مؤشرات الكفاءة:

1. يحضر محلولا بتركيز مولي معين.
2. يحضر محلولا ممددا انطلاقا من محلول ذي تركيز مولي معين.

الأدوات المستعملة

مواد ومحاليل	أدوات مخبرية
1. مادة السكاروز. 2. الماء المقطر.	1. ميزان إلكتروني. 2. جفنة. 3. قمع. 4. بيشر. 5. ماصة عيارية بسعة 10mL مزودة بإجاصة مص. 6. ماصة مدرجة. 7. حوجلتان عياريتان بسعة 100mL بسدادة. 8. بخاخة (pissette).

أولا: نتبع خطوات البروتوكول التجريبي و نحضر 100mL من محلول السكاروز بتركيز:
$C = 0,1\ mol/L$.
نضعه في حوجلة بسدادة و عليها قصاصة نكتب عليها:

محلول سكاروز تركيزه
$C = 0,1 mol.L^{-1}$

ثانيا: نتبع خطوات البروتوكول التجريبي التالي:

- نأخذ الحوجلة التي تحتوي على المحلول الأب و نفرغ حجما منه في كأس بيشر نظيف.
- نسحب 10mL من المحلول الأب بواسطة ماصة عيارية سعتها 10mL مزودة بإجاصة ماصة.
- نفرغ محتوى الماصة في حوجلة عيارية سعتها 100mL.
- نكمل الحوجلة بالماء المقطر إلى حوالي 3/4 سعتها.
- نضع سدادة الحوجلة ثم نقوم برج المحلول حتى يصبح متجانسا.
- نكمل الحوجلة بالماء المقطر بواسطة البخاخة ثم بواسطة ماصة نظيفة حتى خط العيار.
- نغلق الحوجلة من جديد ثم نقوم بقلبها عدة مرات حتى يصبح المحلول متجانسا تماما.

وهكذا نكون قد حضرنا 100mL من محلول ممدد (محلول ابن) تركيزه المولي C' انطلاقا من المحلول الأب المحضر سابقا.

ملاحظة: يمكن استعمال ملون لرؤية انفتاح اللون عند التمديد.

1. كمية مادة السكاروز n المحتواة في 10mL من المحلول الأب:

$$n = C.V = 0,1 \times 10^{-2} = 10^{-3} mol$$

2. كمية مادة السكاروز n' المحتواة في 100mL من محلول الحوجلة العيارية (المحلول المخفف):

و منه: $\mathbf{n=n'=10^{-3}mol}$

ومنه الكتلة $\mathbf{m=0,180g}$

3. نكتب إذن قانون التمديد على الشكل:

$$\mathbf{C.V = C'.V'}$$

C: تركيز المحلول الأب،V:حجم المحلول الأب المأخوذ،V': حجم المحلول الممدد،

C': تركيز المحلول الممدد.

نستنتج قيمة تركيز المحلول المخفف: C'

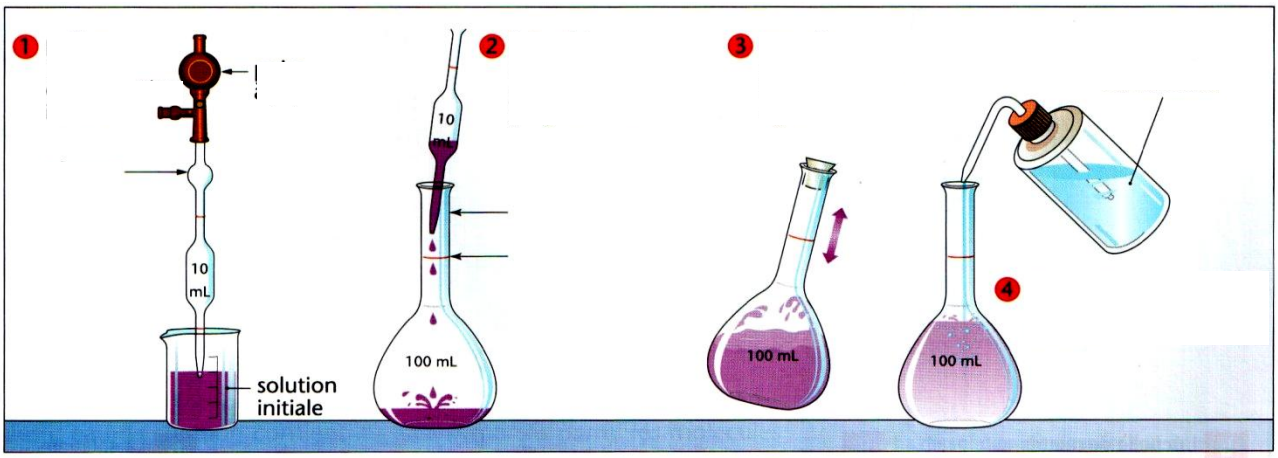
$$\mathbf{C'}=C.V/V'=10^{-1} \times 10/100=\mathbf{10^{-2}\ mol/L}$$

4. **العبارة:** المحلول الأب خفف 10 مرات، تعني أن النسبة بين تركيز المحلول الأب C و تركيز المحلول الابن (المخفف) C' تساوي 10.

$$\mathbf{C/C'=10}$$

بصفة عامة: تسمى هذه النسبة (النسبة بين تركيز المحلول الأب C و تركيز المحلول الابن C') **"معامل التمديد"** و يرمز لها بـ **"F"**، حيث:

$$\mathbf{F = C / C' = V / V'}$$



Les différentes étapes pour réaliser une dilution.