



NATURE &  
DECOUVERTES

## ROBOT SOLAIRE

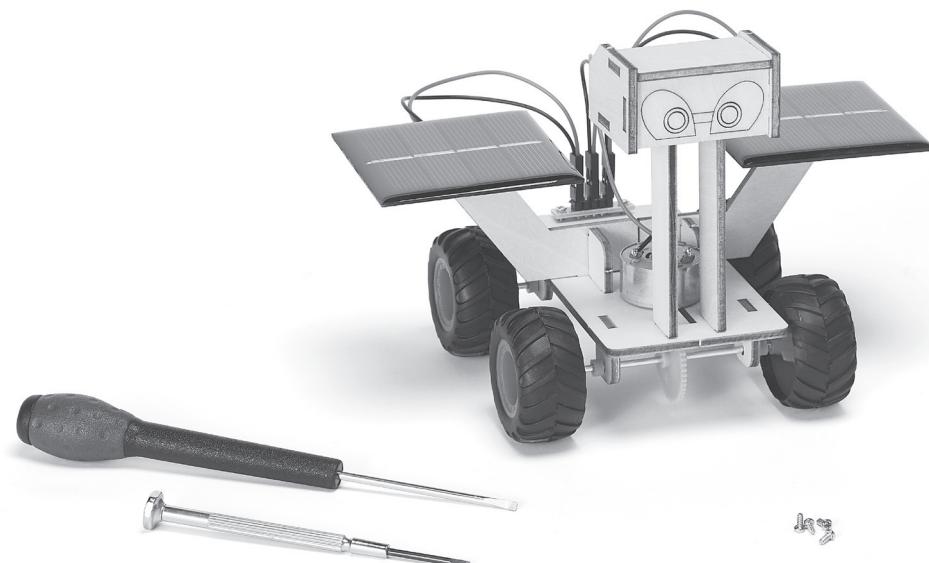
SOLAR ROBOT

SOLAR ROBOTER

ROBOT SOLAR

ROBÔ SOLAR

Réf. 42002120



Lire attentivement et conserver soigneusement ce mode d'emploi.

Please carefully read this manual and keep it in a safe place.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie gut auf.

Lea detenidamente este manual y consérvelo en un lugar seguro.

Leia cuidadosamente este manual e guarde-o em local seguro.

**FR**

# **INSTRUCTIONS IMPORTANTES.**

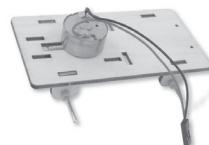
## **À CONSERVER POUR USAGE ULTÉRIEUR : LIRE ATTENTIVEMENT**

A PARTIR DE 8 ANS.

### **INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE**



01 - Installez la roue dentée sur l'axe du moteur et placez les manchons aux extrémités des axes en fer.



02 - Installez le moteur dans la position indiquée sur la figure avec une vis.



03 - Ajustez la position d'engrenage de la roue et de l'axe et assurez-vous qu'ils sont bien solidaires l'un avec l'autre.



04 - Installez les pièces de bois comme indiqué sur la figure. Les méthodes d'installation pour les côtés gauche et droit sont les mêmes.



05 - Installez les pièces de bois comme indiqué.



06 - Installez les pièces de bois comme indiqué.



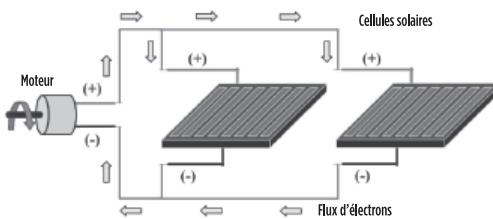
07 - Utilisez du ruban double face sur les deux faces des deux petites pièces de bois, comme indiqué. Ensuite, installez les broches dans la position indiquée sur la figure avec de longues vis.



08 - Branchez les fils du moteur et des deux panneaux solaires aux broches. Les fils rouges sont branchés d'un côté et les noirs de l'autre (les fils du moteur peuvent être branchés librement, car cela n'affecte que les mouvements vers l'avant et vers l'arrière du véhicule).

## THEORIE

Cellules solaires installées en parallèle



devient de la chaleur et l'autre entre en collision avec un semi-conducteur associé à des électrons de valence, ce qui génère une paire électron-trou. Ainsi, l'énergie lumineuse est convertie en énergie électrique sous forme de paires électron-trou.

## CONSEILS D'ASSEMBLAGE

### 1. Structure libre des pièces de bois :

Appliquez du latex blanc dans les trous de jonction des pièces de bois, puis installez-les et attendez que le latex blanc se solidifie.

### 2. Le trou dans la pièce de bois est trop petit pour l'installation :

Le trou dans la pièce de bois est à une taille idéale pour de nombreuses expériences. Si le trou est trop large, l'assemblage se disloquera facilement. La plupart des pièces qui doivent être installées dans les trous peuvent être installées avec un effort modéré. N'utilisez pas la force brute pour assembler les pièces, car le bois est très fragile. Vous pouvez utiliser un petit marteau pour tapoter la pièce et en faciliter l'installation, ou vous pouvez utiliser un petit couteau pour délicatement gratter l'emplacement d'installation et retirer un peu de matière. Après cela, l'installation sera plus simple.

### 3. Une pièce de bois a été cassée par inadvertance pendant le processus d'installation :

Tout dépend de l'endroit où la pièce de bois cassée doit être installée. Si c'est une pièce de bois qui n'est pas porteuse, ce n'est pas grave, appliquez du latex blanc pour la réparer. S'il s'agit d'une pièce de bois porteuse, les chutes de la plaque de la maquette peuvent être collées dans la partie intérieure de la pièce de bois.

### 4. Le moteur ne tourne pas (le véhicule ne bouge pas) :

A) Ajustez le connecteur des broches et déplacez la roue dentée sur l'axe du moteur.

B) Vérifiez que les fils sont bien branchés. Il y a deux fils par panneau solaire, les fils rouges doivent être branchés d'un côté et les noirs de l'autre. Si les fils sont mal branchés, aucun courant ne sera généré.

C) Après avoir retiré le film protecteur du panneau solaire, placez-le en plein soleil (la température conseillée doit être supérieure à 25 degrés. La lumière et les ombres se distinguent clairement

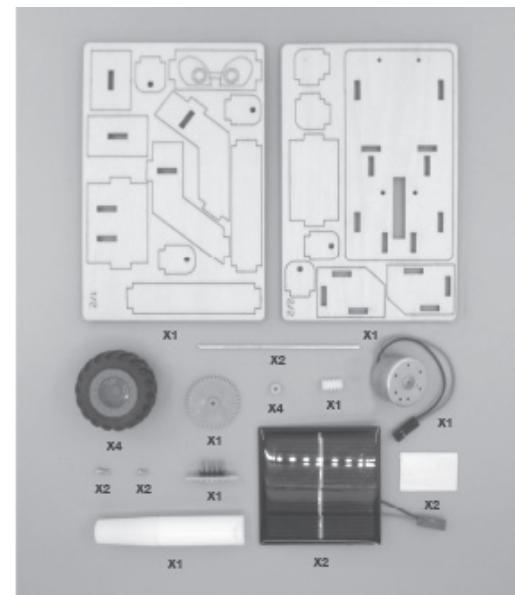
Le panneau solaire est principalement constitué d'un matériau semi-conducteur. Une fois que l'énergie lumineuse a été absorbée par le matériau photoélectrique, il se produit une conversion photoélectrique afin de générer un courant électrique.

Lorsque la lumière du soleil touche le semi-conducteur, une partie de la lumière est réfléchie par la surface et le reste est absorbé par le semi-conducteur. Une partie de la lumière absorbée

lorsque la lumière du soleil éclaire l'objet. Notez que la lumière du jour ordinaire n'est pas suffisante).

D) Retirez le moteur et utilisez les panneaux solaires pour vérifier qu'il tourne au ralenti. S'il tourne, cela signifie que la roue dentelée est trop engrenée ou que la lumière n'est pas suffisante. Il suffit d'ajuster la roue ou d'attendre que le soleil brille, puis de réessayer.

## LISTE DES PIECES



L'échelle est donnée à titre indicatif.



# PLEASE CAREFULLY READ THIS MANUAL AND KEEP IT IN A SAFE PLACE

FROM 8 YEARS.

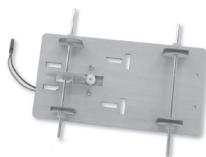
## BUILDING INSTRUCTIONS



01 - Install the worm gear on the motor shaft, and put the sleeves on both sides of the iron shafts.



02 - Install the motor to the position shown in the figure with a short screw.



03 - Adjust the meshing position of the gear and axle to ensure that they have meshed very tightly with each other.



04 - Install the wooden pieces together as shown in the figure. The installation methods of left and right sides are the same.



05 - Install the wooden pieces together as shown.



06 - Install the wooden pieces together as shown.



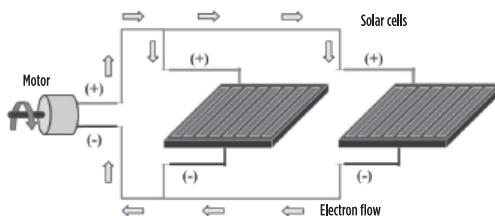
07 - Put double-sided tapes on both sides of the two small wooden pieces as shown. Then install the pin headers to the position shown in the figure with long screws.



08 - Insert the wires of motor and two solar panels into the pin headers. The red lines are inserted into one side, and the black lines are inserted into the other side (The motor wires can be inserted freely, as it only affects the car move forward and backward.).

## THEORY

### Solar Cells in Parallel



tron-hole pair is generated. In this way, light energy can be converted into electrical energy in the form of electron-hole pairs.

## BUILDING TIPS

### 1. Loose structure of the wooden pieces:

Apply the white latex to the holes of connecting the wooden pieces, then install them together and wait for the white latex to solidify.

### 2. The wooden hole is too small to install:

The wooden hole is the best size we have chosen for many experiments. If the hole is too loose, the model will easily scatter after installation. Most of the wooden holes can be installed with a little effort, for the parts that are difficult to install, do not use brute force, because the wooden piece itself is easy to break. You can use a small hammer to tap to help install, or you can prepare a utility knife, gently scrape in the place to be installed, scrape off some wood chips. After that, it will become easy to install.

### 3. Inadvertently break the wooden piece during the installation process:

This depends on where the broken wooden piece is to be installed. If it is an unsupporting wooden piece, it is fine, apply some white latex to repair it. If it is a supporting wooden piece, the remaining scrap of the model plate can be used to glue on the inside of the supporting wooden piece.

### 4. The motor does not rotate (the vehicle does not move):

A) Adjust the plug of pin headers and scroll gear that on the motor.

B) Check if the wires are plugged in. Two sets of wires of the two solar panels, the red lines should be inserted into one side, and the black lines should be inserted into the other side. If the wire is inserted wrong, it cannot generate electricity.

C) After removing the protective film of the solar panel, please put it under the well-lit sun (recommended temperature is above 25 degrees, the light and shadow are clearly distinguishable when the sunlight is shining on the object. Note that ordinary daylight cannot be used).

D) Take the motor off and use the solar panel to test whether the motor idling can be rotated. If it

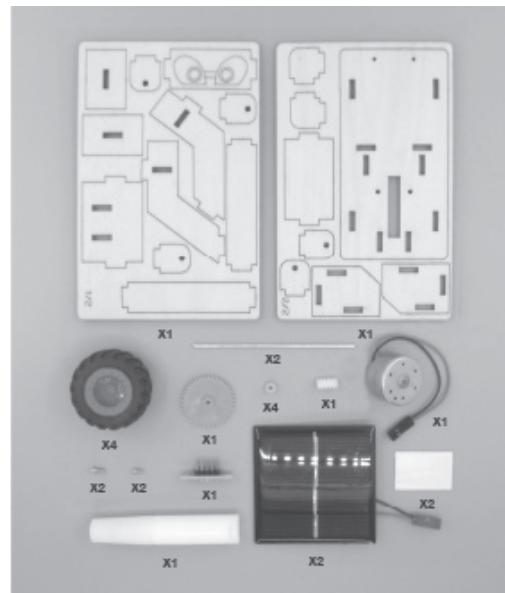
The solar panel is mainly made of a semiconductor material. After the light energy is absorbed by the photoelectric material, photoelectric conversion occurs to cause it to generate electric current.

When sunlight hits the semiconductor, part of the light is reflected off the surface, and the rest of the light is absorbed by the semiconductor. Some of the absorbed light becomes heat, and the other light collides with a semiconductor combined with valence electrons, thus an elec-

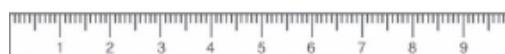
tron-hole pair is generated. In this way, light energy can be converted into electrical energy in the form of electron-hole pairs.

can be rotated, it means that the gear is too tight or the light is insufficient. Just adjust the gear or wait until the sun is shining, then re-test.

## PART LIST



The dimensions of the printing are for reference only.



**DE**

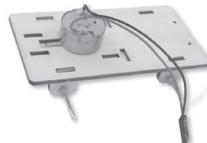
# **LESEN SIE DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH UND BEWAHREN SIE DIESE GUT AUF**

**AB 8 JAHRE.**

## **BAUANLEITUNG**



01 - Das Zahnrad an der Motorwelle befestigen und die Hülsen an beiden Seiten der Eisenwellen befestigen.



02 - Den Motor wie in der Abbildung gezeigt mit einer kleinen Schraube befestigen.



03 - Die Position von Zahnrad und Radachse so anpassen, dass sie sehr eng ineinander greifen.



04 - Die Holzteile wie in der Abbildung dargestellt anbringen. Das Anbringen auf der linken und rechten Seite erfolgt auf dieselbe Weise.



05 - Die Holzteile wie in der Abbildung dargestellt zusammenfügen.



06 - Die Holzteile wie in der Abbildung dargestellt zusammenfügen.



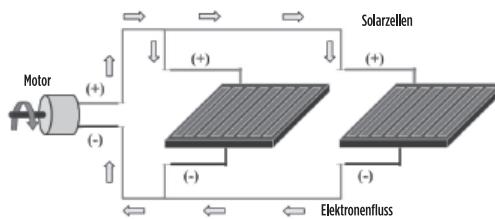
07 - Doppelseitiges Klebeband wie abgebildet auf beiden Seiten der kleinen Holzteile anbringen. Dann die Stiftleiste mit langen Schrauben an der in der Abbildung dargestellten Position anbringen.



08 - Die Kabel des Motors und der zwei Solarmodule an der Stiftleiste anbringen. Die roten Kabel müssen alle auf einer Seite und die schwarzen Kabel auf der anderen Seite angebracht werden (auf welcher Seite die Motorkabel angebracht werden, ist beliebig, da sie lediglich beeinflussen, ob das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt wird).

## FUNKTIONSPRINZIP

Parallele Solarzellen



Das Solarmodul besteht hauptsächlich aus einem Halbleitermaterial. Nachdem das photoelektrische Material Lichtenergie absorbiert hat, erfolgt eine photoelektrische Umwandlung, die elektrischen Strom erzeugt.

Wenn Sonnenlicht auf den Halbleiter trifft, werden Teile des Lichts von der Oberfläche reflektiert und der Rest des Lichts wird vom Halbleiter absorbiert. Teile des absorbierten Lichts wandeln sich in Hitze um und das restliche Licht kollidiert mit einem Elektronen-Loch-Paar entsteht. Auf diese Weise kann Lichtenergie in Form von Elektronen-Loch-Paaren in elektrische Energie umgewandelt werden.

Halbleiter in Kombination mit Valenzelektronen, so dass ein Elektronen-Loch-Paar entsteht. Auf diese Weise kann Lichtenergie in Form von Elektronen-Loch-Paaren in elektrische Energie umgewandelt werden.

## TIPPS FÜR PROBLEME BEIM BAU

### 1. Die Holzkonstruktion ist locker:

Den weißen Latex in den Bohrungen zur Verbindung der Holzteile auftragen, zusammenfügen und warten, bis der Latex aushärtet.

### 2. Die Bohrung im Holz ist zu klein für die Montage:

Die Bohrung hat die optimale Größe, die wir in vielen Versuchen ermittelt haben. Wenn die Bohrung zu groß ist, zerbricht sich das Modell nach der Montage oft schnell. Bei den meisten Bohrungen im Holz gelingt die Montage mit etwas Geschick problemlos. Bei Teilen, die sich nicht ohne Weiteres montieren lassen, keine Gewalt anwenden, denn die Holzteile brechen leicht. Es kann mit einem kleinen Hammer durch Klopfen nachgeholfen werden. Es ist auch möglich, mit einem Cutter am Montageort vorsichtig etwas Holz abzukratzen. Danach sollte die Montage problemlos gelingen.

### 3. Versehentliches Brechen des Holzteils während des Montagevorgangs:

Dies hängt davon ab, wo das gebrochene Holzteil eingebaut werden soll. Wenn das Holzteil nicht tragend ist, kann es einfach mit etwas Latex repariert werden. Wenn das Holzteil tragend ist, können die Reste der Modellplatte zur Verstärkung innen am tragenden Holzteil mit Klebstoff angebracht werden.

### 4. Der Motor dreht sich nicht (das Fahrzeug bewegt sich nicht):

A) Passen Sie die Stecker der Stiftleiste an und bewegen Sie das Zahnrad am Motor.

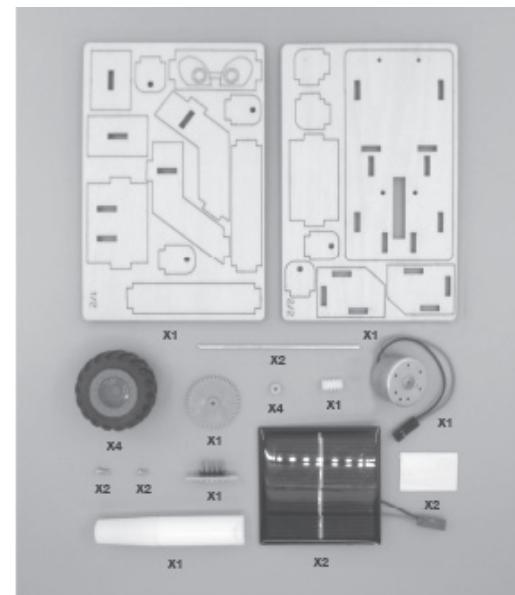
B) Überprüfen Sie, ob die Kabel eingesteckt sind. Die Solarmodule besitzen je zwei Kabelpaare. Das rote Kabel muss auf einer Seite und das schwarze Kabel auf der anderen Seite eingesteckt werden. Wenn das Kabel falsch eingesteckt ist, kann keine Elektrizität erzeugt werden.

C) Zunächst den Schutzfilm des Solarmoduls entfernen und es dann unter starke Sonneneinstrahlung legen (empfohlene Lufttemperatur von über 25 Grad, Licht und Schatten sind deutlich voneinander zu unterscheiden, wenn das Sonnenlicht auf das

Objekt trifft. Beachten Sie, dass normales Tageslicht nicht ausreicht).

D) Nehmen Sie den Motor ab und testen Sie mit dem Solarmodul, ob sich der Motor im Leerlauf dreht. Wenn er sich nicht dreht, bedeutet das, dass das Zahnrad zu fest sitzt oder die Lichteinstrahlung nicht ausreicht. Stellen Sie das Zahnrad entsprechend ein oder warten Sie, bis die Sonne scheint, und probieren Sie es erneut aus.

## TEILELISTE



Die gedruckten Maße dienen ausschließlich zur Orientierung.



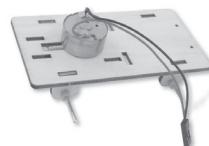
# INSTRUCCIONES IMPORTANTES. MANTENGA PARA USO FUTURO: LEA CUIDADOSAMENTE

A PARTIR DE 8 AÑOS.

## INSTRUCCIONES DE CONSTRUCCION



01 - Instale el engranaje helicoidal en el eje del motor y coloque los casquillos a ambos lados de los ejes de hierro.



02 - Instale el motor en la posición que se muestra en la figura con un tornillo corto.



03 - Ajuste la posición de engrane del engranaje y del eje para asegurarse de que se hayan engranado fijamente entre sí.



04 - Instale las piezas de madera juntas como se muestra en la figura. Los métodos de instalación de los lados izquierdo y derecho son los mismos.



05 - Instale las piezas de madera juntas como se muestra.

06 - Instale las piezas de madera juntas como se muestra.

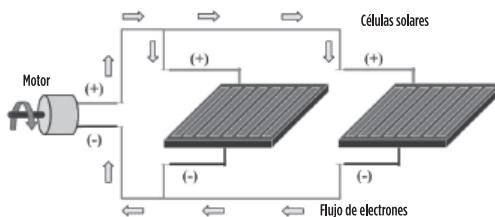


07 - Aplicar cinta adhesiva de doble cara a ambos lados de las dos pequeñas piezas de madera como se muestra. Luego instale los cabezales de clavija en la posición que se muestra en la figura con tornillos largos.

08 - Inserte los cables del motor y dos paneles solares en los cabezales de clavija. Los cables rojos se insertan en un lado, y los cables negros se insertan en el otro lado (los cables del motor se pueden insertar libremente, ya que solo afecta al avance hacia delante y hacia atrás del automóvil).

## TEORIA

Células solares en paralelo



electrones de valencia, formando así un par electrón-hueco. De esta manera, la energía de la luz se puede convertir en energía eléctrica en forma de pares electrón-hueco.

## CONSEJOS DE CONSTRUCCION

### 1. Estructura suelta de los bloques de madera:

Aplique el látex blanco a las superficies de contacto de la conexión de los bloques de madera, luego instálelos juntos y espere a que el látex blanco se solidifique.

### 2. El agujero de madera es demasiado pequeño para la instalación:

El agujero de madera es del mejor tamaño que hemos elegido para muchos experimentos. Si el agujero está demasiado holgado, el modelo se dispersará fácilmente después de la instalación. La mayoría de los agujeros de madera se pueden instalar con un poco de esfuerzo, para las piezas que son difíciles de instalar, no use fuerza bruta, porque la pieza de madera en sí es fácil de romper. Puede usar un martillo pequeño para golpear para ayudar en la instalación, o puede preparar un cíter, raspar suavemente en el lugar donde se instalará, y raspar algunas astillas de madera. Despues de eso, será fácil de instalar.

### Rompa inadvertidamente el bloque de madera durante el proceso de instalación:

esto depende de dónde se va a instalar el bloque de madera roto. Si es un bloque de madera que no sirve de soporte, está bien, aplique un poco de látex blanco para repararlo. Si se trata de un bloque de madera de soporte, la posición rota puede pegarse con látex blanco y enrollarse con cinta adhesiva.

### 4. El motor no gira (el ventilador no se mueve):

A) Ajuste el enchufe de los cabezales de clavija y desplace el engranaje que está en el motor.

B) Compruebe si los cables están enchufados. Dos juegos de cables de los dos paneles solares, los rojos deben estar insertados en un lado, y los negros en el otro. Si el cable se inserta de forma errónea, no puede generar electricidad.

C) Después de quitar la película protectora del panel solar, colóquelo debajo del sol bien iluminado (la temperatura recomendada es superior a 25 grados, la luz y la sombra se distinguen claramente cuando la luz solar brilla sobre el objeto. Tenga en

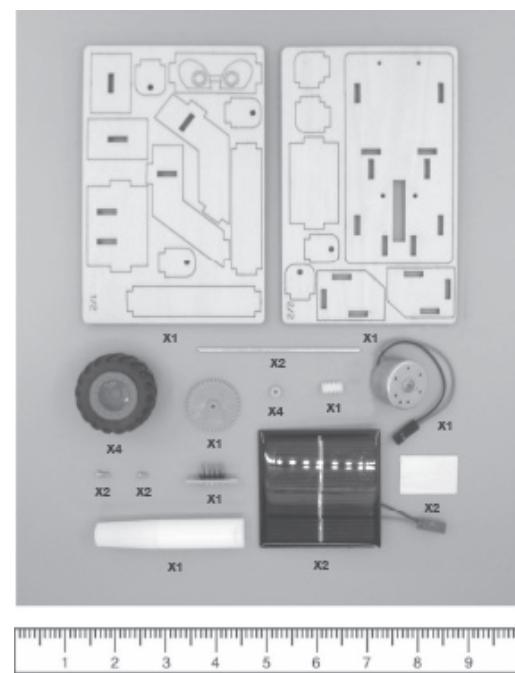
El panel solar está hecho principalmente de un material semiconductor. Después de que la energía de la luz sea absorbida por el material fotoeléctrico, se produce una conversión fotoeléctrica que hace que genere corriente eléctrica.

Cuando la luz del sol incide en el semiconductor, parte de la luz se refleja en la superficie, y el resto de la luz es absorbida por el semiconductor. Parte de la luz absorbida se convierte en calor, y la otra luz choca con un semiconductor combinado con

cuenta que no puede usarse luz diurna normal).

D) Saque el motor y use el panel solar para probar si el motor en ralentí se puede girar. Si se puede, significa que el engranaje está demasiado apretado o que la luz es insuficiente. Simplemente ajuste el engranaje o espere hasta que brille el sol, luego vuelva a probarlo.

## LISTA DE PIEZAS



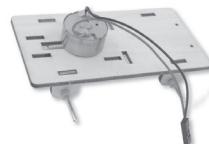
# INSTRUÇÕES IMPORTANTES. MANTENHA O USO FUTURO: LEIA CUIDADOSAMENTE

A PARTIR DOS 8 ANOS . ATENÇÃO! CONTRA-INDICADO PARA CRIANÇAS COM MENOS DE 3 ANOS. COMPOSTO POR PEÇAS PEQUENAS SUSCETIVEIS DE SEREM INGERIDAS. LER O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAR. USAR SOB A SUPERVISÃO DE UM ADULTO. GUARDE ESTAS INFORMAÇÕES. ENERGIA SOLAR

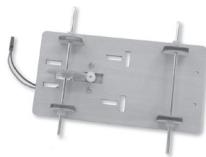
## INSTRUÇÕES DE CONSTRUÇÃO



01 - Instale a roda dentada no eixo do motor e coloque os protetores nos dois lados dos eixos de ferro.



02 - Instale o motor na posição mostrada na figura com um parafuso curto.



03 - Ajuste a posição de engate da engrenagem e do eixo para garantir que estão firmemente engrenados um no outro.



04 - Instale as peças de madeira juntas, como mostrado na figura. Os métodos de instalação dos lados esquerdo e direito são os mesmos.



05 - Instale as peças de madeira juntas, como mostrado.



06 - Instale as peças de madeira juntas, como mostrado.

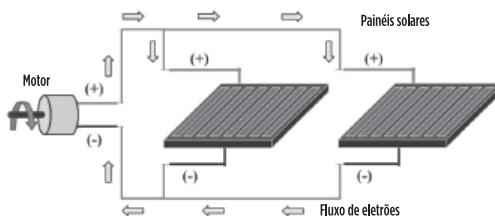


07 - Coloque fita adesiva dupla nos dois lados das duas peças de madeira pequenas, como mostrado. A seguir, instale o bloco de terminais na posição mostrada na figura com parafusos compridos.

08 - Insira os fios do motor e dos dois painéis solares no bloco de terminais. Os fios vermelhos são inseridos num lado e os fios pretos no outro lado (Os fios do motor podem ser inseridos à vontade porque só afetam o movimento do carro para a frente e para trás).

## TEORIA

Painéis solares em paralelo



de valência, gerando assim um par eletrão-lacuna. Deste modo, a energia solar pode ser convertida em energia elétrica na forma de pares eletrônes-lacuna.

O painel solar é feito principalmente de um material semicondutor. Depois da energia solar ser absorvida pelo material fotoelétrico, dá-se a conversão fotoelétrica para produzir corrente elétrica.

Quando a luz solar atinge o semicondutor, parte da luz é refletida na superfície e a restante luz é absorvida pelo semicondutor. Parte da luz absorvida torna-se calor e a restante luz colide com um semicondutor combinado com eletrões

## DICAS DE CONSTRUÇÃO

### 1. Estrutura pouco firme dos blocos de madeira:

Aplique o látex branco nas superfícies de contato de conexão dos blocos de madeira, instale-os juntos e espere que o látex branco solidifique.

### 2. O orifício na madeira é muito pequeno para instalar:

O tamanho do orifício na madeira é o que melhor se adapta às várias experiências. Se o orifício for demais grande, o modelo desmontar-se-á facilmente após a instalação. A maioria dos orifícios na madeira podem ser instalados com pouco esforço, não utilize força bruta nas peças difíceis de instalar, uma vez que a peça de madeira é frágil. Pode usar um martelo pequeno e dar pequenas pancadas para ajudar na instalação, ou com uma faca universal pode raspar delicadamente o local a ser instalado e raspar algumas lascas de madeira. Depois disso, será fácil instalar.

### 3. O bloco de madeira partiu-se inadvertidamente durante a instalação:

Depende do local onde o bloco de madeira partido vai ser instalado. Se não for um bloco de madeira de suporte, não há problema, aplique um pouco de látex branco para repará-lo. Se for um bloco de madeira de suporte, a posição partida pode ser colada com látex branco e enrolada com fita adesiva.

### 4. O motor não gira (a ventoinha não se move):

A) Ajuste a ficha dos pinos conectores e gire a engrenagem do motor.

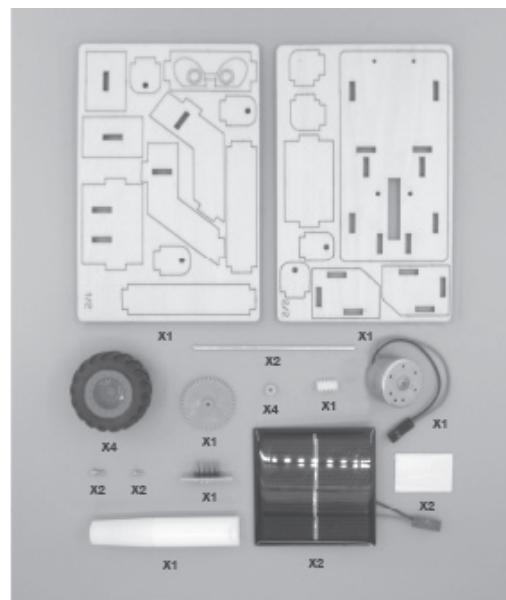
B) Verifique se os fios estão ligados. Dois conjuntos de fios dos dois painéis solares, os fios vermelhos devem estar inseridos num dos lados e os fios pretos devem estar inseridos no outro lado. Se o fio for inserido incorretamente, não poderá gerar eletricidade.

C) Depois de retirar a película protetora do painel solar, coloque-o ao sol (recomenda-se uma temperatura superior a 25 °C, a luz e a sombra distinguem-se com facilidade quando a luz do sol está a brilhar no objeto. De salientar que não é possível

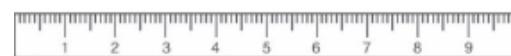
utilizar a luz do dia normal).

D) Retire o motor e utilize o painel solar para testar se é possível girar o motor ao ralenti. Se tal for possível, significa que a engrenagem está demasiado apertada ou a luz não é suficiente. Ajuste a engrenagem ou espere que o sol brilhe, depois volte a testar.

## LISTA DE PIEZAS



As dimensões da impressão são apenas para referência.



CE

Nature & Découvertes  
Versailles Grand Parc  
1 avenue de l'Europe  
78117 Toussus-le-Noble - France  
N° Service Client : +33 (0)1 8377 0000  
[www.natureetdecouvertes.com](http://www.natureetdecouvertes.com)



ATTENTION ! Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans. Danger d'étouffement. Présence de petites pièces susceptibles d'être ingérées. Retirez l'emballage avant de donner le jouet à l'enfant.

WARNING! Choking hazard. Small parts. Not for children under 3 years. Remove the packaging material before you give the toy to your child.

ACHTUNG! Erstickungsgefahr durch verschluckbare Kleinteile. Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren. Entfernen Sie die Verpackung bevor Sie das Spielzeug Ihrem Kind geben.

ATENCIÓN! No apto para niños menores de 3 años. Peligro de asfixia. Presencia de piezas pequeñas que pueden ingerirse. Retirar el embalaje antes de darle el juguete al niño.

ATENÇÃO! Contra-indicado para crianças com menos de 3 anos. Risco de asfixia. Composto por partes pequenas susceptíveis de serem ingeridas. Retirar a embalagem antes de dar o brinquedo à criança.