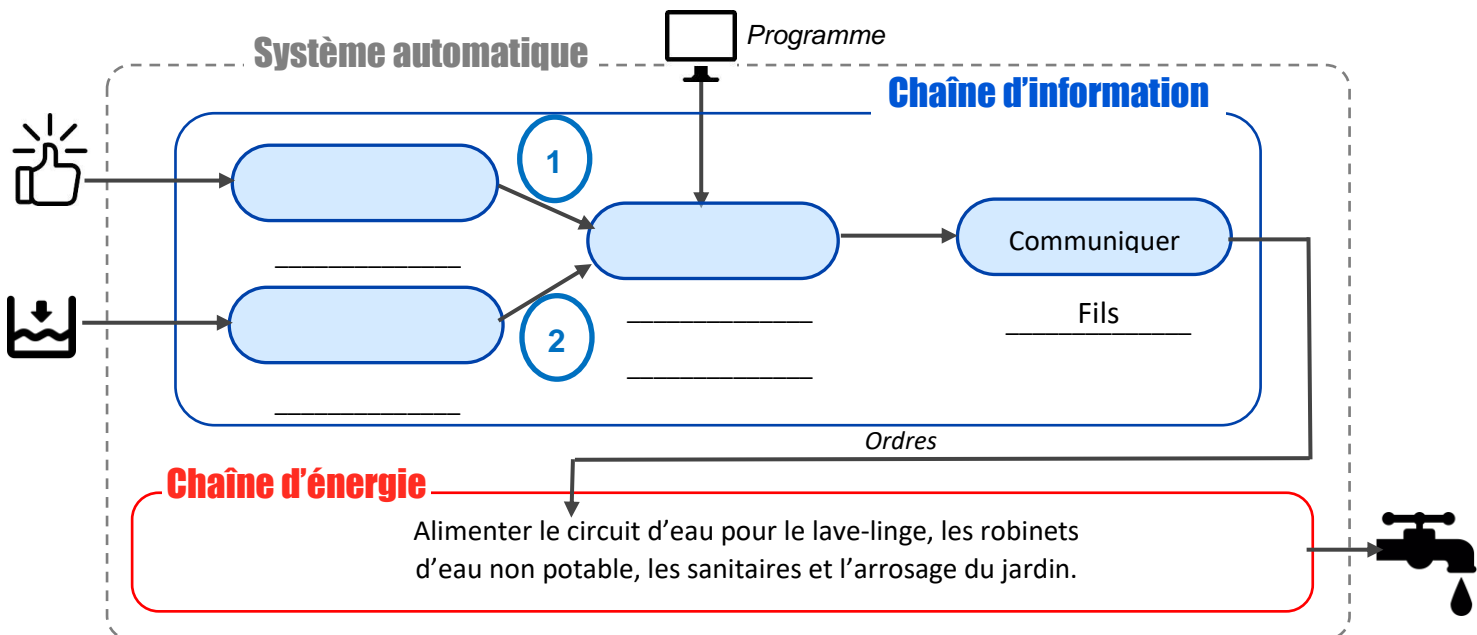
Cadre réservé au professeur :

### Présentation et Orthographe (2,5pts)

#### 1. Fonctions et solutions techniques (5pts)

Fonctions techniques	Solutions techniques associées
Stocker l'eau de pluie	
Filtrer l'eau de pluie	
Détecter le niveau d'eau de pluie dans la cuve	
	Interrupteur
Gérer la distribution en eau de pluie	

#### 2. Chaîne d'information et chaîne d'énergie (6pts)



### 3. Programme de fonctionnement (4pts)

### 4. Information logique ou analogique (2pts)

	Capteur	Type d'information	Justification
1	Interrupteur d'activation manuelle		
2	Capteur de niveau d'eau		

### 5. Fonction ou Contrainte ? (3pts)

---



---



---



---



---

### 6. Intérêt d'une telle installation de récupération d'eau de pluie (2,5pts) :

---



---



---



---



---



