

# Der Wasserkreislauf in der Natur

Anleitungsheft zu Nr./Art. 86618

## Nature's Water Cycle

Instruction Manual for Nr./Art. 86618

## Le cycle de l'eau dans la nature

Manuel d'instructions pour Nr./Art. 86618

Nr./Art. 756112





## 1. Das Funktionsmodell des Wasserkreislaufs in der Natur

Das können Sie detailliert an dem Modell zeigen:

- Wie kommt Wasser in die Wolken?
- Verdunstung des Wassers durch Wärme der Sonneneinstrahlung.
- Verdunstetes Meerwasser schmeckt nicht salzig, da Salz aufgrund seiner Teilchengröße nicht verdunsten kann.
- Wasser in der Atmosphäre – die Luftfeuchtigkeit.
- Kondensation des Wasserdampfes in den Wolken.
- Wie entsteht Regen?
- Niederschlag in Form von Regen.
- Verschiedene Aggregatzustände des Wassers.
- Oberflächlicher Abfluss des Niederschlags auf der Erde in Form von Bächen und Flüssen.
- Wie kommt es, dass unser Grundwasser nicht irgendwann verbraucht ist? - Versickerung.
- Wasserspeicherung in den Meeren.



## 2. Einsatz im Unterricht

Sie brauchen: ca. 600 ml Wasser  
eine Handvoll Eiswürfel

evtl. Salz  
Schreibtischlampe

- a) Stellen Sie das Modell waagrecht auf.
- b) Nehmen Sie den **Deckel** ab.
- c) Gießen Sie **Wasser** in das Modell, bis das „Meer“ gefüllt ist.  
Sie können das Modell auch mit Salzwasser füllen. Lösen Sie dazu vorher in einem Gefäß ca. 20 g Salz in 600 ml Wasser. Das entspricht dann etwa dem durchschnittlichen Salzgehalt (Salinität) des Meeres. Gießen Sie das Wasser danach in das Modell, bis das „Meer“ gefüllt ist.
- d) Setzen Sie den durchsichtigen Deckel auf das Unterteil.



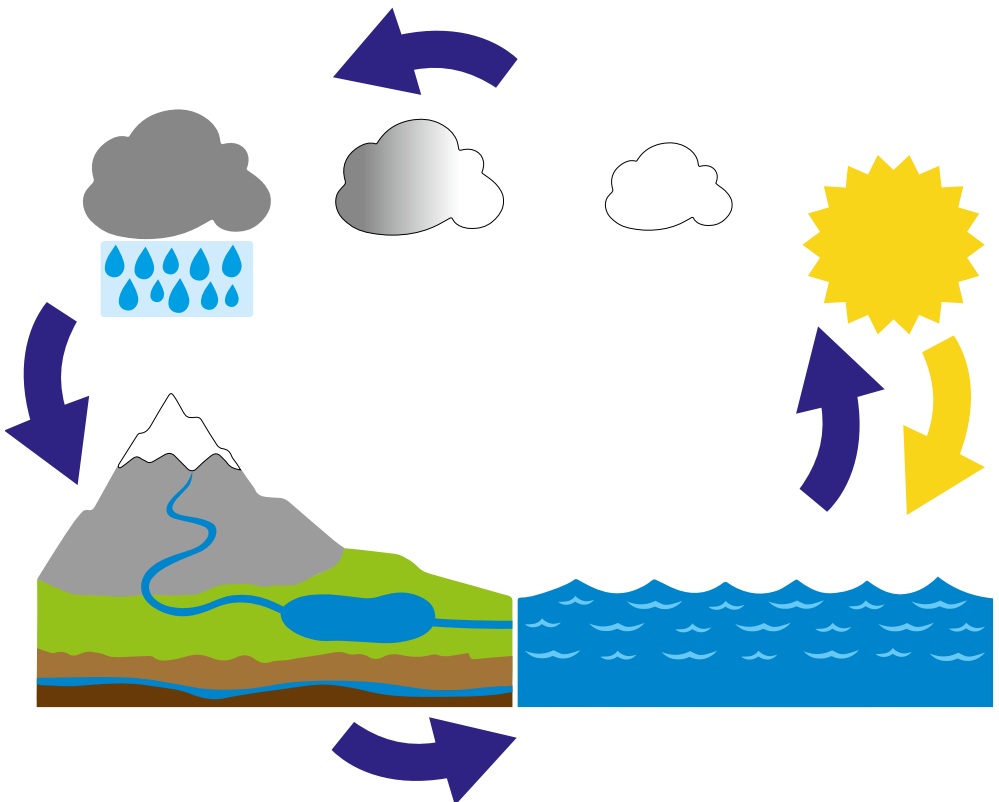
e) Geben Sie dann einige **Eiswürfel** in die Einbuchtung der „Wolke“ auf dem Deckel. Die Eiswürfel sorgen dafür, dass das Wasser an der Wolke kondensiert (denn höhere Luftschichten sind kälter als Luftschichten näher am Boden). Setzen Sie nun den weißen Deckel der „Wolke“ auf die mit den Eiswürfeln gefüllte Einbuchtung.

f) Stellen Sie als „Sonne“ einfach eine helle **Schreibtischlampe** oder eine ähnliche Lampe über das Modell. Platzieren Sie die Lampe so, dass das gesamte Modell beleuchtet wird.

### 3. Das können Sie am Modell beobachten

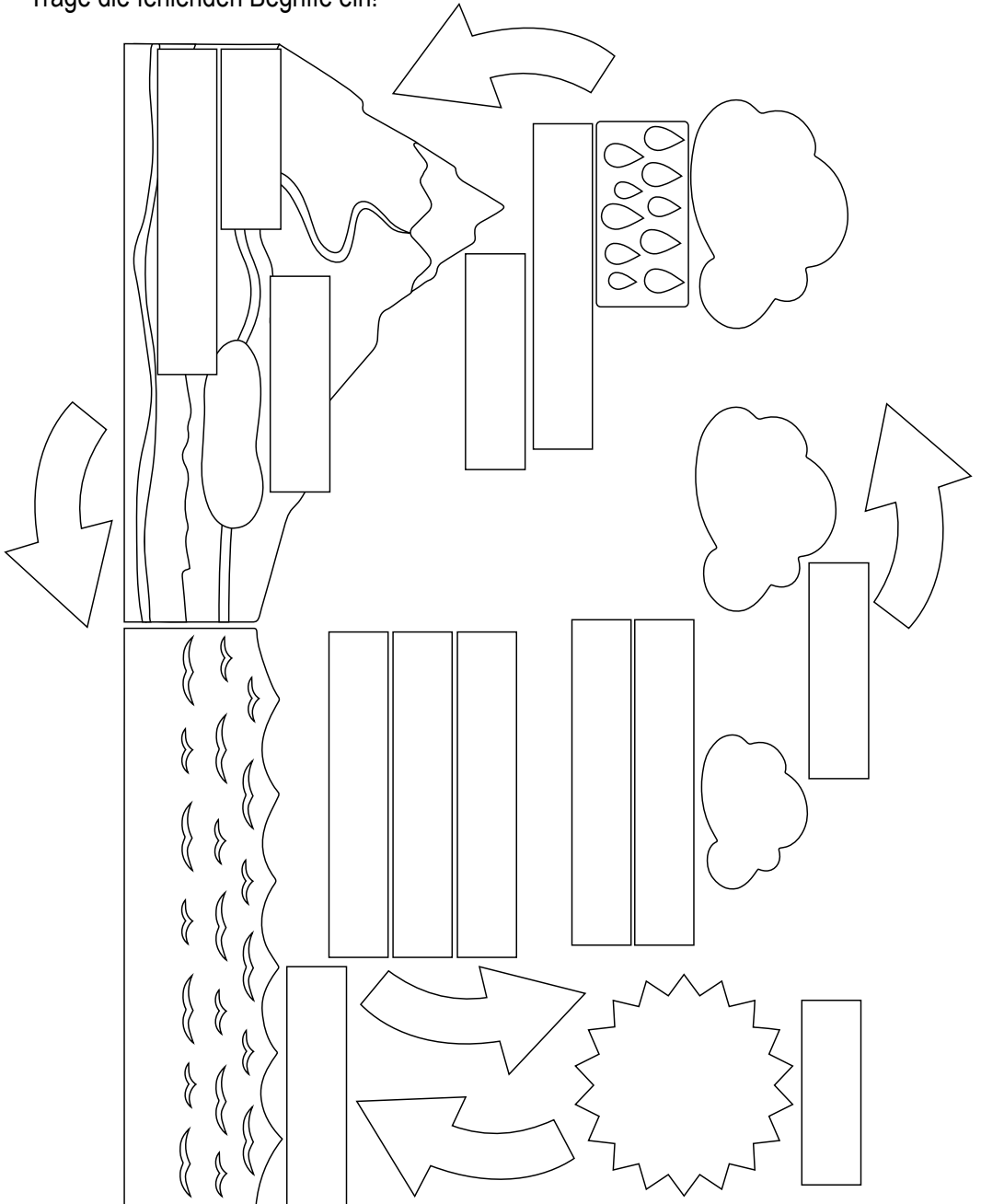
Das Wasser **verdunstet** durch die „Sonneneinstrahlung“ der Lampe zu Wasserdampf. Dieser **kondensiert** dann an der kalten Wolke, also in kälteren Luftschichten. Wenn sich genügend Wassertropfen an der Wolke gesammelt haben, tropfen diese auf die Landschaft herab – es **regnet**.

Der Regen fließt dann in der Relieflandschaft über die Flüsse zurück ins Meer und der Kreislauf beginnt von Neuem.



# Wasserkreislauf

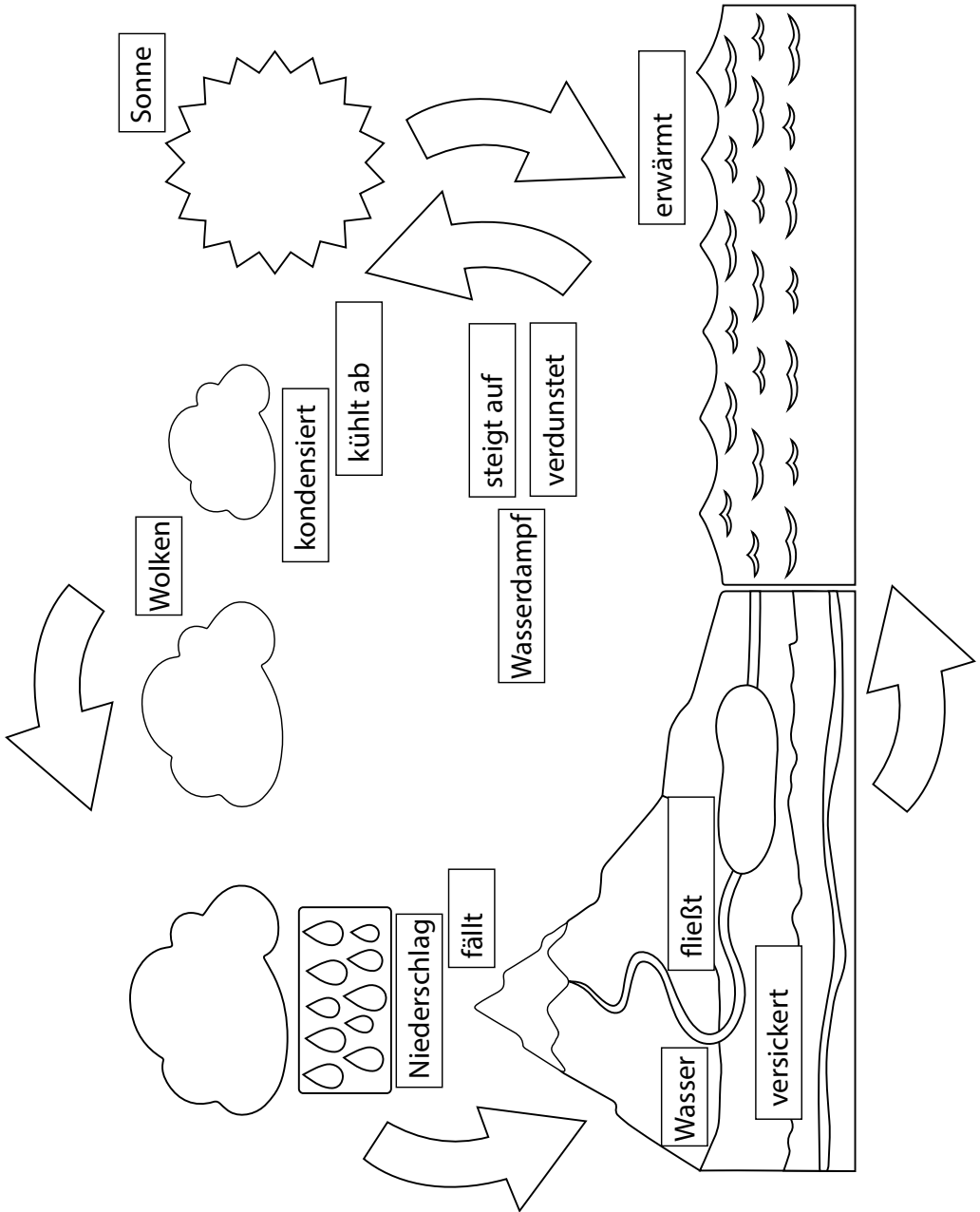
Trage die fehlenden Begriffe ein!



Niederschlag / fällt / Sonne / erwärmt / Wolken / kondensiert / kühlt ab / Wasser /  
fließt / versickert / Wasserdampf / steigt auf / verdunstet

# Wasserkreislauf

Lösung





## 1. Functions

With the help of the model you can demonstrate the following:

- How does water get into clouds?
- Evaporation of water caused by sunrays.
- Evaporated seawater does not taste salty, as salt cannot evaporate, due to the size of its particles.
- Water in the atmosphere – atmospheric humidity.
- Vapour condensation in the clouds.
- How does rain develop?
- Rainfall.
- Different states of water.
- Surface transportation of rainwater on earth – via streams and rivers.
- Why does our groundwater not come to an end one day?
- Water storage in the oceans.



## 2. Activities

You need:      ca. 600 ml of water  
                    a handful of ice cubes

Salt (possible)  
a desk lamp

- a) Put the model into an upright position.
- b) Remove the **cover**.
- c) Pour **water** into the model, until the “ocean” is filled. You can also fill the model with salt water. To do this, dissolve about 20g of salt in 600ml of water. This corresponds to the average quantity of salt (salinity) in the sea. Then pour the water into the model, until the “ocean” is filled.
- d) Place the transparent cover onto the bottom part.



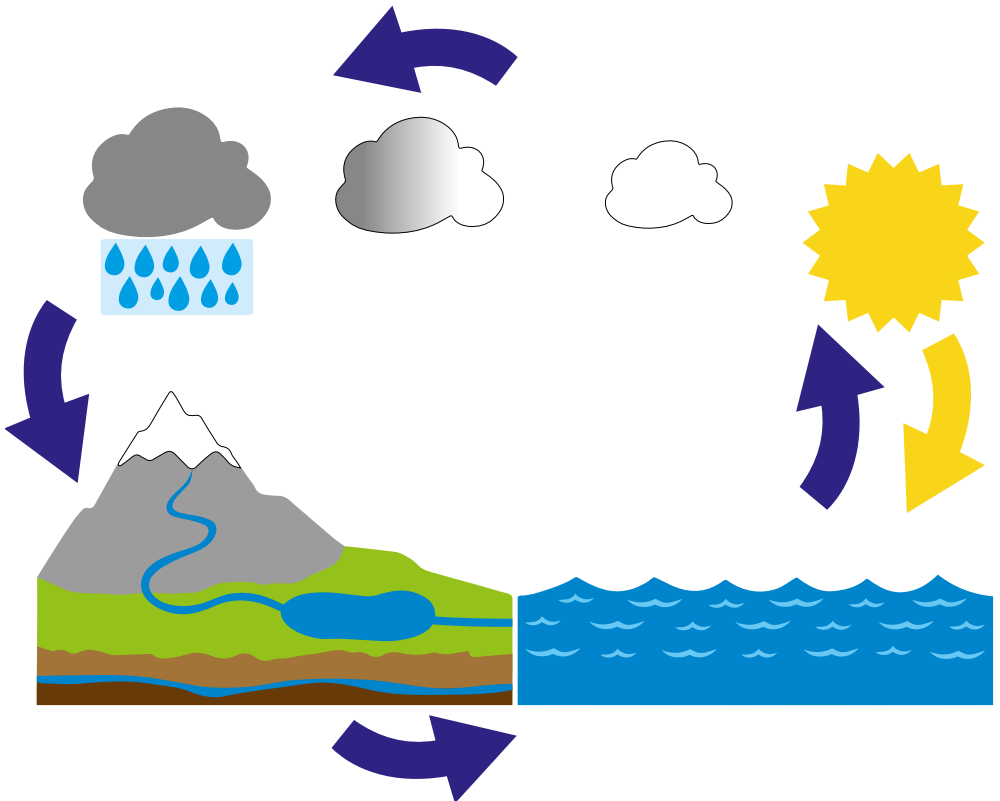
e) Put some **ice cubes** into the indentation of the “cloud” on the cover. The ice cubes start the process of condensation near the cloud (because higher layers of air are colder than those close to the ground). Cover the ice cubes with the “cloud” lid.

f) Simply place a **desk lamp** or a similar light source representing the “sun” over the model. Adjust it so that the whole model is covered in light.

### 3. Observations

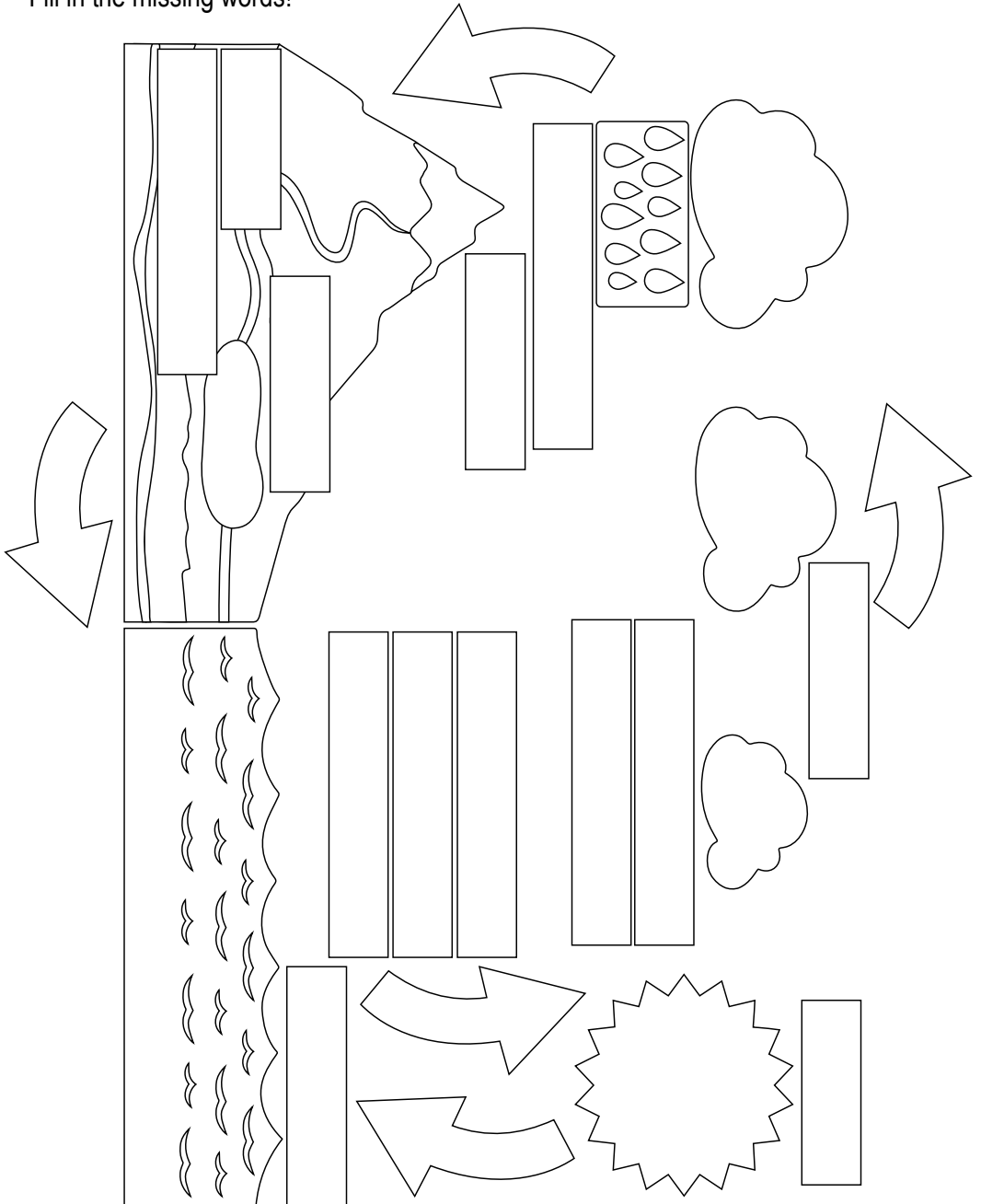
Due to the lamp’s “sunrays” water **evaporates**. Vapour **condensates** at the cold cloud, meaning: in colder layers of air. As soon as there are enough drops of water assembled at the cloud, they drop down onto the landscape – it **rains**.

The rain then runs back into the ocean through the relief landscape and rivers – and the cycle starts again.



# Water Cycle

Fill in the missing words!

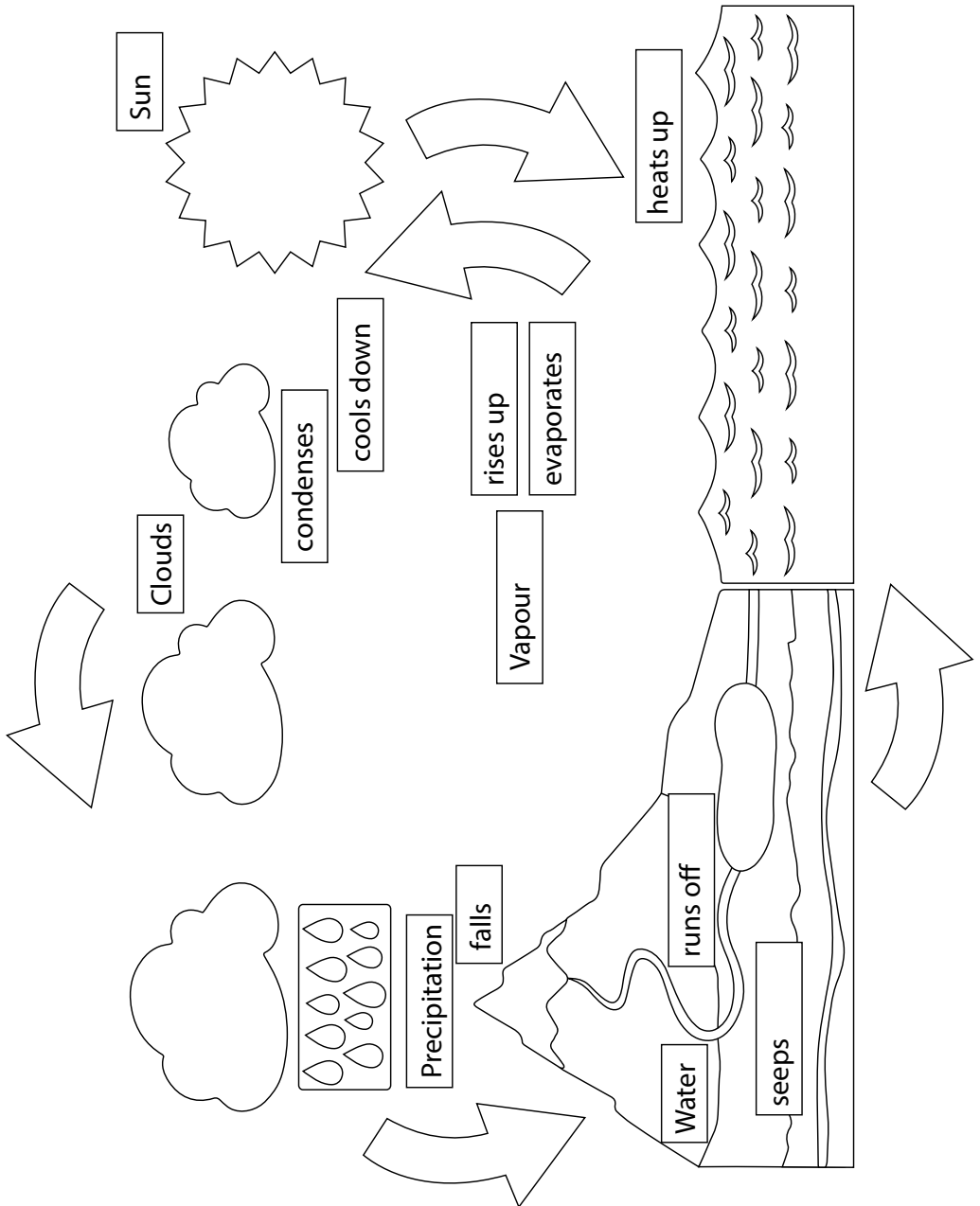


Precipitation / falls / Sun / heats up / Clouds / condenses / Vapour / evaporates / rises up / cools down / Water / runs off / seeps



# Water Cycle

Solution





## 1. Le modèle de fonctionnement du cycle de l'eau dans la nature

Vous pouvez le montrer à travers ce modèle :

- Comment l'eau parvient-elle dans les nuages ?
- Evaporation de l'eau grâce à la chaleur du rayonnement solaire.
- L'eau de mer évaporée n'a pas de goût salé, car le sel ne peut pas s'évaporer à cause de la taille de ses particules.
- L'eau dans l'atmosphère – l'humidité de l'air.
- La condensation de la vapeur d'eau dans les nuages.
- Comment se forme la pluie ?
- Précipitations sous forme de pluie.
- Différents états d'agrégation de l'eau.
- Ecoulement superficiel des précipitations sur la terre sous forme de ruisseaux et de rivières.
- Comment se fait-il que notre nappe phréatique ne sera pas épuisée un jour ? – Infiltration.
- Stockage de l'eau dans les mers.



## 2. Utilisation en classe

Il vous faut :      env. 600 ml d'eau  
                            une poignée de glaçons

                            evtl. du sel  
                            une lampe de bureau

- a) Mettez le modèle à l'horizontale.
- b) Enlevez le **couvercle**.
- c) Versez l'**eau** dans le modèle, jusqu'à ce que la « mer » soit remplie.  
Vous pouvez également remplir le modèle d'eau salée. Pour cela dissolvez auparavant environ 20 g de sel dans 600 ml d'eau, dans un récipient. Cela correspond alors à environ la teneur en sel moyenne (salinité) de la mer. Versez ensuite l'eau dans le modèle, jusqu'à ce que la « mer » soit remplie.
- d) Mettez le couvercle transparent sur la partie inférieure.

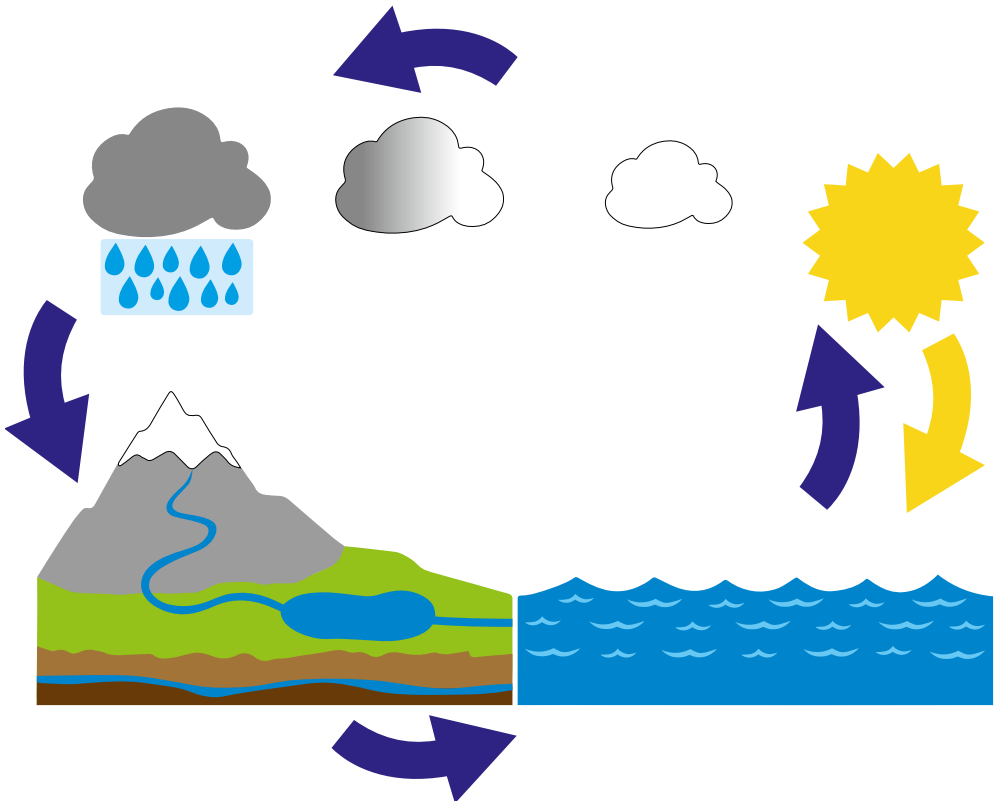


e) Mettez ensuite quelques **glaçons** dans l'encoche du « nuage » sur le couvercle. Les glaçons font en sorte que l'eau se condense au contact du nuage (car les couches d'air supérieures sont plus froides que les couches d'air proches du sol).  
Placez maintenant le couvercle blanc du « nuage » sur l'encoche remplie de glaçons.

f) Mettez comme « soleil » tout simplement une **lampe de bureau** lumineuse au-dessus du modèle. Placez la lampe de telle manière que tout le modèle soit illuminé.

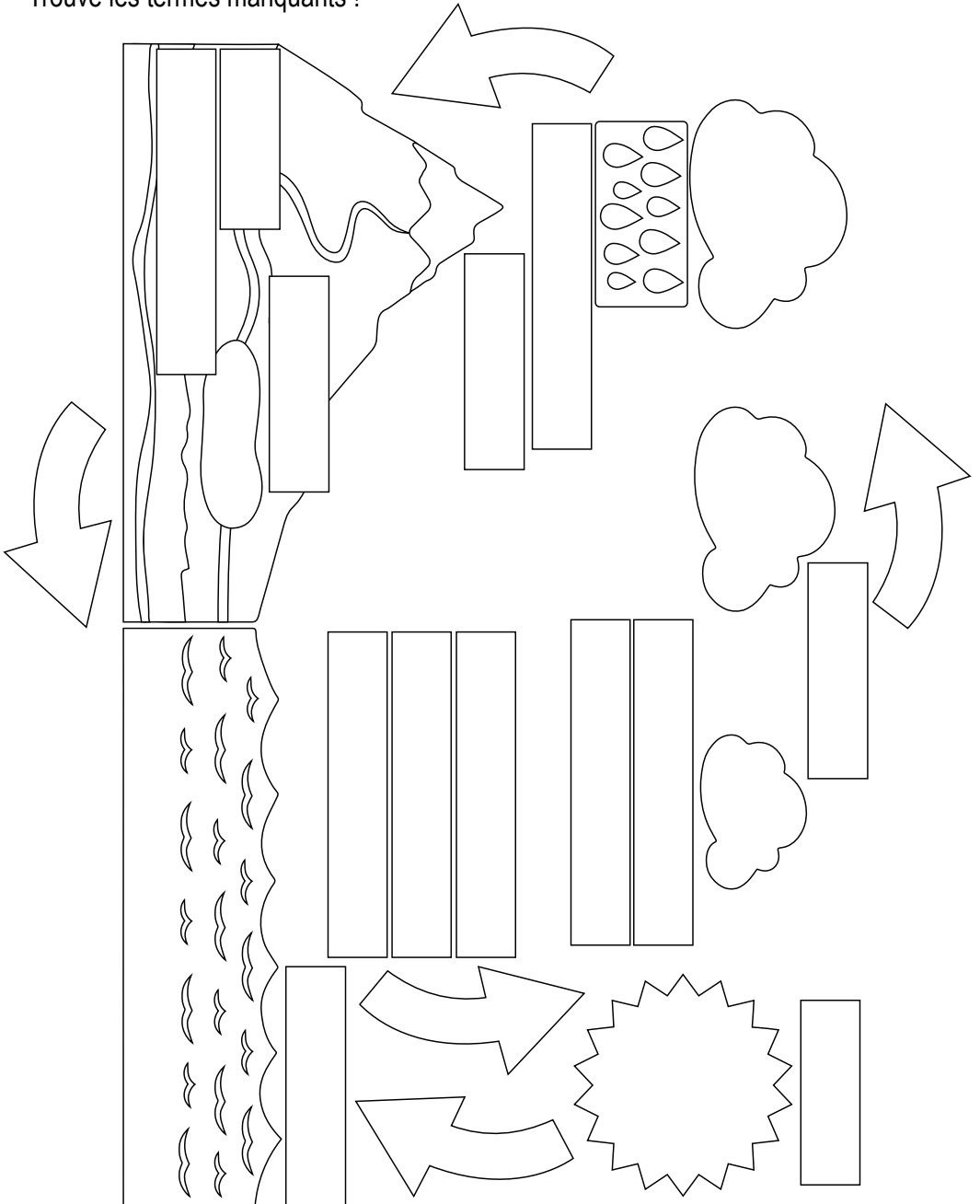
### 3. Ce que vous pouvez observer sur le modèle

L'eau **s'évapore** sous le « rayonnement solaire » de la lampe et se transforme en vapeur d'eau. Celle-ci se **condense** ensuite au contact du nuage froid, donc dans couches d'air plus froides. Lorsque suffisamment de gouttes d'eau se sont réunies au nuage, elles dégoulinent sur le paysage – **il pleut**.  
La pluie reflue ensuite dans le paysage en relief à travers les rivières dans la mer et le cycle recommence.



# Le cycle de l'eau

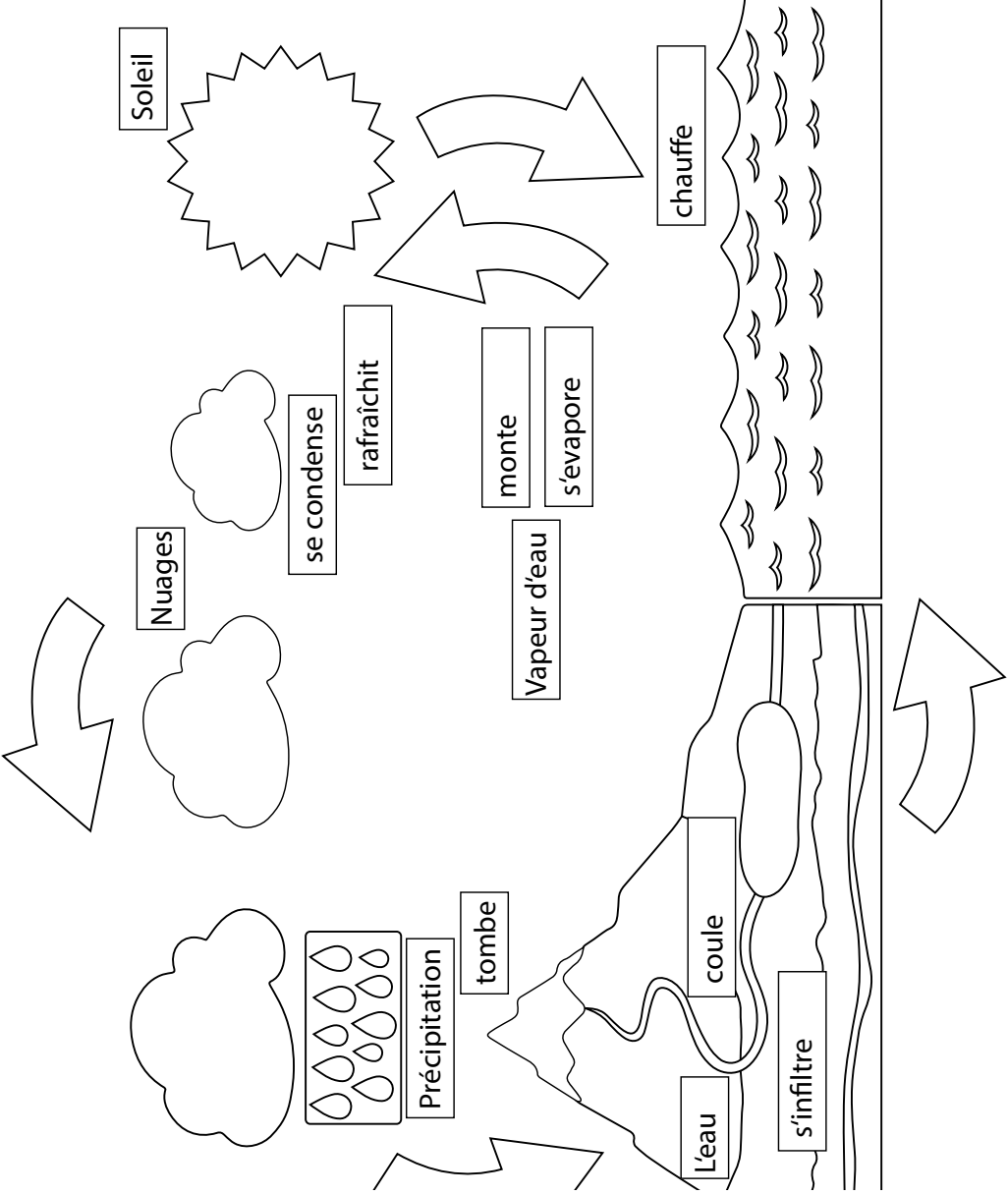
Trouve les termes manquants !



Précipitation / tombe / Soleil / chauffe / Nuages / se condense / Vapeur d'eau /  
monte / s'évapore / se rafraîchit / L'eau / coule / s'infiltré

# Le cycle de l'eau

Solution







# Der Wasserkreislauf in der Natur

Anleitungsheft zu Nr./Art. 86618

## Nature's Water Cycle

Instruction Manual for Nr./Art. 86618

## Le cycle de l'eau dans la nature

Manuel d'instructions pour Nr./Art. 86618

Nr./Art. 756112



**D**

Arnulf Betzold GmbH  
Ferdinand-Porsche-Str. 6  
D-73479 Ellwangen

Telefon: +49 7961 90 00 0  
Telefax: +49 7961 90 00 50  
E-Mail: [service@betzold.de](mailto:service@betzold.de)  
[www.betzold.de](http://www.betzold.de)

**AT**

Arnulf Betzold GmbH  
Seebühel 1  
AT-6233 Kramsach/Tirol

Telefon: +43 5337 644 50  
Telefax: +43 5337 644 59  
E-Mail: [service@betzold.at](mailto:service@betzold.at)  
[www.betzold.at](http://www.betzold.at)

**CH**

Betzold Lernmedien GmbH  
Winkelriedstrasse 82  
CH-8203 Schaffhausen

Telefon: +41 52 644 80 90  
Telefax: +41 52 644 80 95  
E-Mail: [service@betzold.ch](mailto:service@betzold.ch)  
[www.betzold.ch](http://www.betzold.ch)



4 051799 179190

LOTBB19-0011670082019  
© Arnulf Betzold GmbH