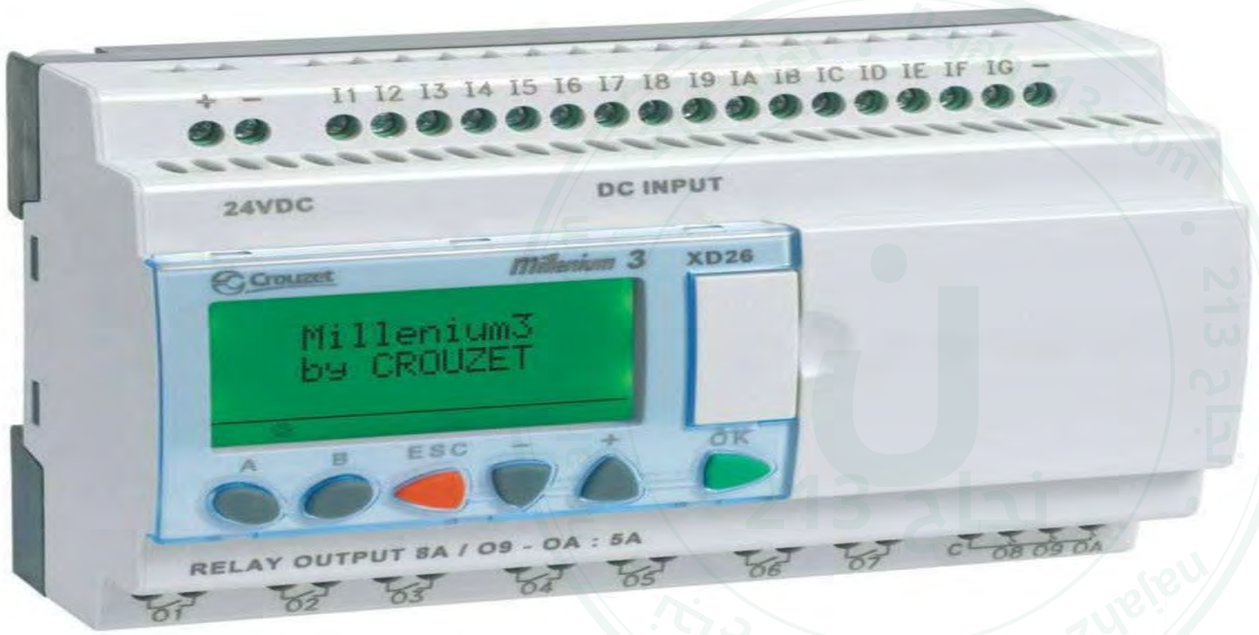
ملتقى تكويني حول المبرمج الالي الصناعي APIXD26



المبرمج الآلي الصناعي

Millenium3

CROUZET

Millenium 3 Crouzet

من إعداد :

الأساتذة: -ولد قادة نجادي

- غريب جلول

تحت إشراف السيد مفتش التربية والتكوين :شعشوع الجيلالي

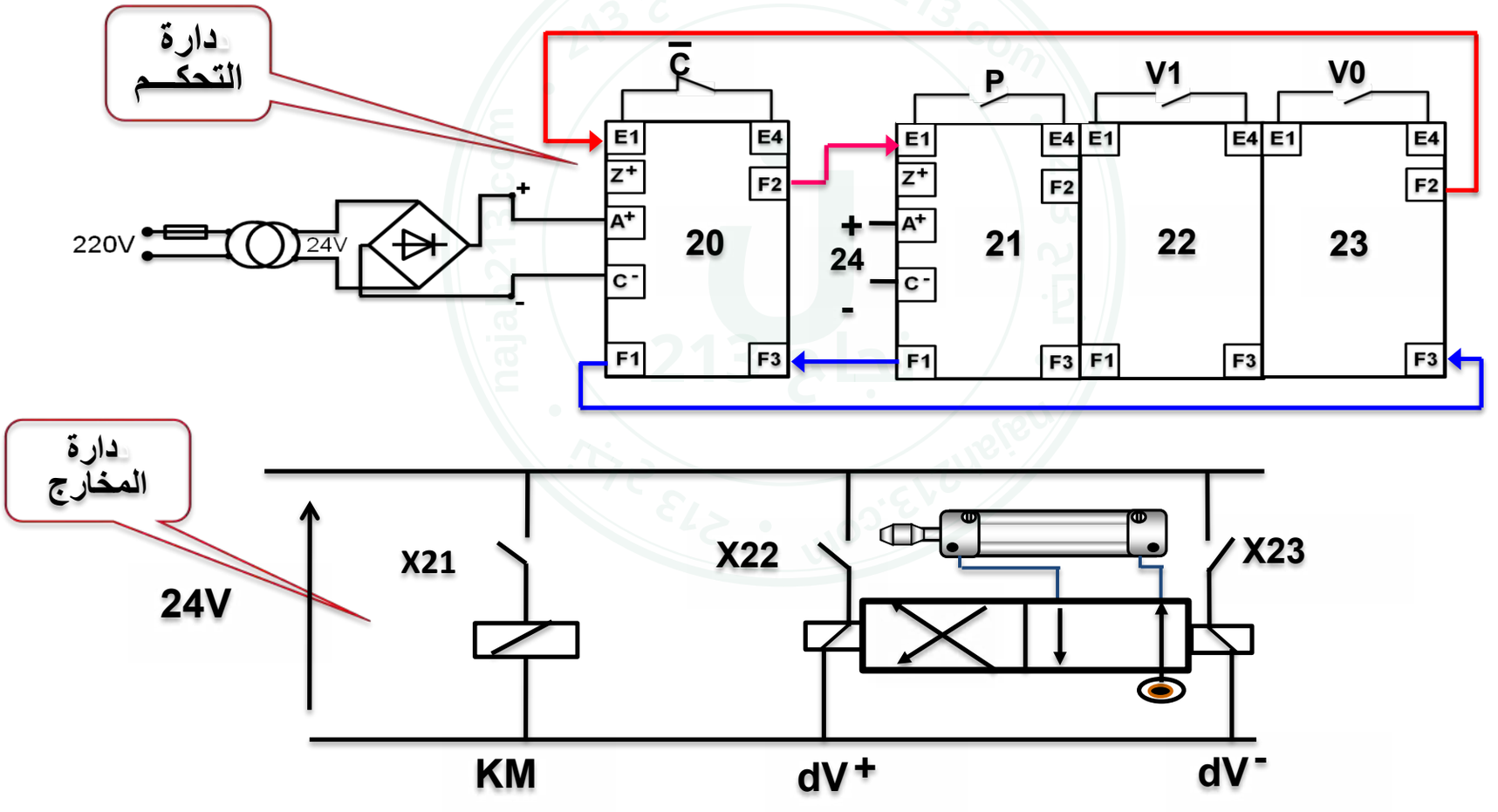
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اشكالية : ان التحكم في الأنظمة الالية باستعمال التكنولوجيا المربوطة له عدة مساوئ

1 - التركيب الكبير خاصة في الأنظمة المعقدة (كل مرحلة تمثل بمقياس)

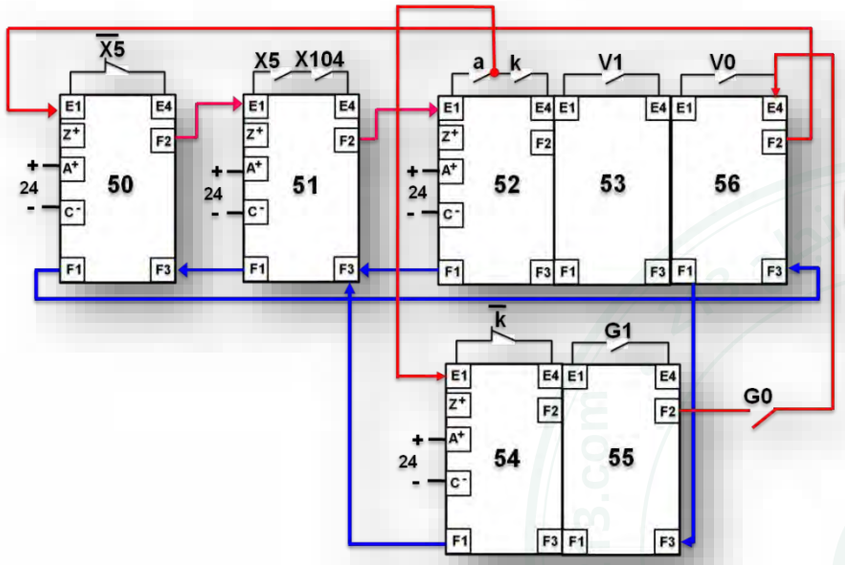
2 - العدد الكبير من الاسلاك والربط معقد

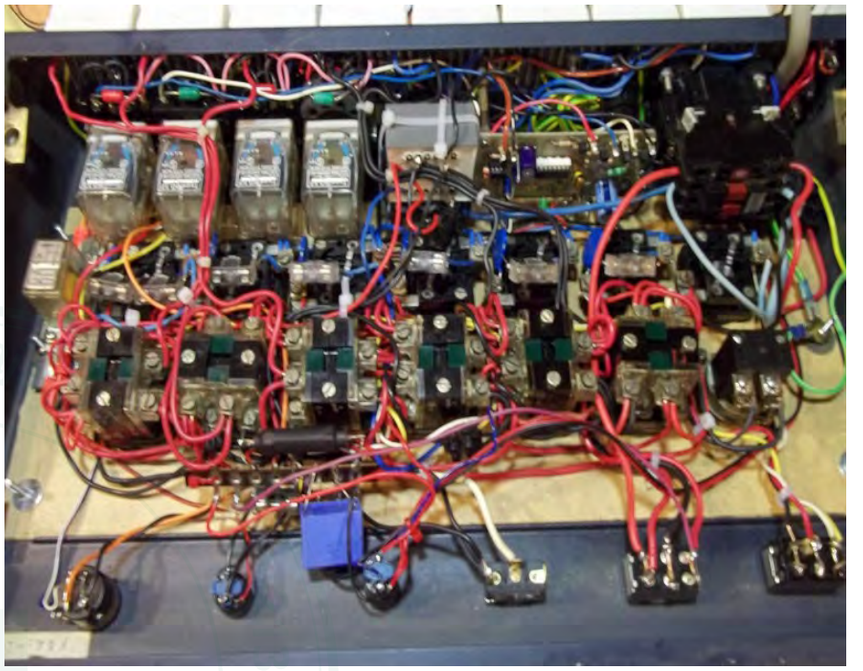
3 - في حالة تغيير في تشغيل النظام يجب تغيير كامل الربط



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

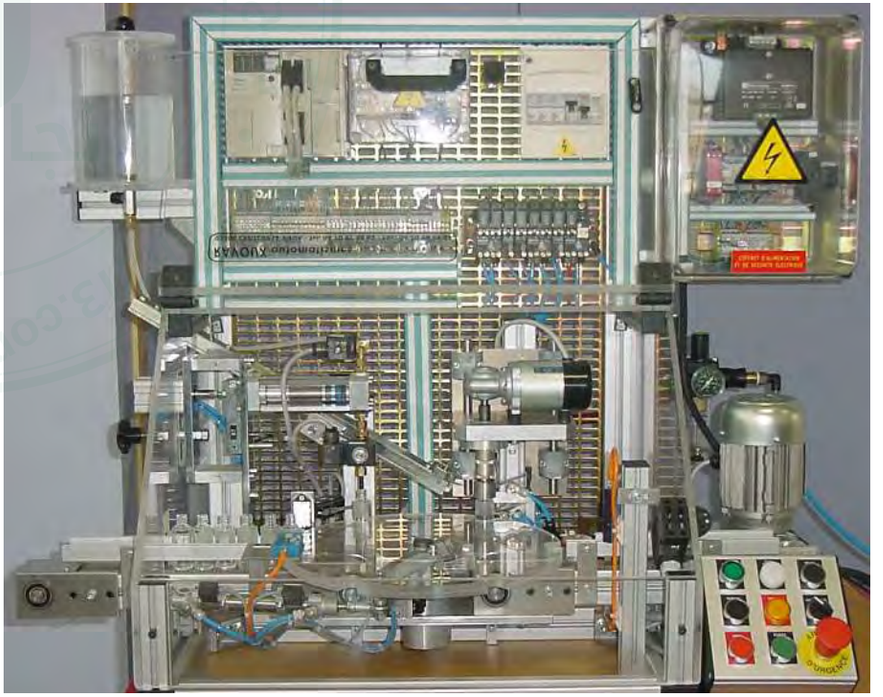
التكنولوجية المربوطة



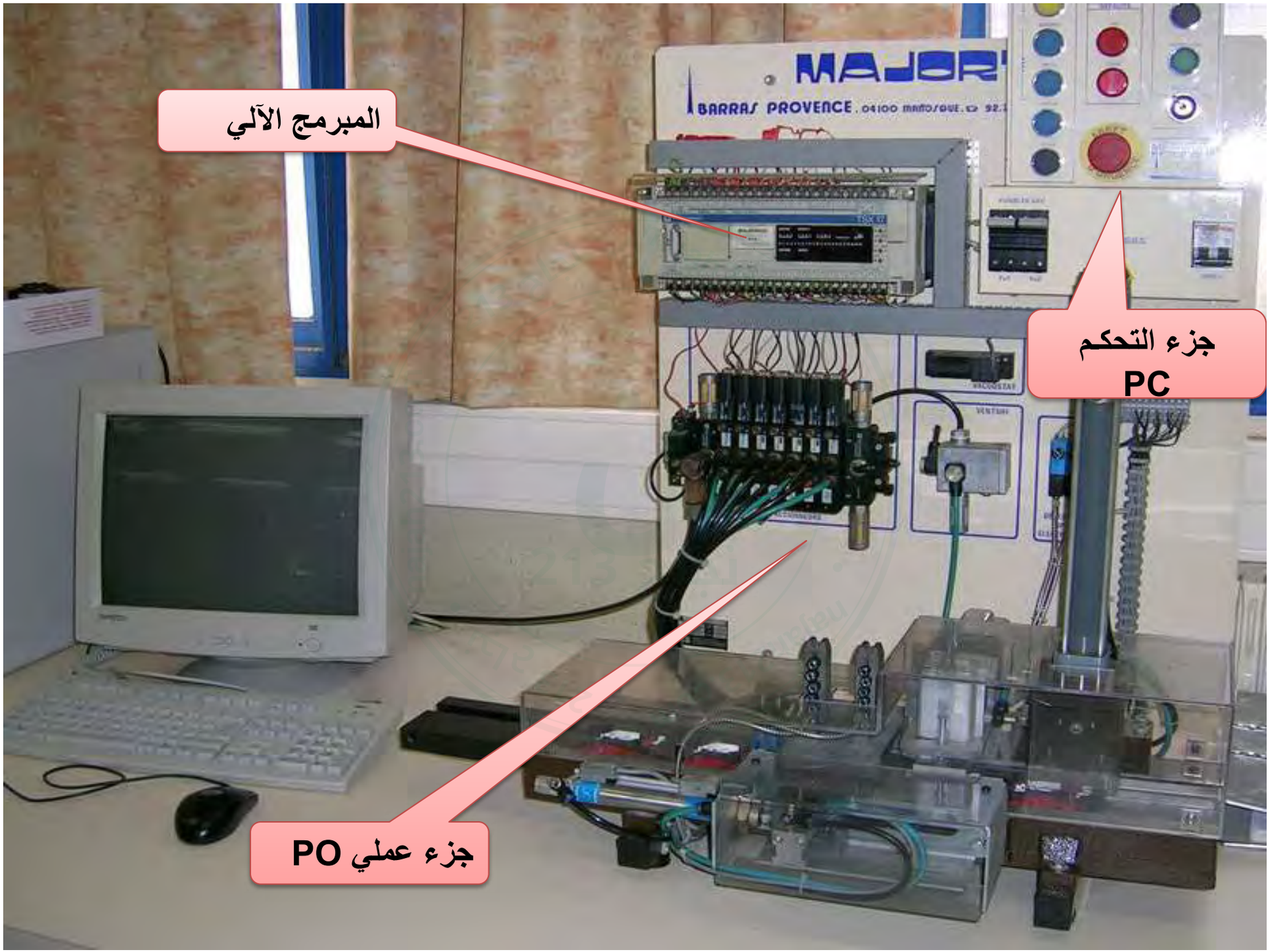


التكنولوجية المبرمجة





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تطبيقات المبرمج الآلي الصناعي









Pump Management



Level Control



Sunset/Sunrise Timer



Flow Control



Solar Tracking



Pool Filt

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 - ايجابيات التكنولوجيا المبرمجة :

1 - عدد الأجهزة المستعملة قليل .

2 - الربط المستعمل قليل .(moins de câblage)

3 - إمكانية تعديل التركيب وبسهولة فقط بتعديل البرنامج .

4 - توفير معلومات وفيرة عن سير النظام والبرنامج .

5 - سهولة تشخيص الإعطاب للنظام .

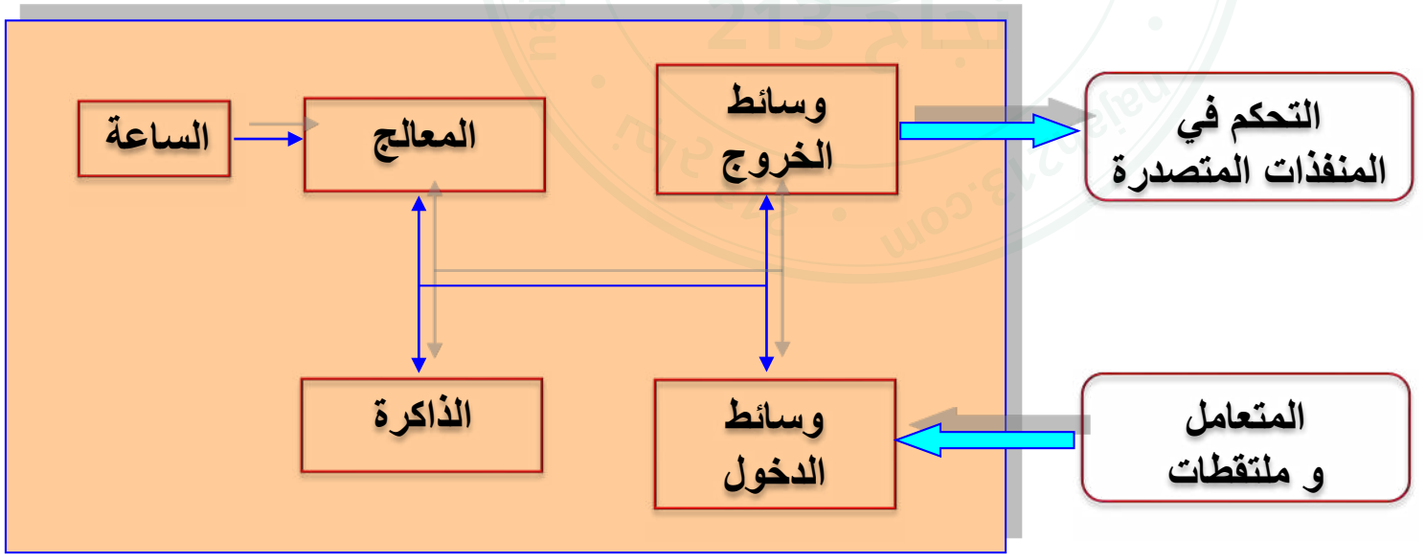
3 -تعريف المبرمج الآلي :(Automate Programmable –API-)

هو جهاز تكنولوجي موجه للمجال الصناعي قابل للبرمجة يسمح بقيادة الأنظمة الآلية بالتحكم في المنفذات المتصدرة وذالك بمعالجة المعلومات المنطقية، التماثلية أو الرقمية المكتسبة من النظام الآلي وفق برنامج مكتوب في الذاكرة.

- المبرمجيات الآلية الأكثر إستعمالا في الصناعة:

Siemens ، Télémécanique & Schneider ، Millenium ، Mitsubishi...إلخ.

2 - التكوين :



- يتكون المبرمج الآلي من :

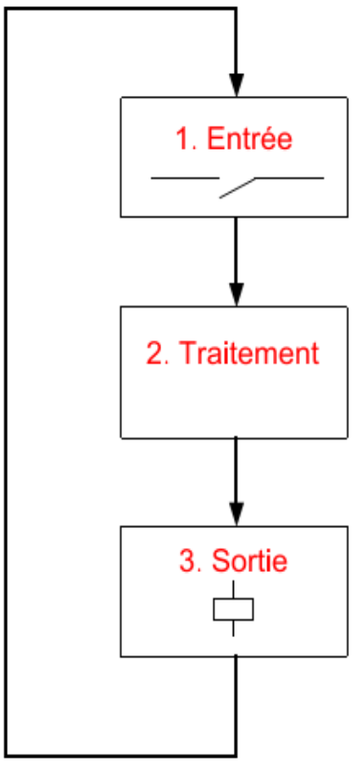
1 - الوحدة المركزية(المعالج).

2 - الذاكرة .

3 - وسائط المداخل .(Interface D’entres)

4 - وسائط المخارج .(Interface De Sortie)

5 - يتم الحوار بين المتعامل والآلي المبرمج عن طريق وحدة البرمجة .(Console)



1 - الوحدة المركزية(المعالج). : يقوم بانجاز كل العمليات الحسابية أو المنطقية أو التوقيت أو العد ... انطلاقا من البرنامج المخزن في الذاكرة

2 - الذاكرة : دورها تخزين البرنامج وكذلك حالة النظام (منفذات ، منفذات متصدرة ، ملتقطات) وهي مسؤولة عن استقبال المعلومات سواء من الملتقطات أو لوح التحكم أو لوح المفاتيح ...

3 - وسائط المداخل : وهي مسؤولة عن إرسال الأوامر إلى منفذات متصدرة أو إلى عناصر المشايرة (حالة النظام ...).

4 - وسائط المخارج :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

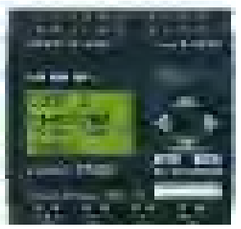
4 - أنواع المبرمج الآلي:



Zélio
(Schneider)



Zen
(Omron)



Logo
(Siemens)



Easy
(Moeller)



Millénium II
(Crouzet)

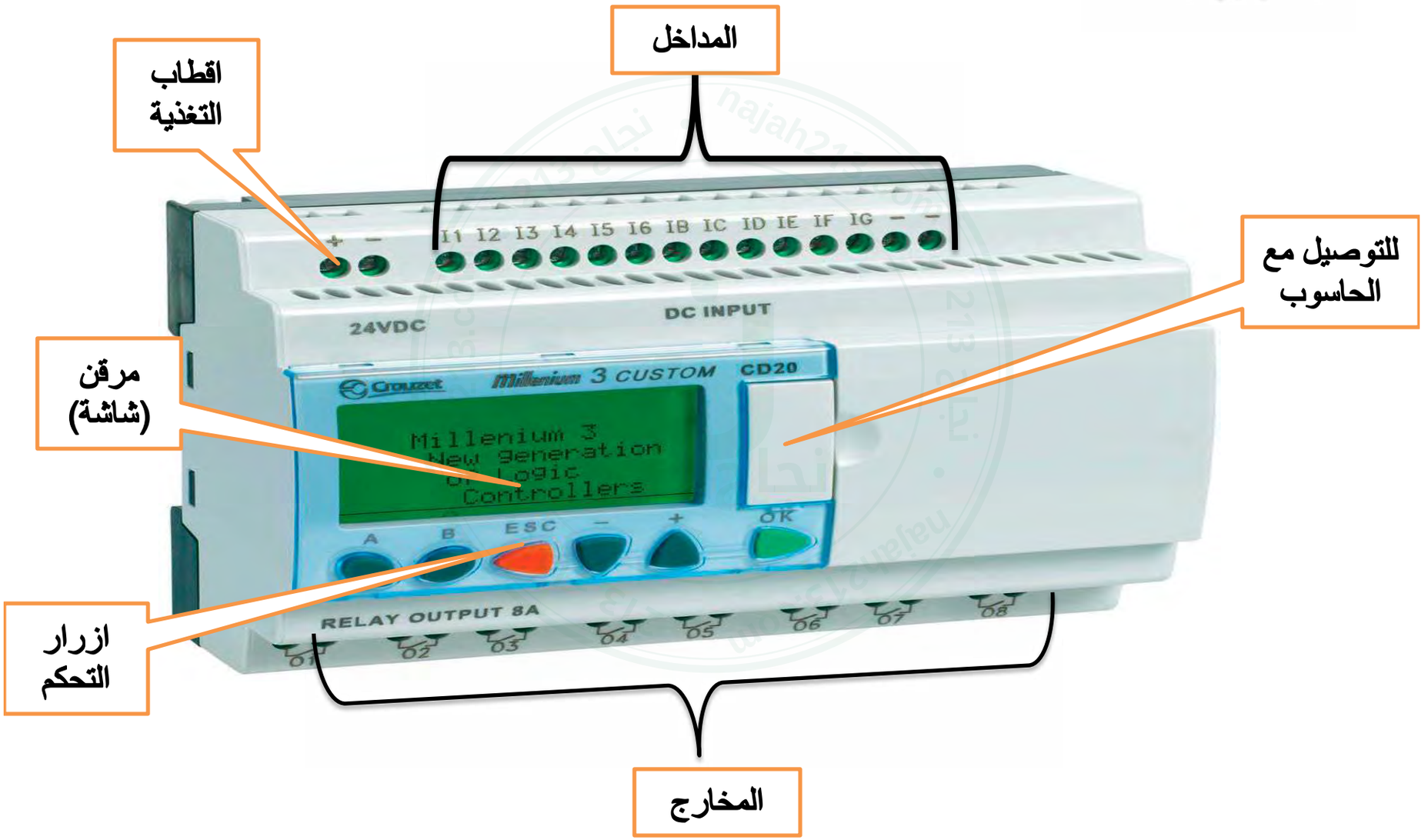


المبرمج الآلي الصناعي
Millenium3
CROUZET

Scanned by TapScanner

5 - المبرمج الآلي Millenium:

1- الواجهة:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 - الامتداد (Extension):

- Extensions TOR
- **XR06** (4 entrées, 2 sorties)
- **XR10** (6 entrées, 4 sorties)
- **XR14** (8 entrées, 6 sorties)





■ Exemple de combinaison Millenium 3 : XD26 + XE10 + XR14

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- **الاختيار** : و يختار الآلي المبرمج الصناعي **تبعا للاستعمال** و علي أساس :

- عدد المداخل و المخارج
- عدد التعليمات (عدد المراحل)
- عدد الوظائف الداخلية (عد ، تأجيل .....)
- زمن التنفيذ
- سعة الذاكرة

ملـحقـات



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

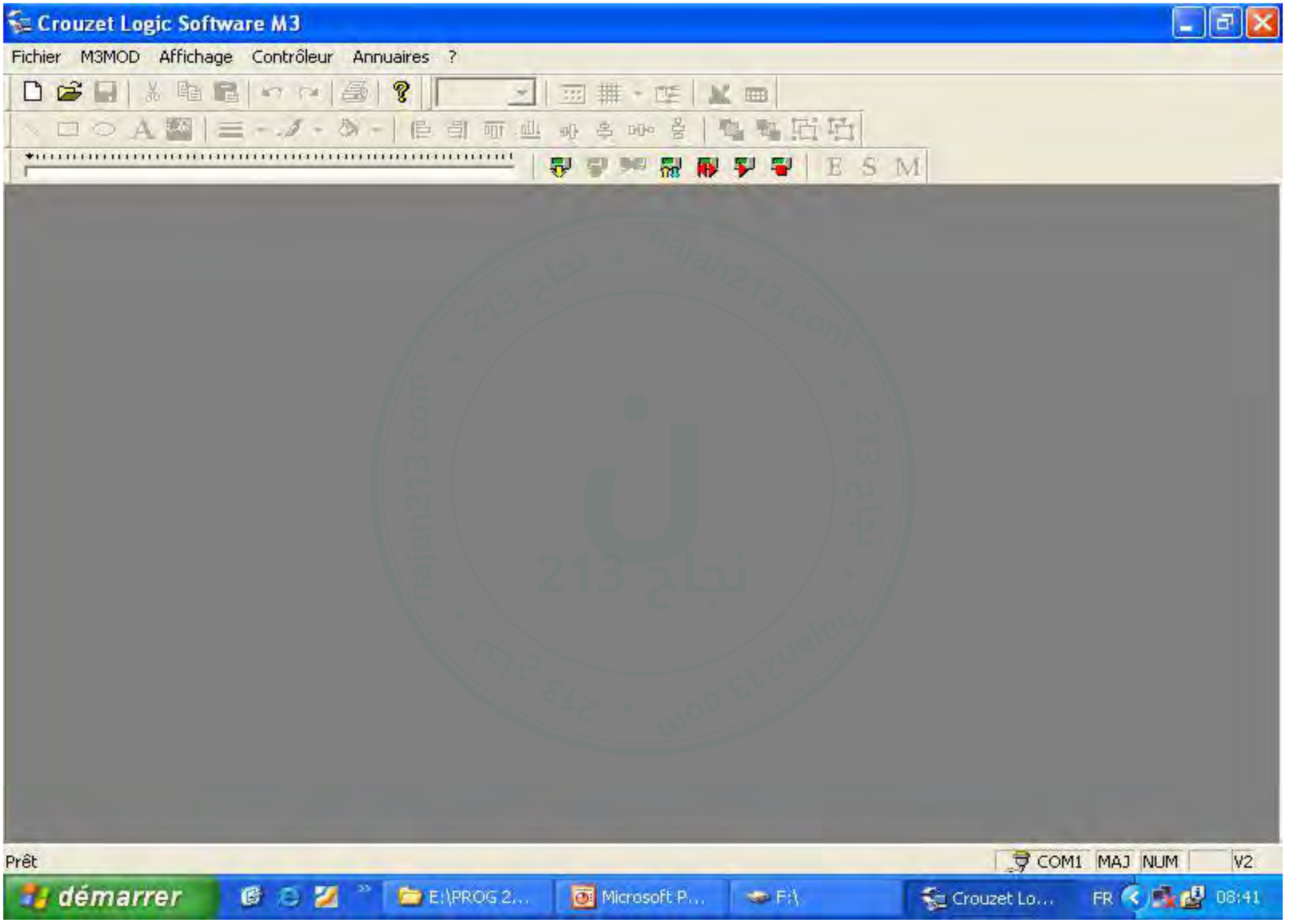
خطوات التثبيت:





Millenium 3 AC. lnk

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



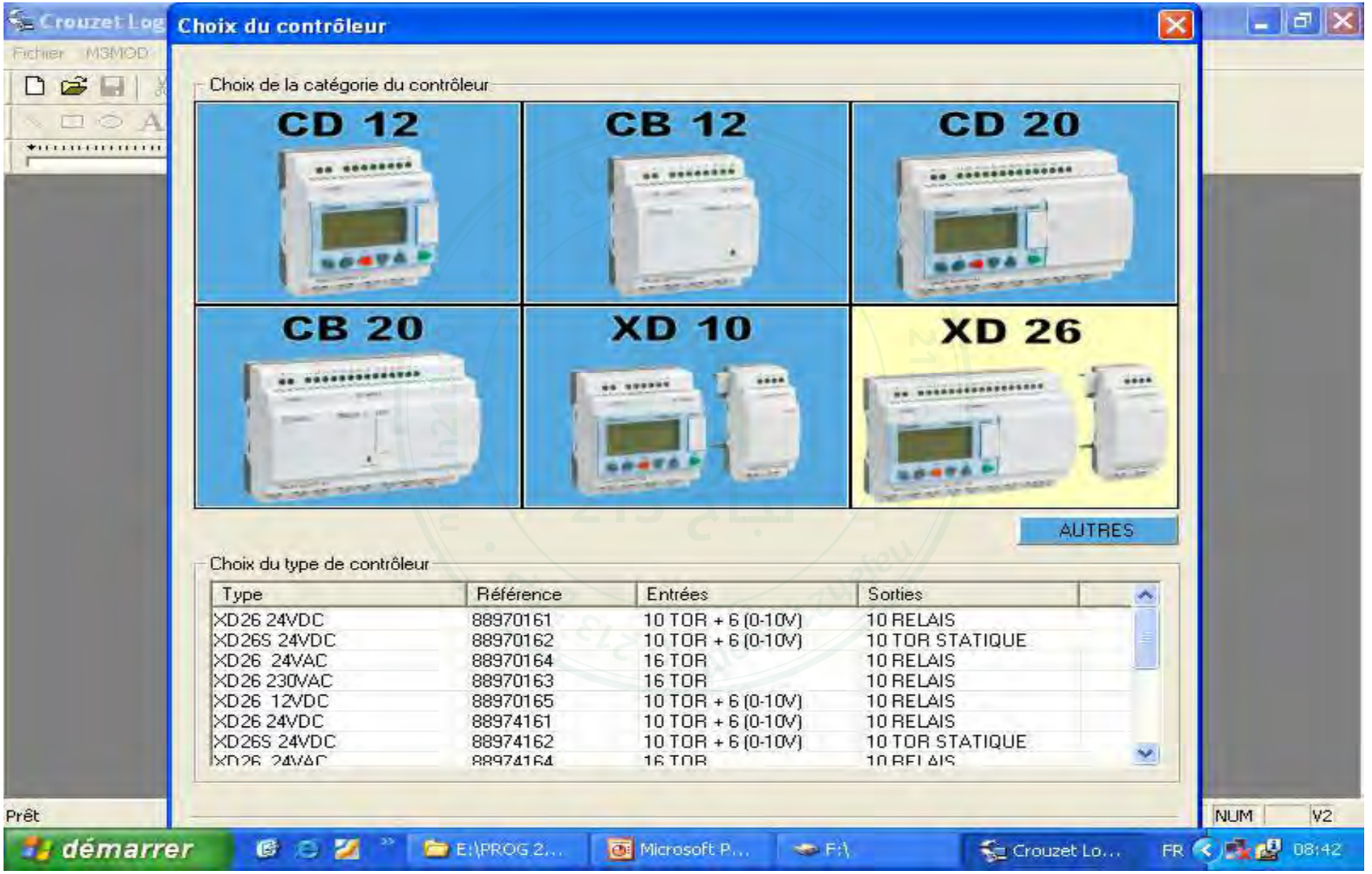
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نضغط على NOUVEAU



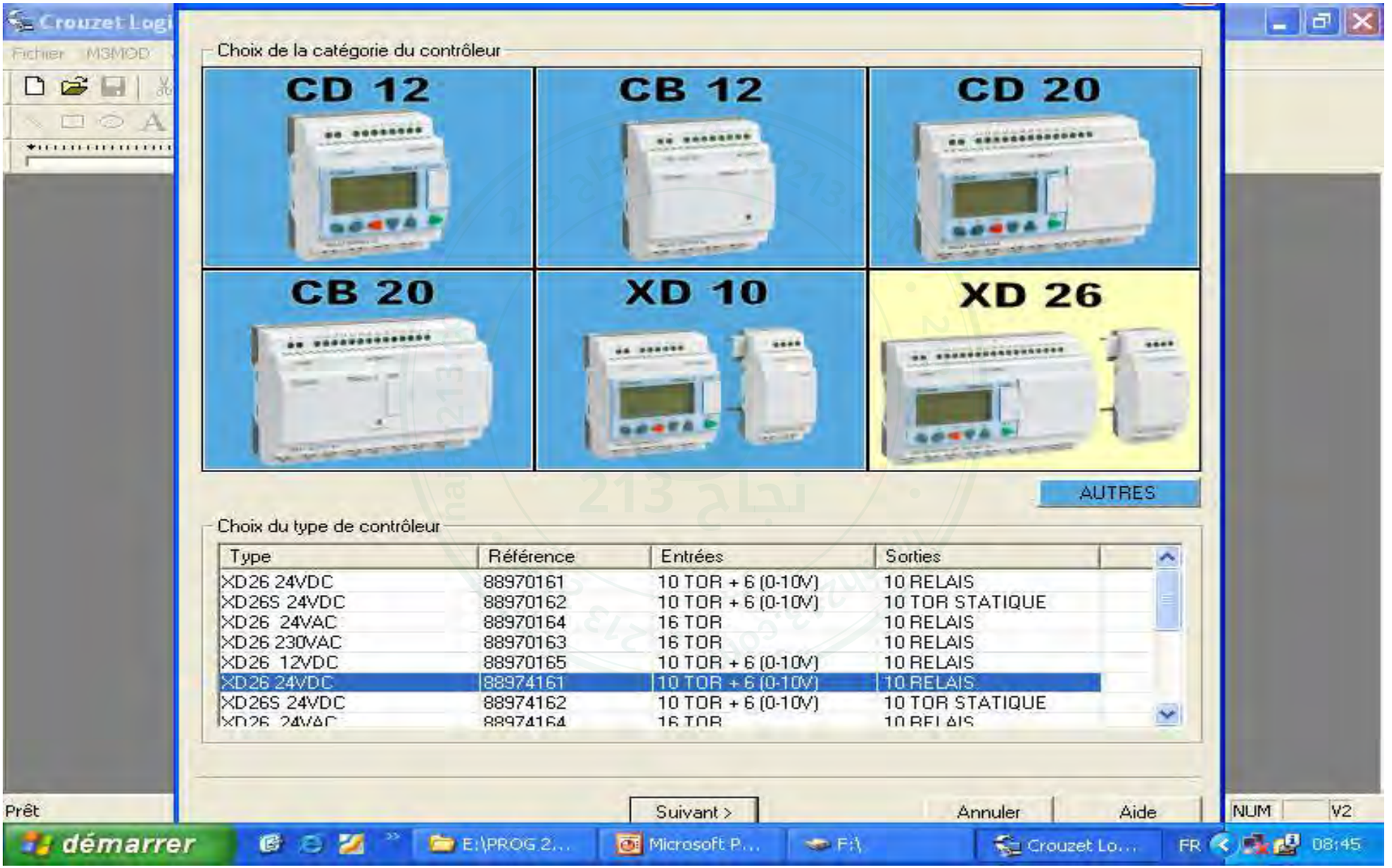
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نضغط على XD 26 حسب الامتداد المتوفر لديك .



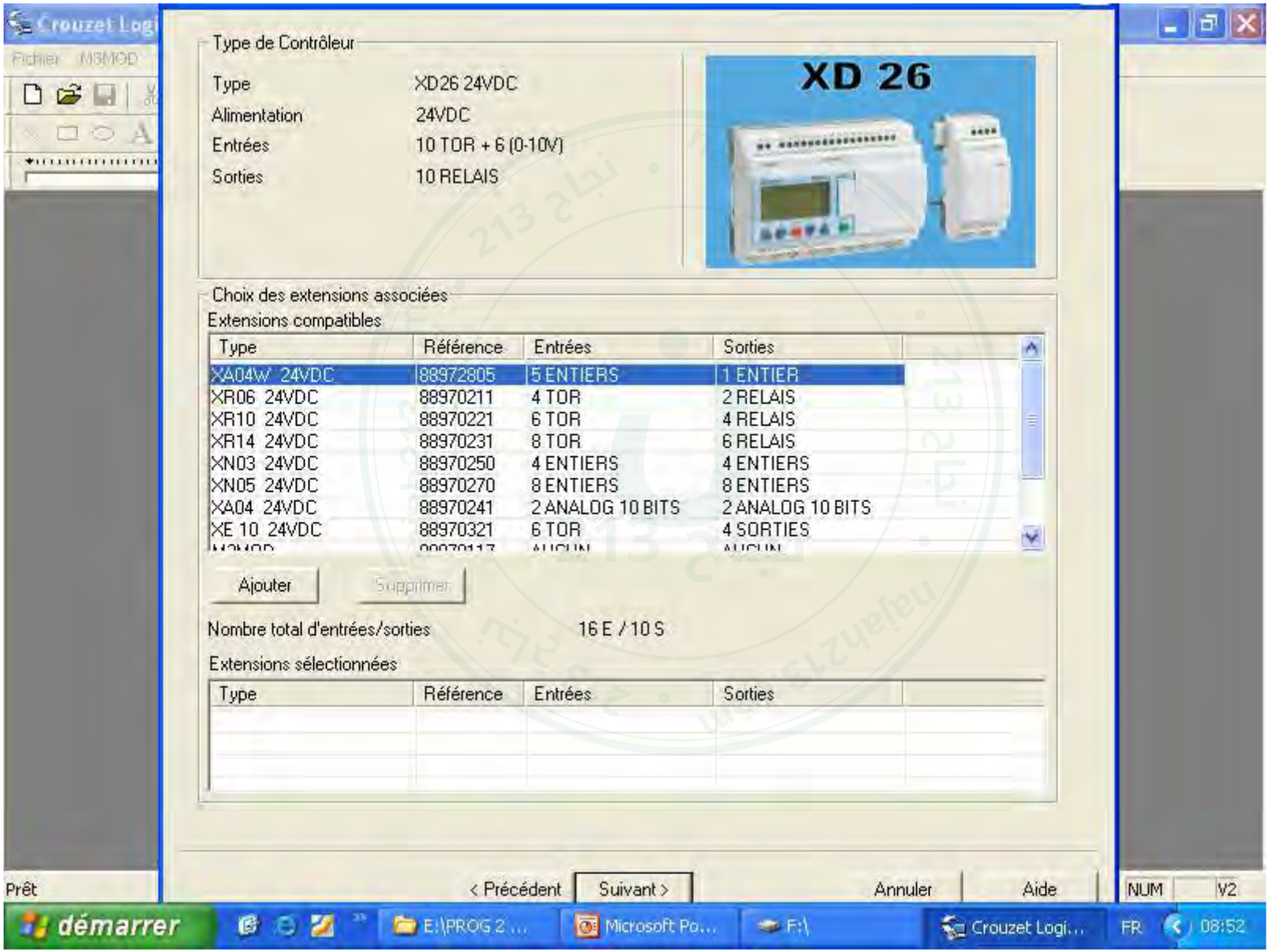
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نضغط على الرقم : XD 26 24V DC 88974161 10TOR +6(0-10) ثم Suivant

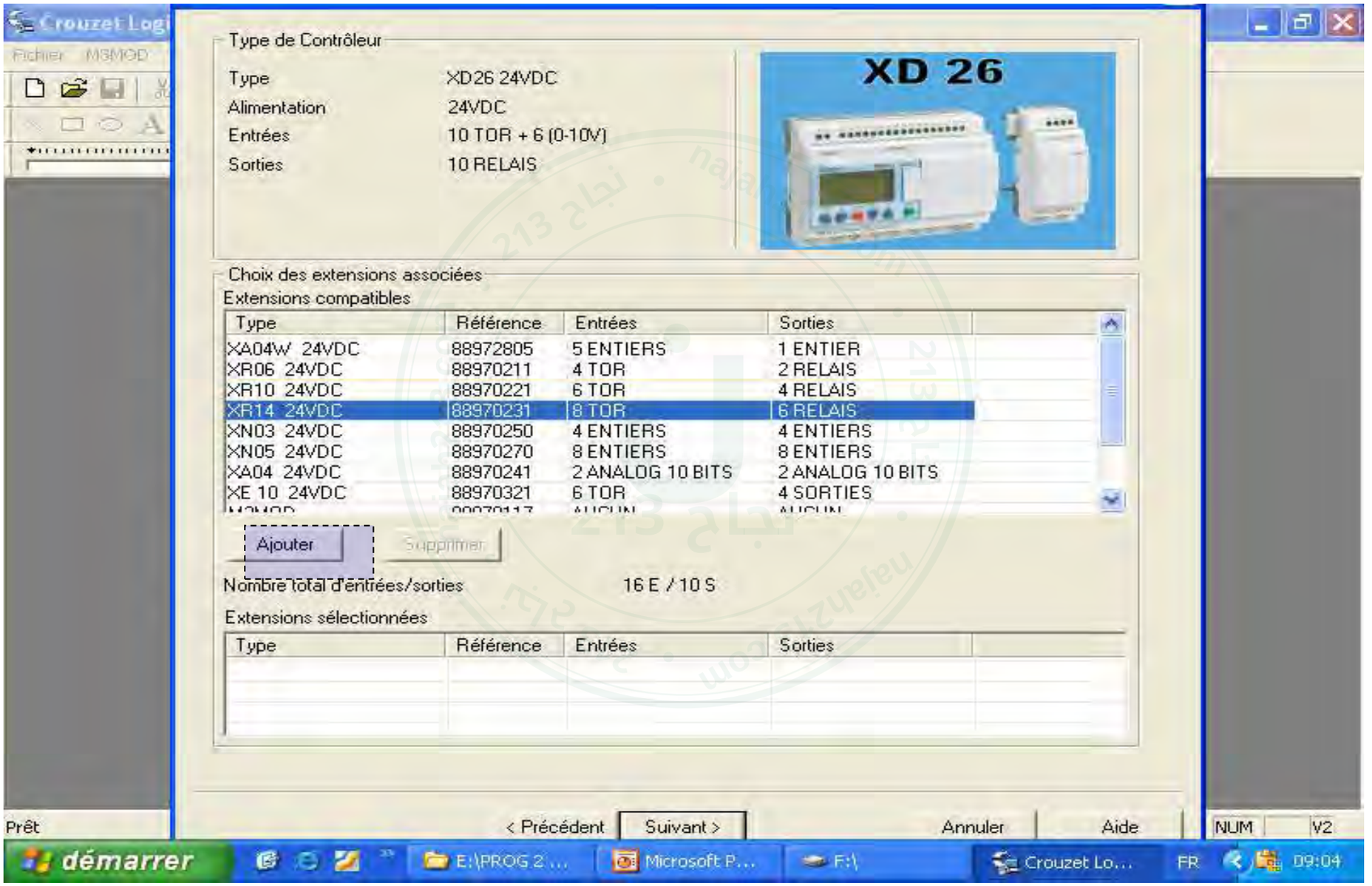


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

فتظهر النافذة التالية:



نضغط على الرقم : XR14 24V DC 88970231 8TOR ثم Ajouter



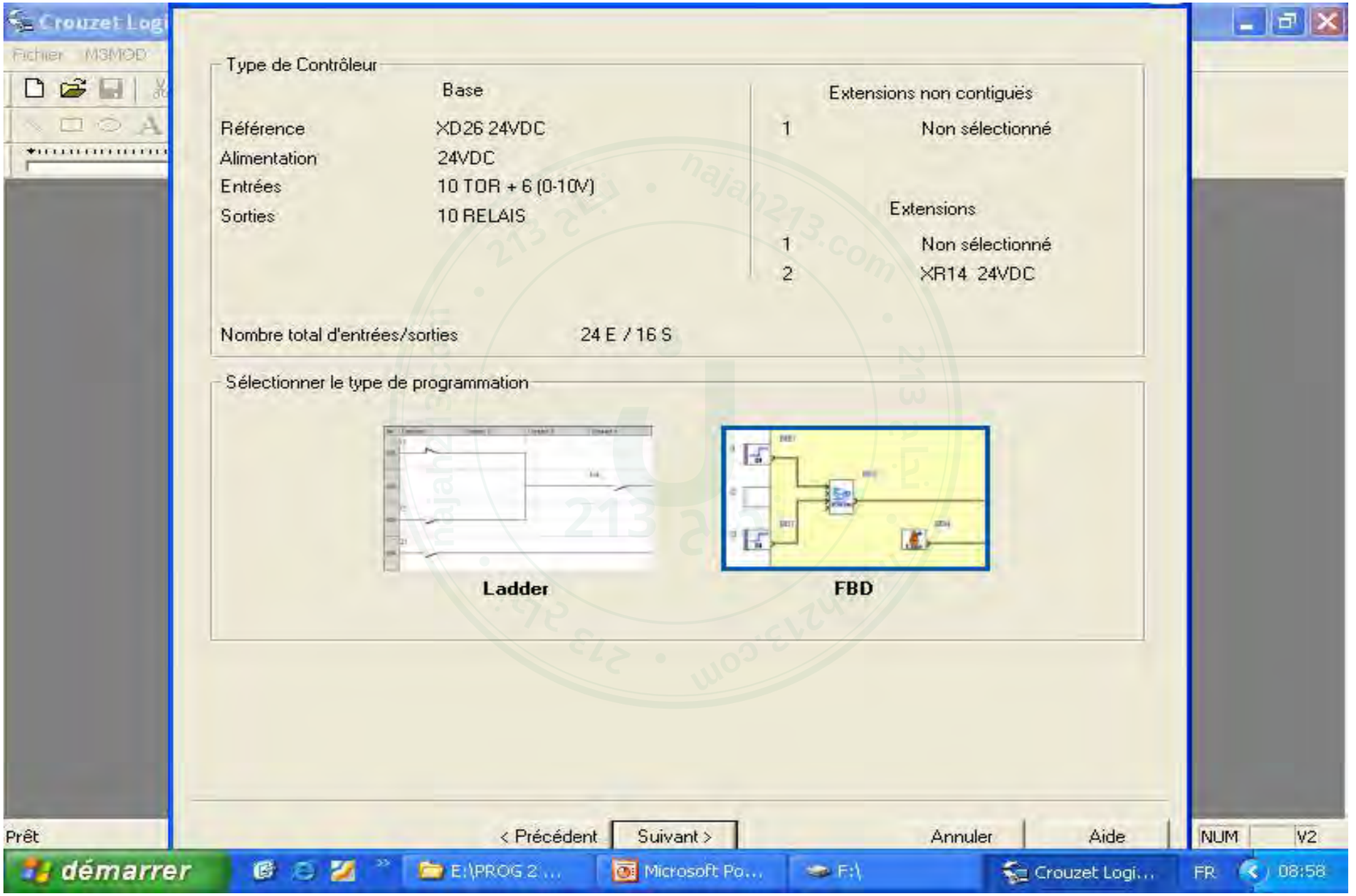
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نضغط على الرقم : XR14 24V DC 88970231 8TOR ثم Suivant



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

فتظهر النافذة التالية:



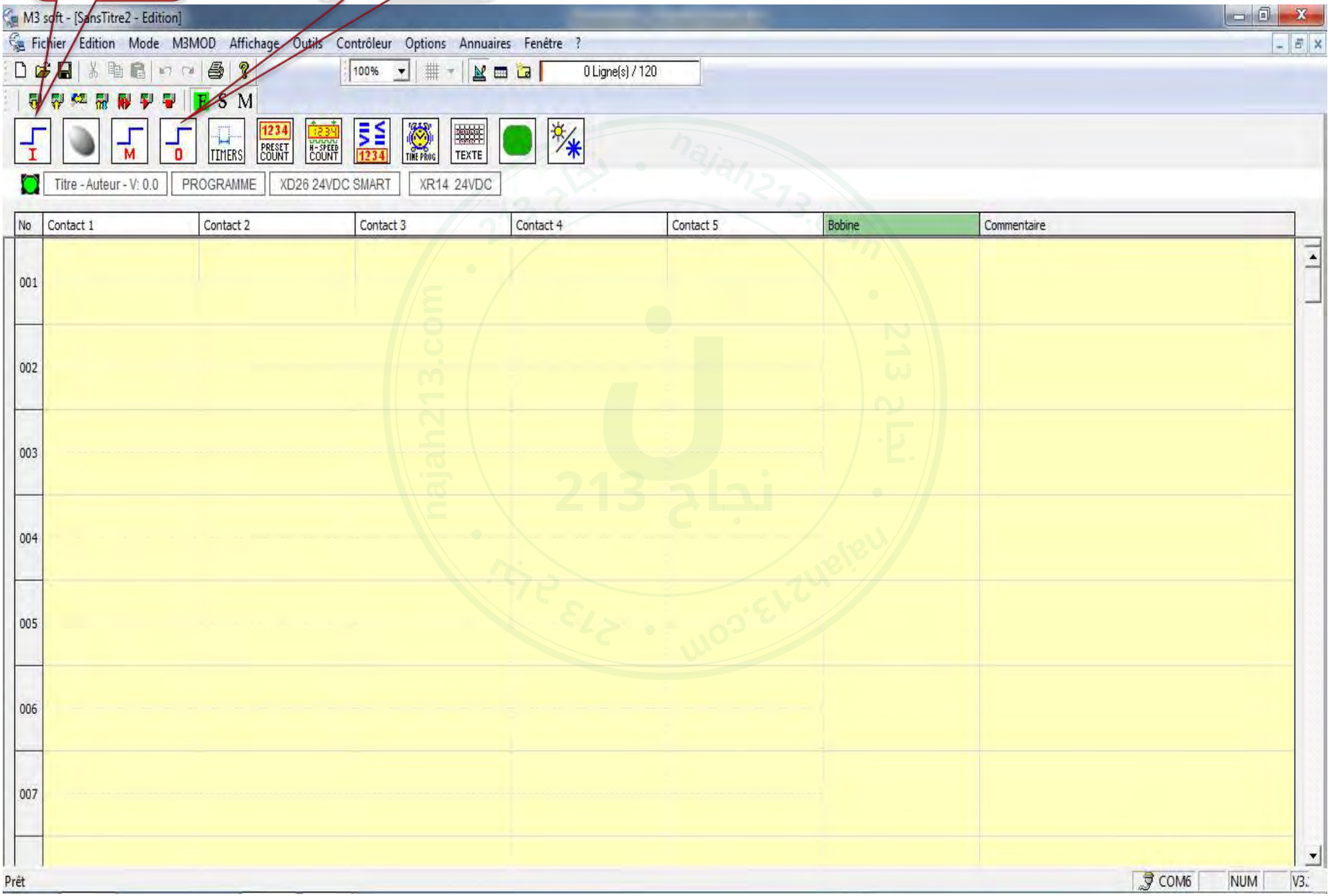
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نضغط على FBD فتظهر النافذة التالية:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

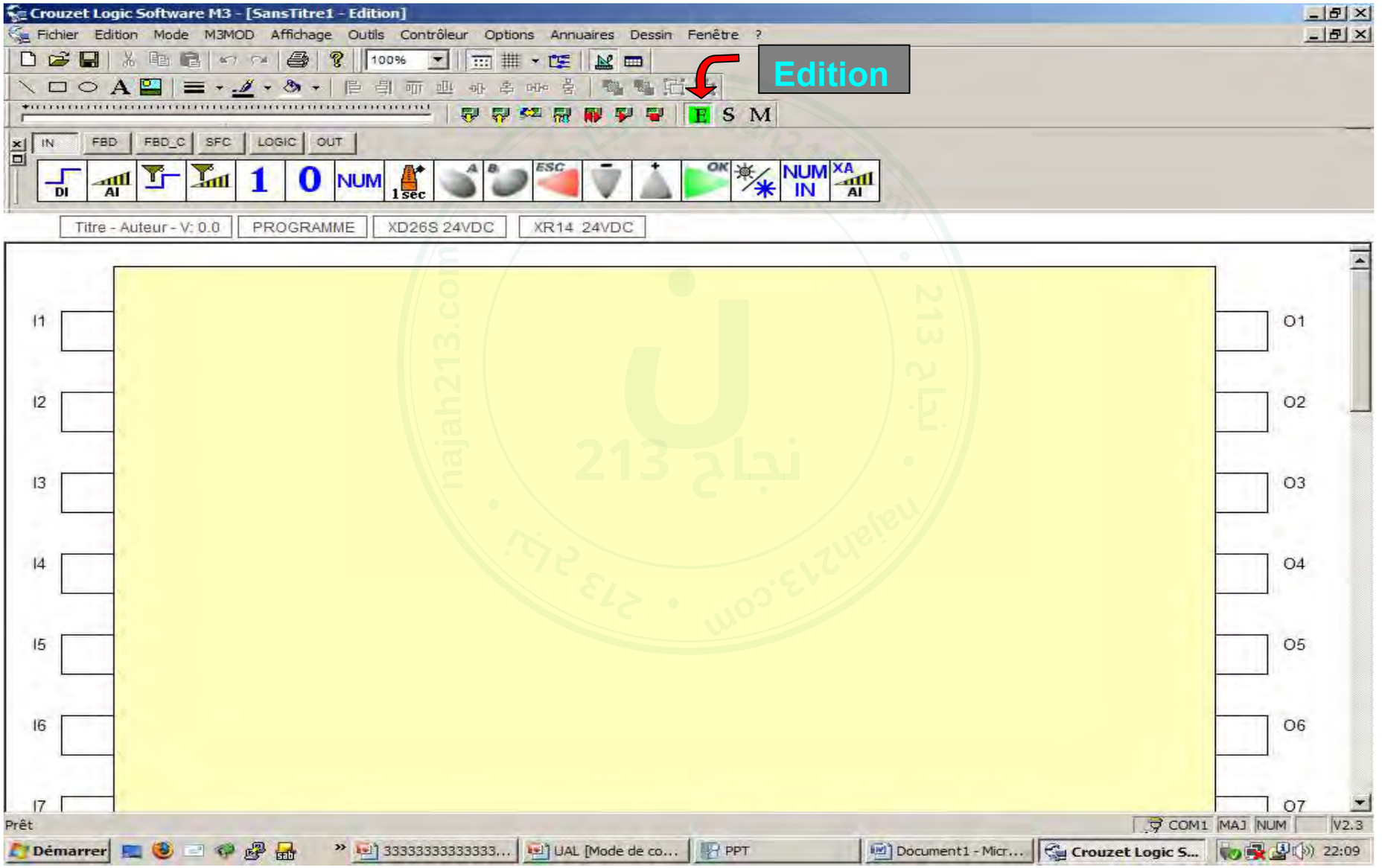
نضغط علىLAD فتظهر الشاشة



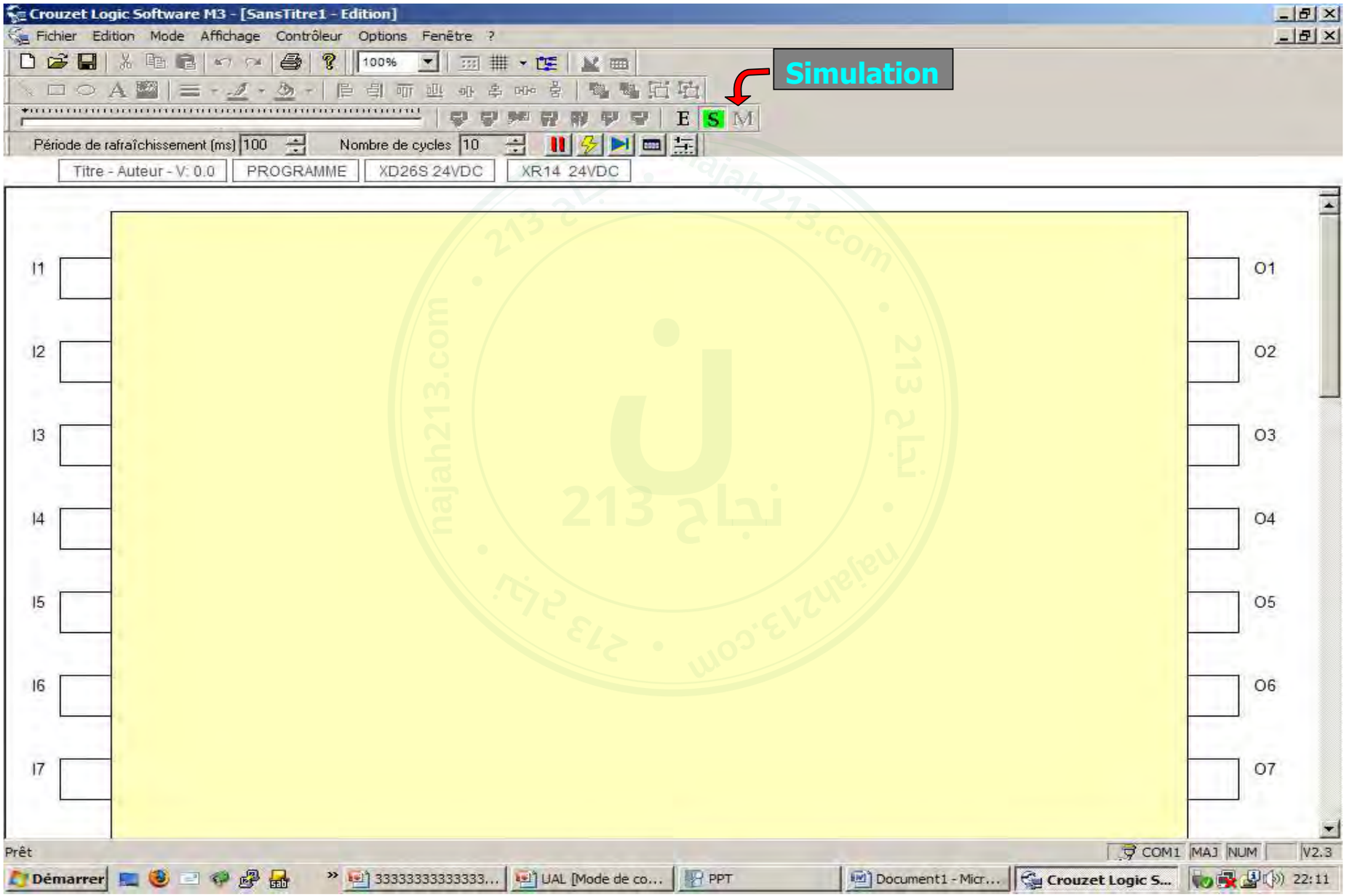
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

ـ انماط التشغيل : هناك ثلاث انماط للتشغيل

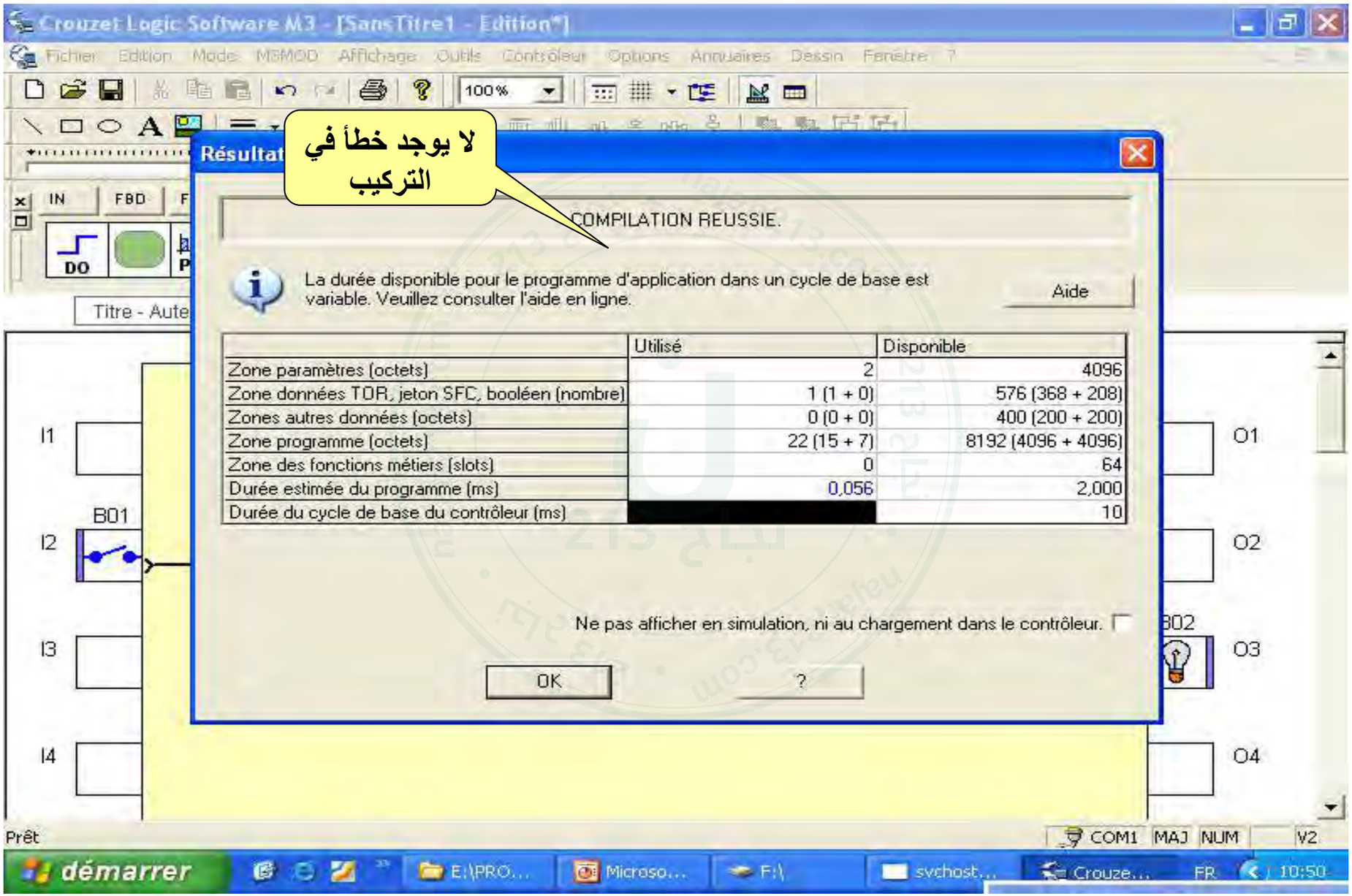
1 - Mode Edition: هدا النمط يسمح بكتابة البرنامج سواء بلغة LD أو لغة FBD فقط .



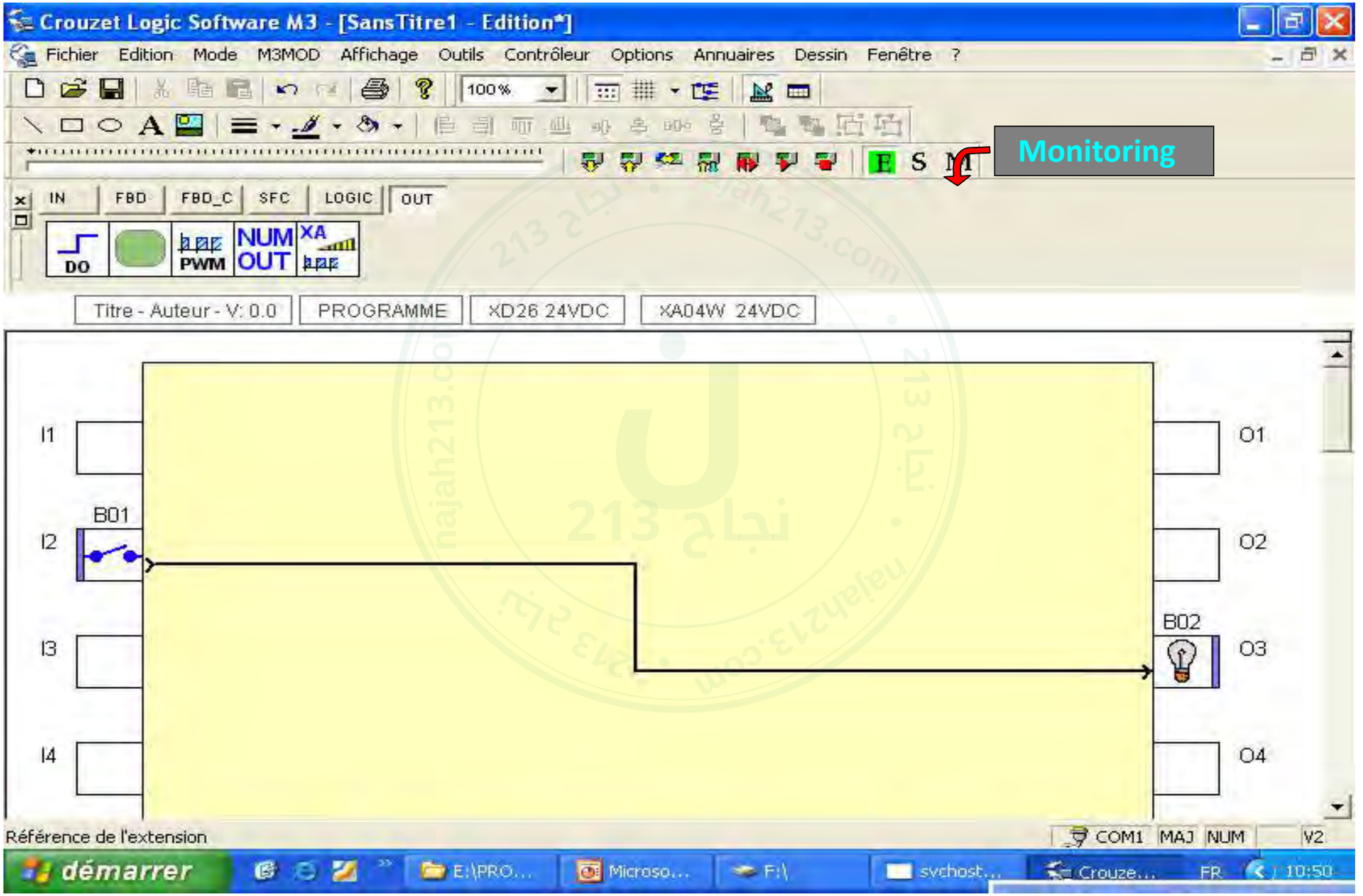
2 - Mode Simulation: هذا النمط يسمح بتقليد البرنامج (تنفيذ داخلي) .



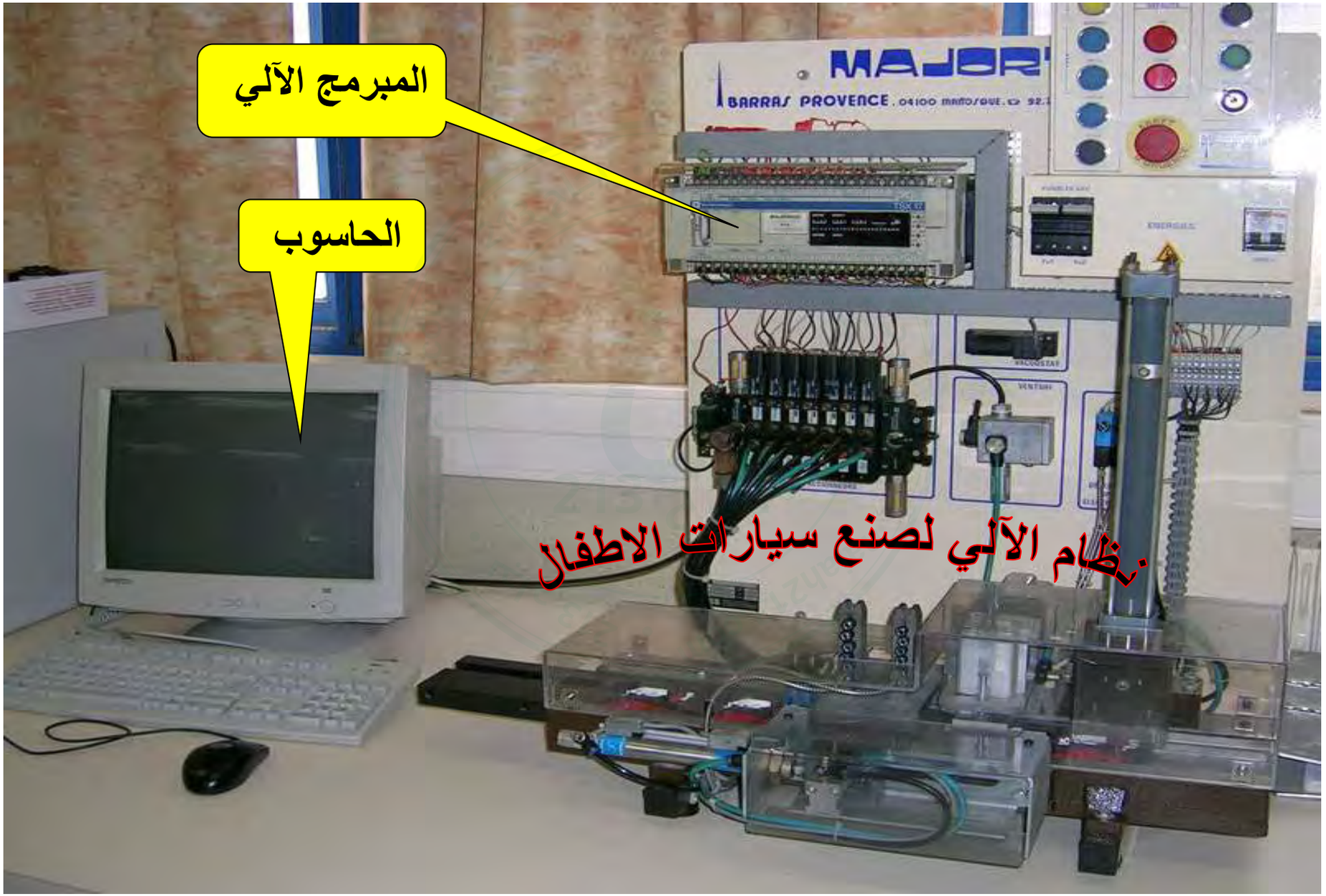
نضغط على نمط التقليد **Mode Simulation**



3 - Mode Monitoring: هدا النمط يسمح بتنفيذ البرنامج عمليا بواسطة المبرمج الآلي باستعمال الحاسوب.

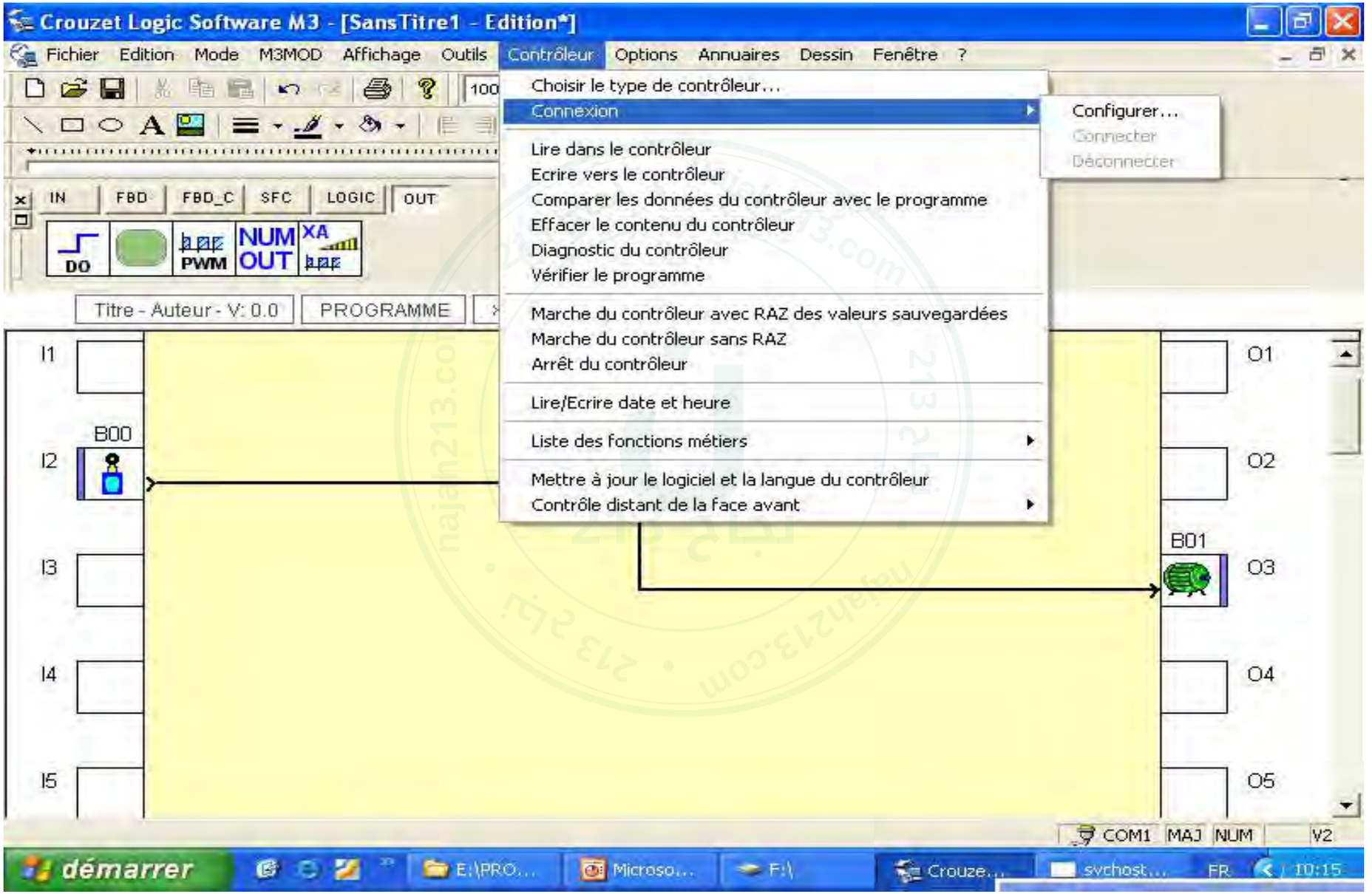


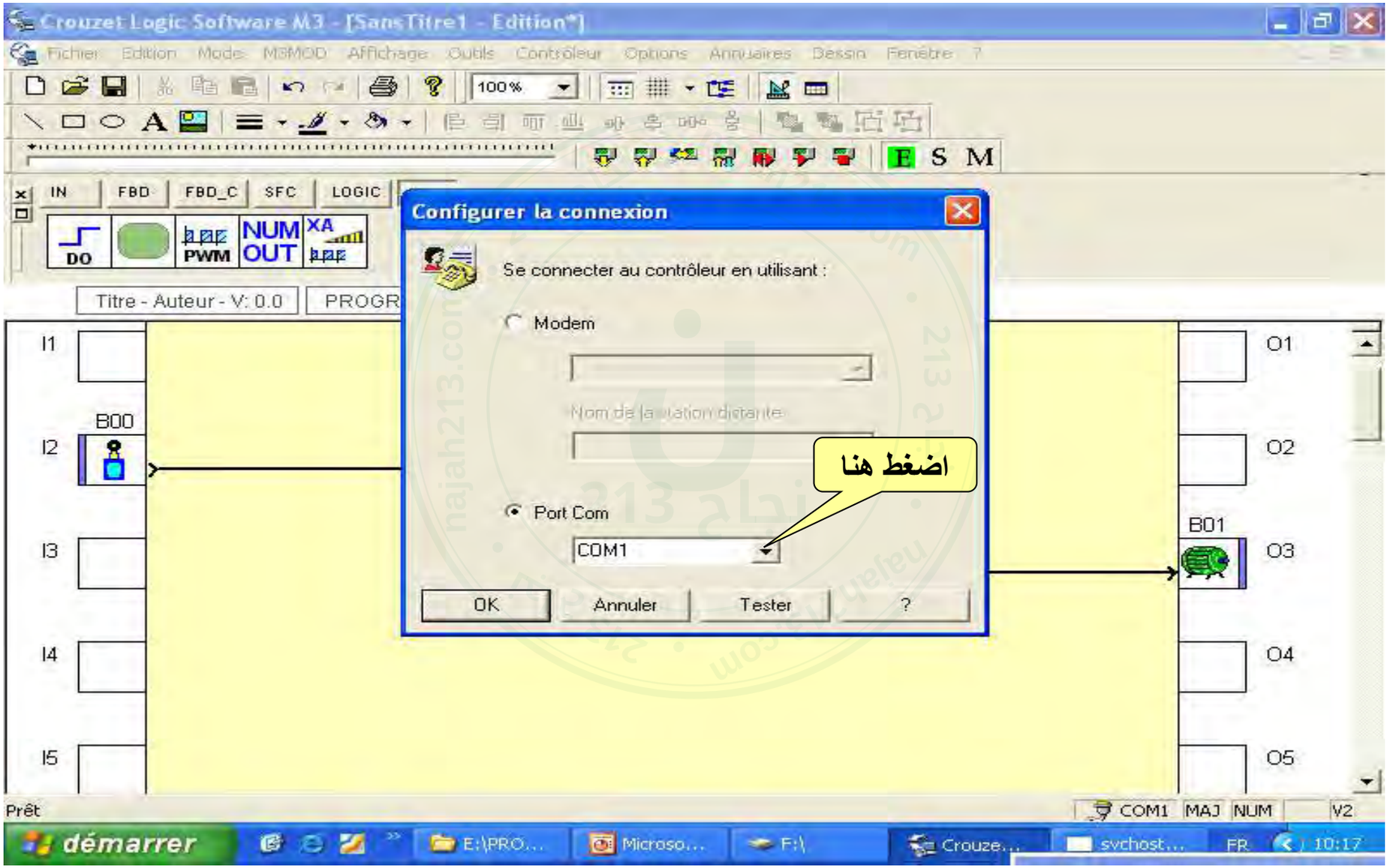
- **Mode Monitoring:** هدا النمط يسمح بتنفيذ البرنامج عمليا بواسطة المبرمج الآلي باستعمال الحاسوب.



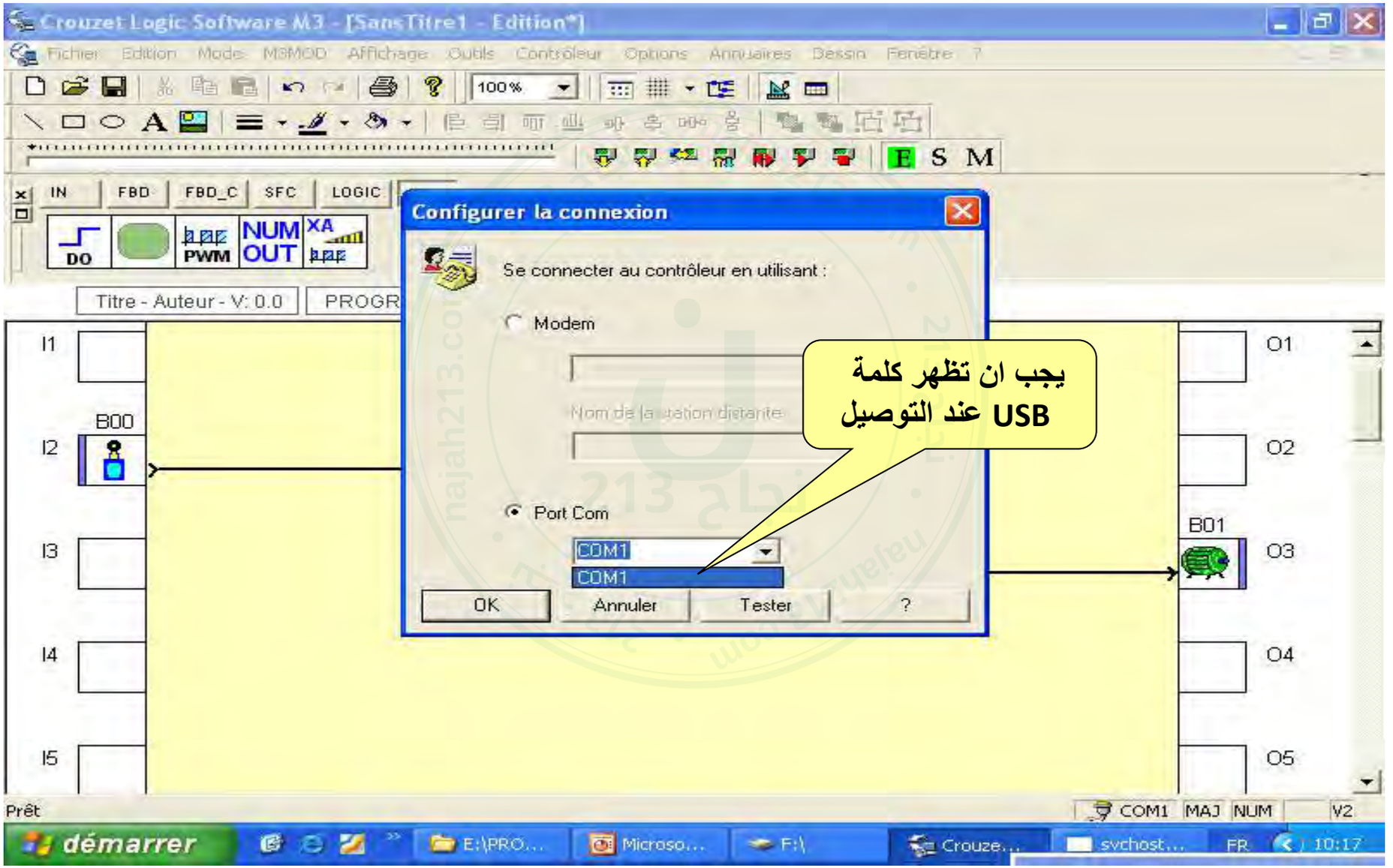
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

عند ربط المبرمج الآلي مع الحاسوب تأكد من وصل USB للمبرمج الآلي





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

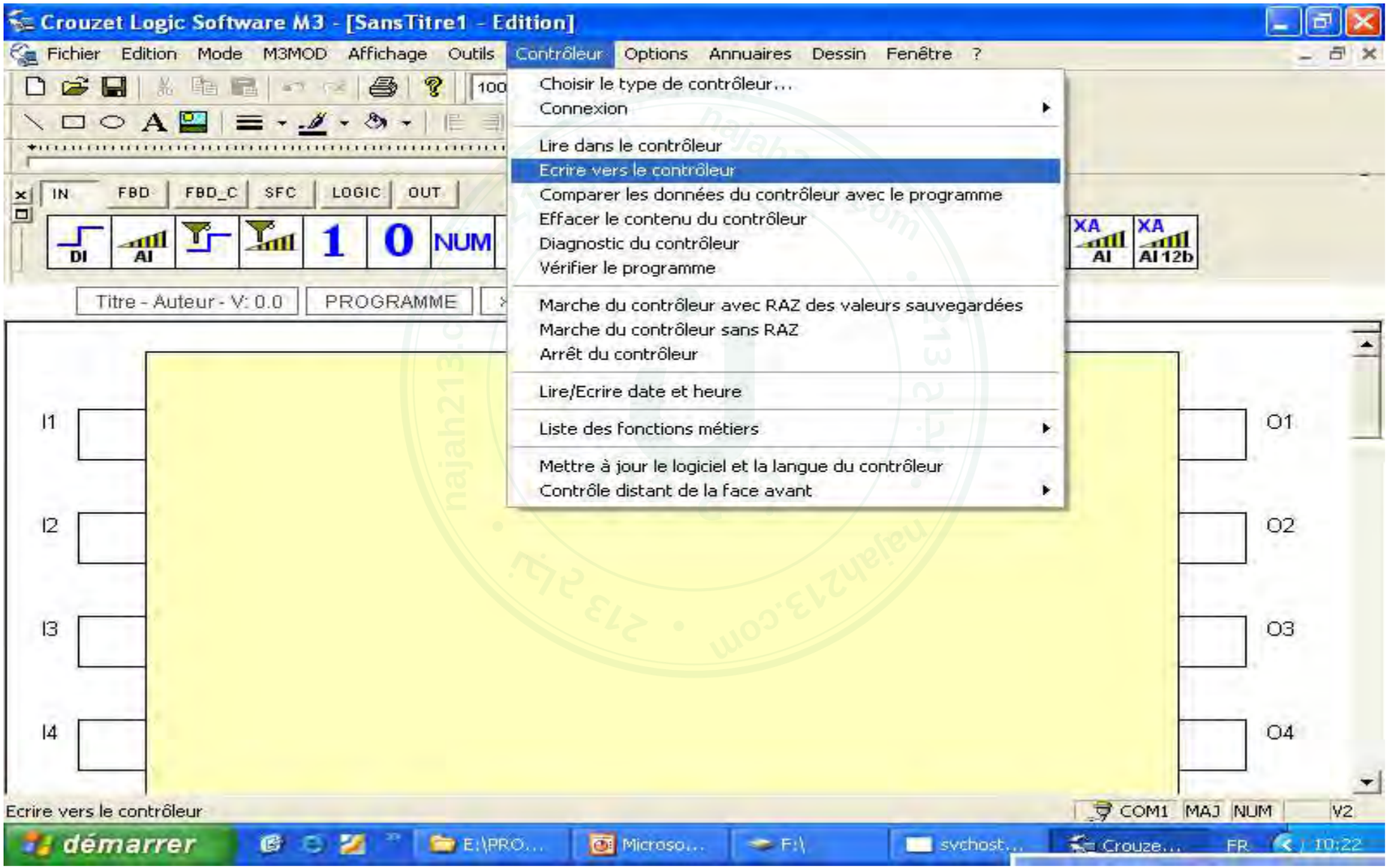


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

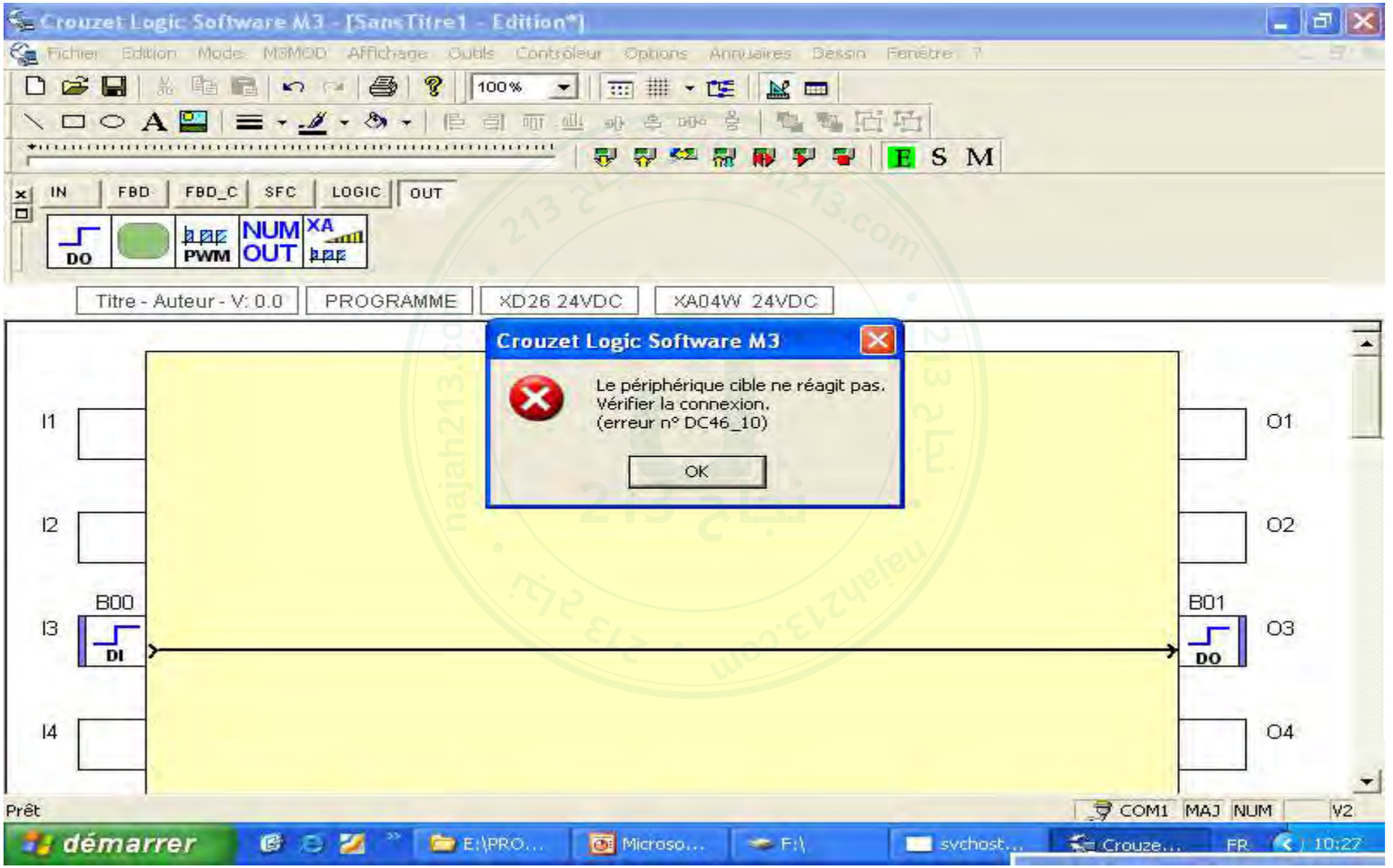


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

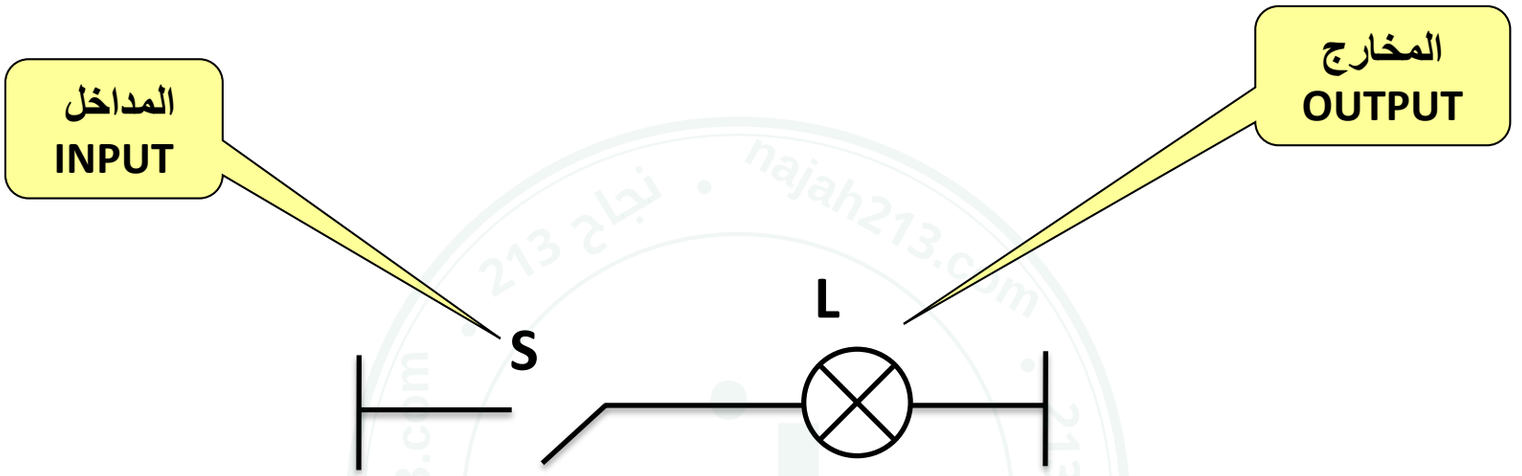
في نمط **Monitoring** يجب كتابة البرنامج وإرساله نحو المبرمج الآلي .



عندما تظهر هذه النافذة تأكد مرة أخرى من وصل USB.



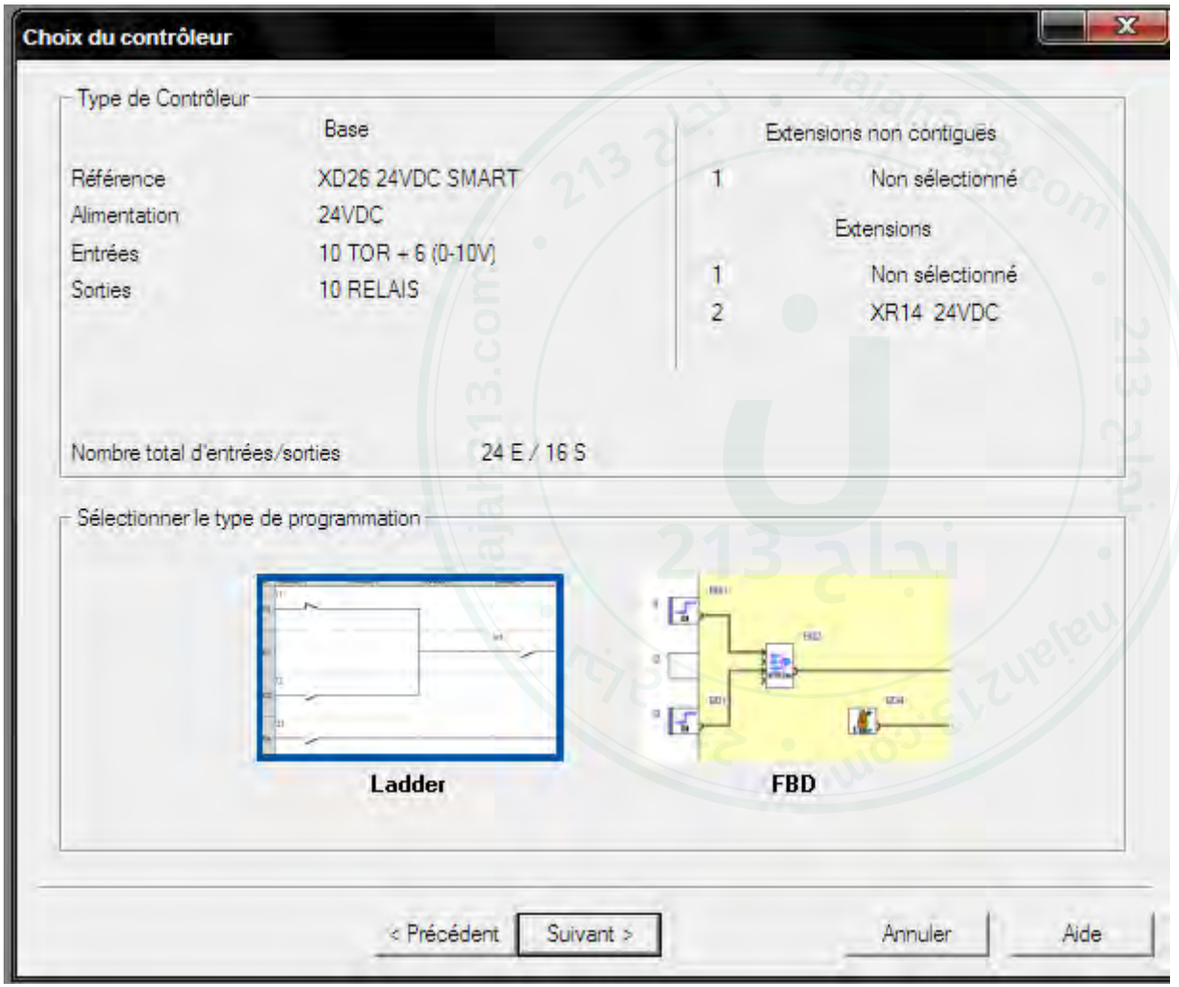
تجسيد المثال السابق بمبرمج Millenium



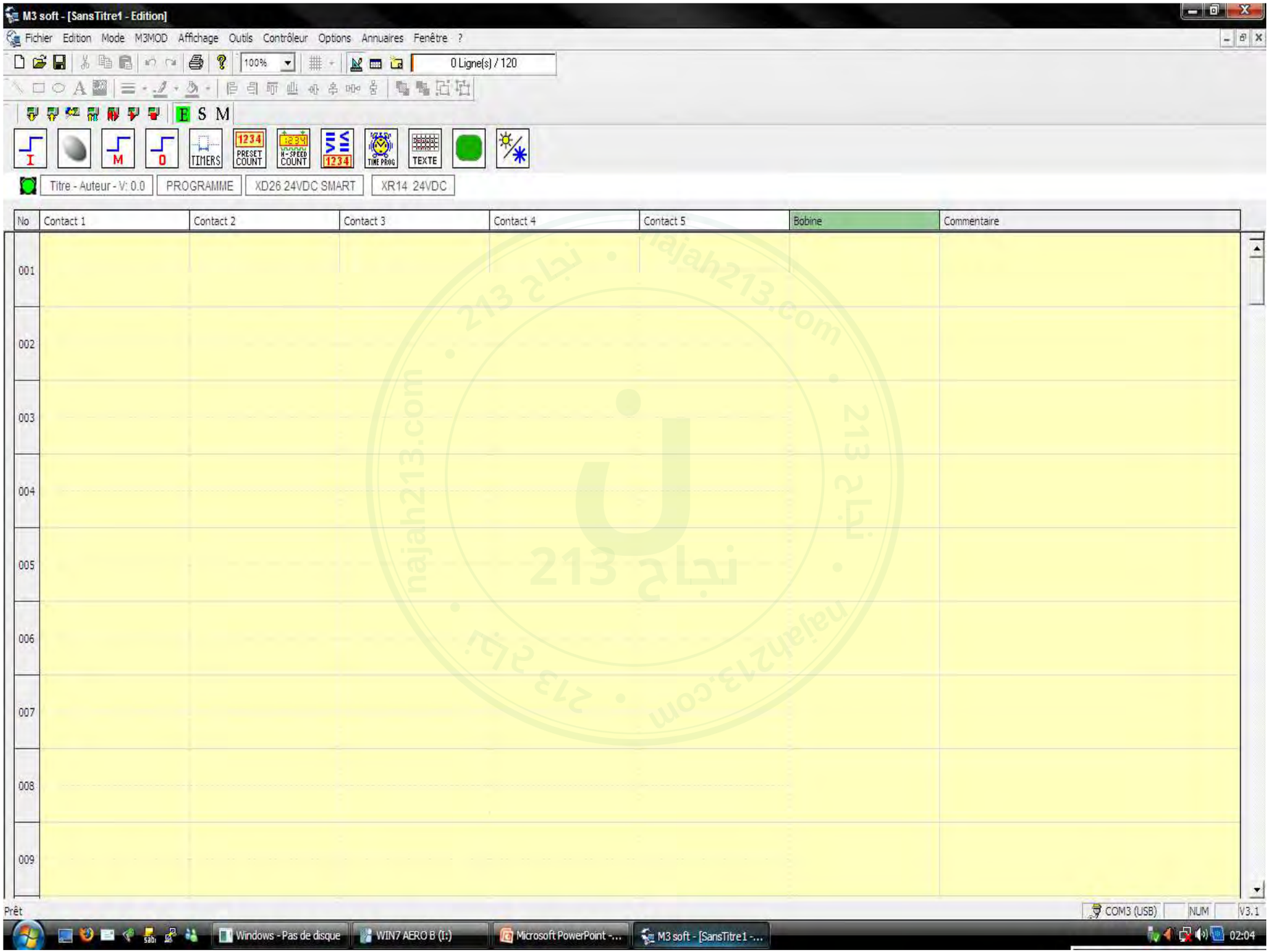
najah213.com • نجاح 213 • najah213.com • نجاح 213 • najah213.com • نجاح 213 •

ـ استعمال المبرمج الآلي Millenium لغة : (LADDER)

1 ـ تحكم في مصباح :



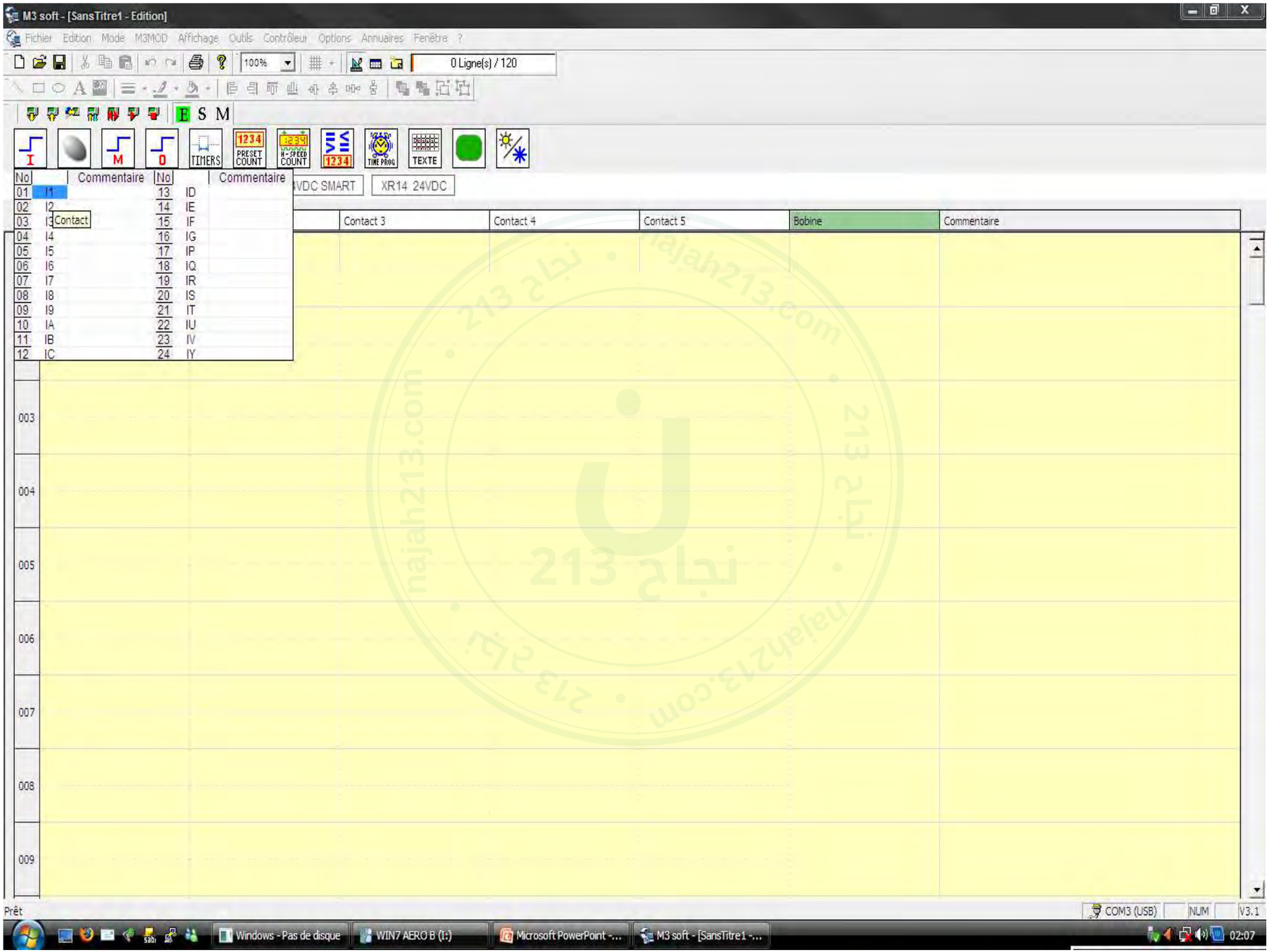
najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

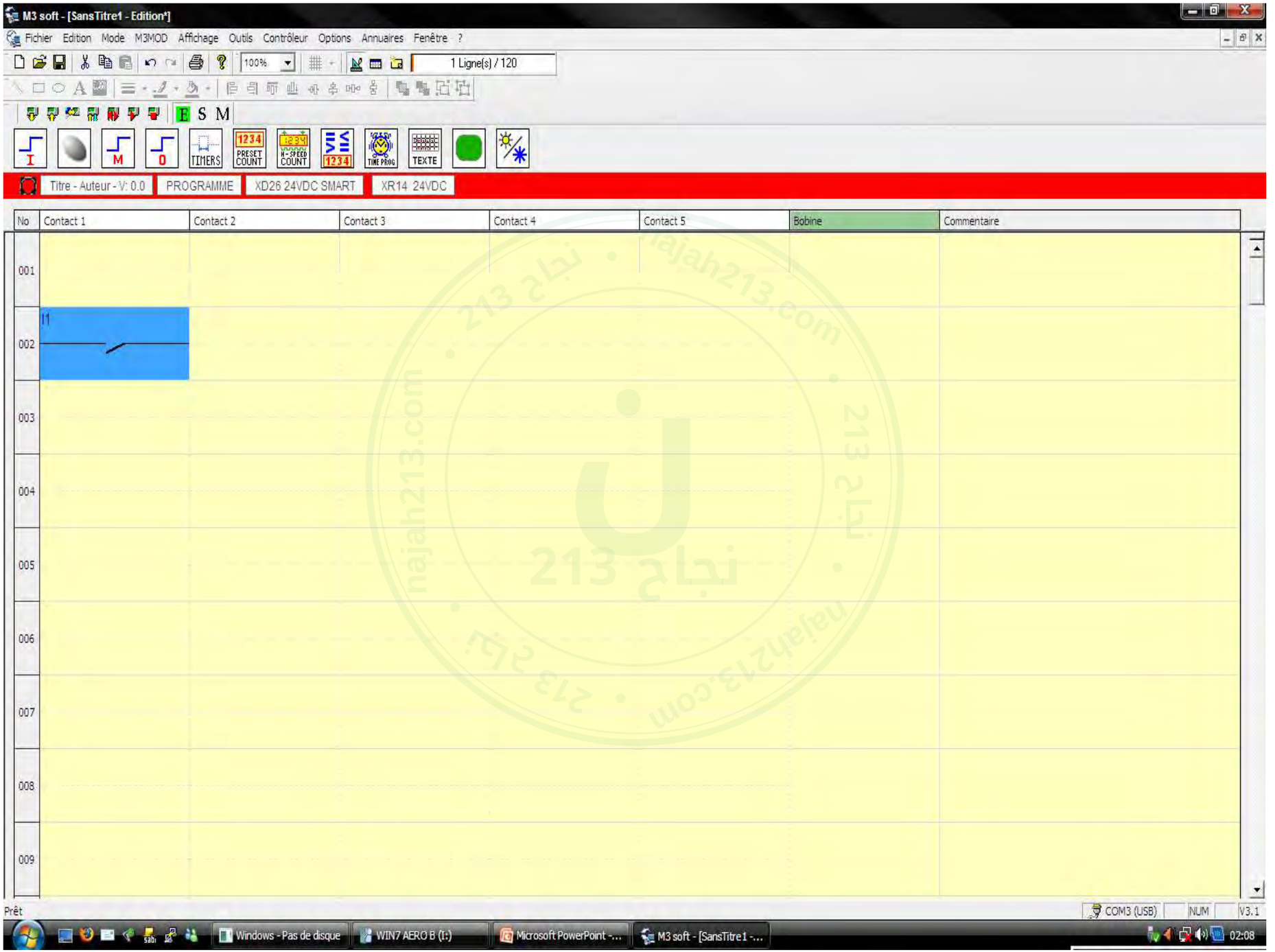
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

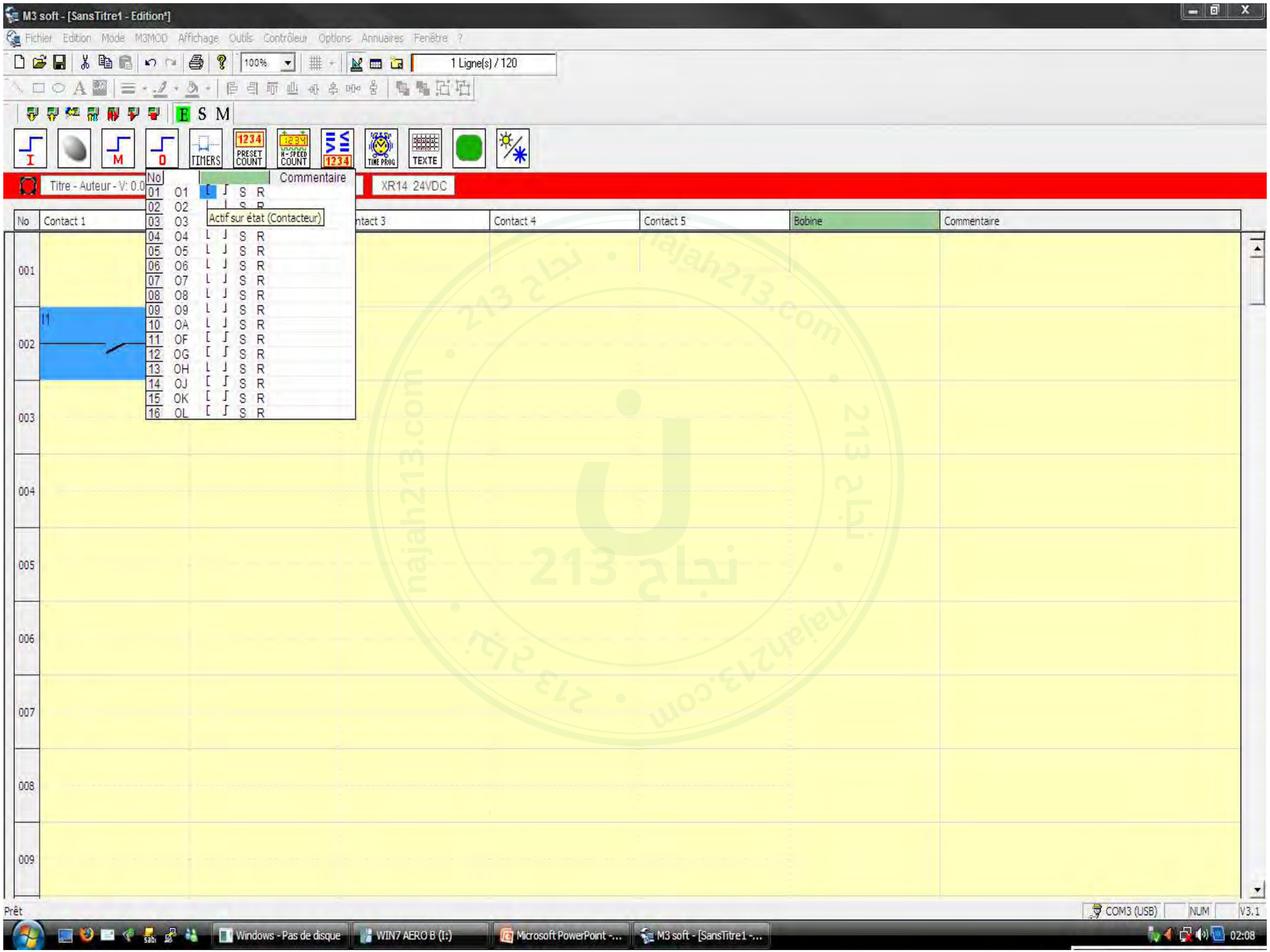


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

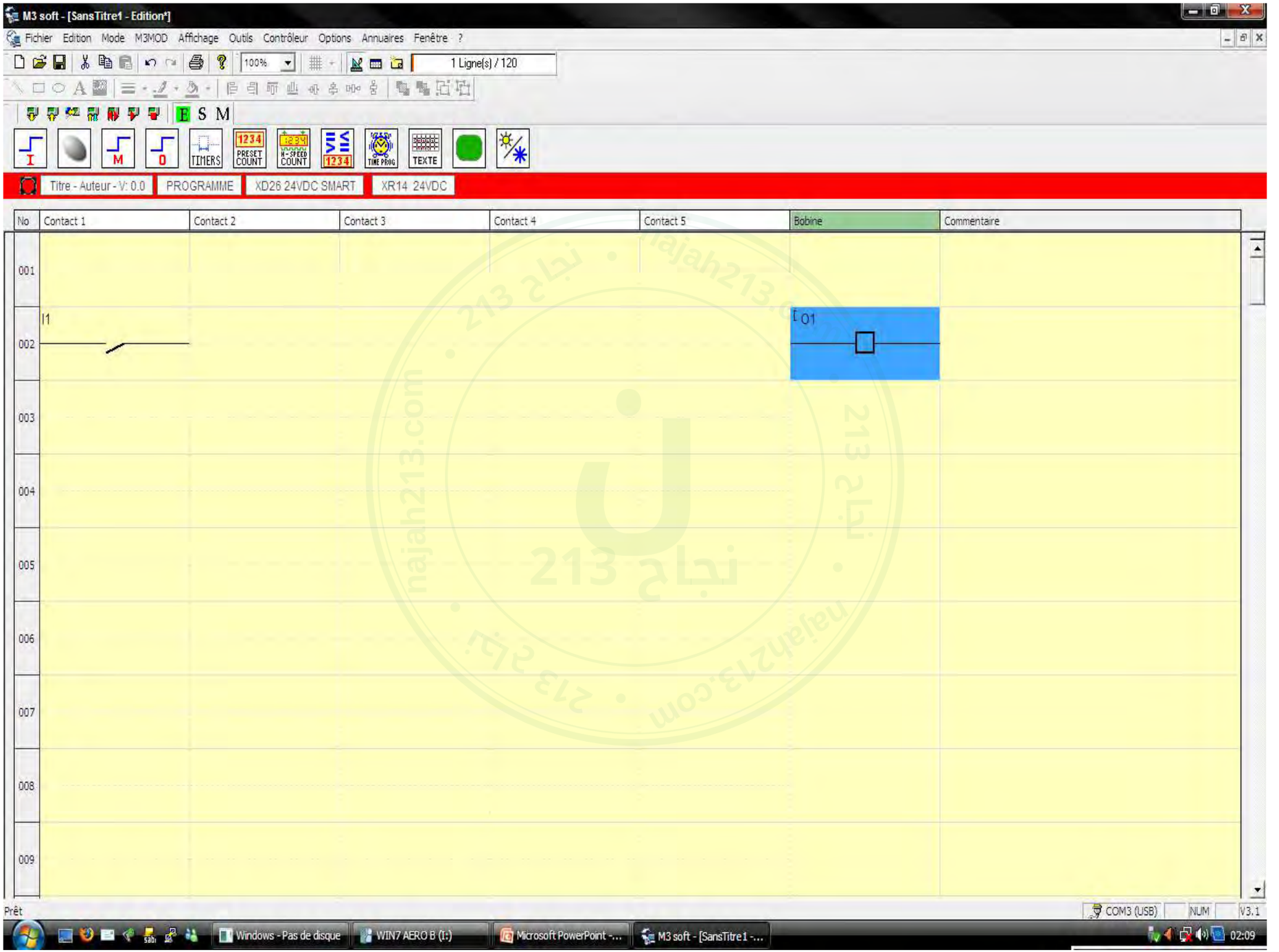
najah213.com



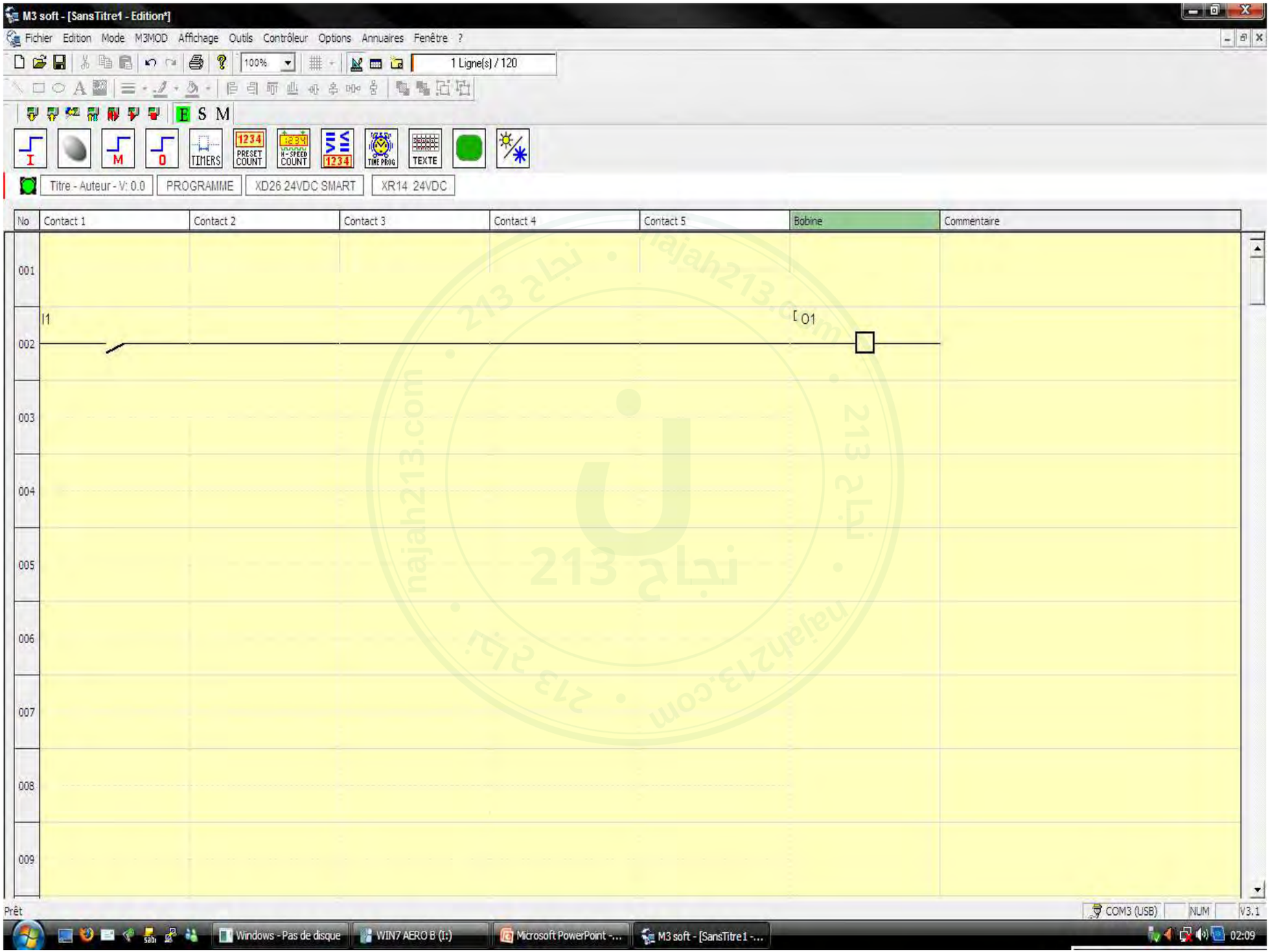
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

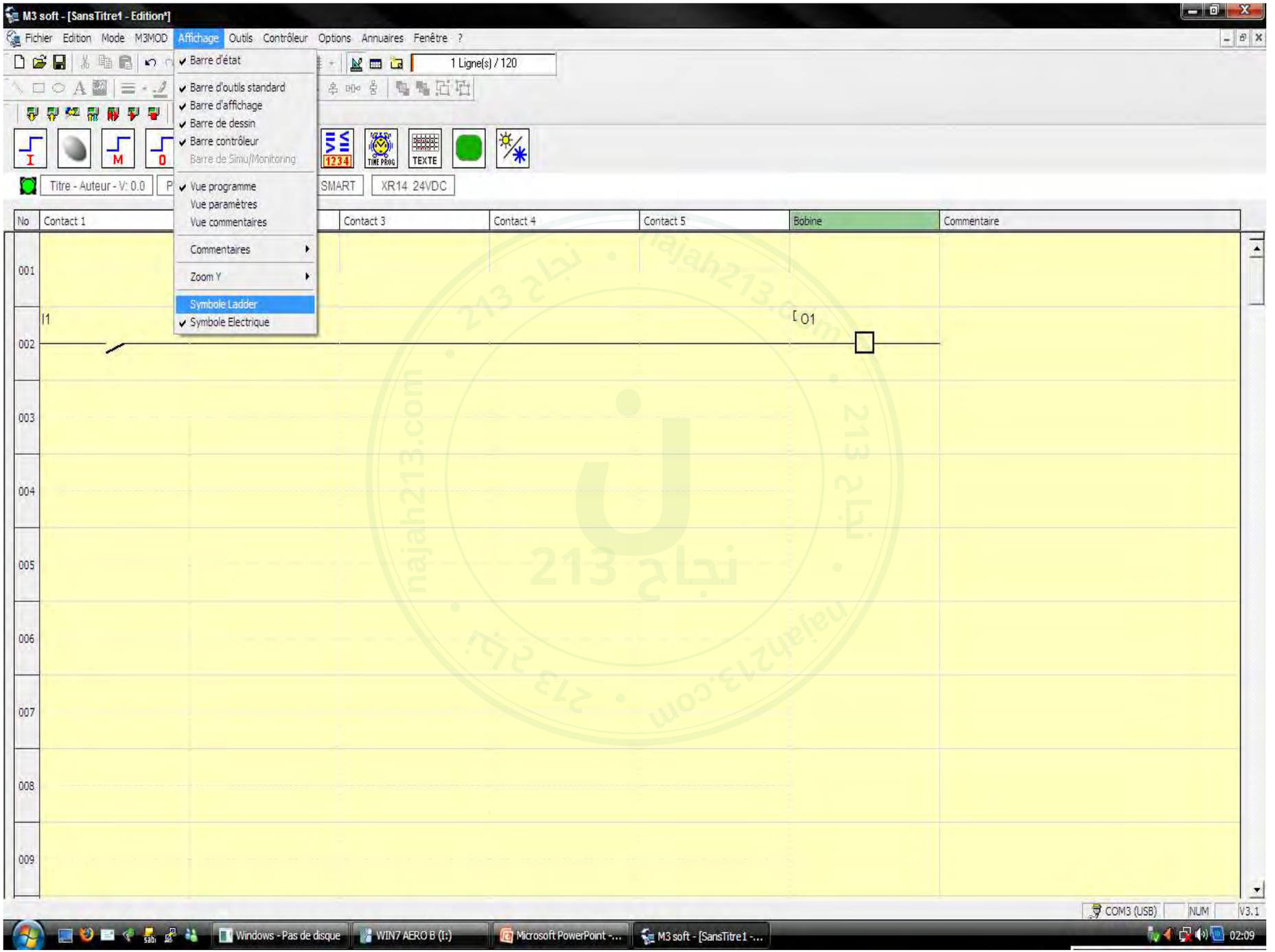


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



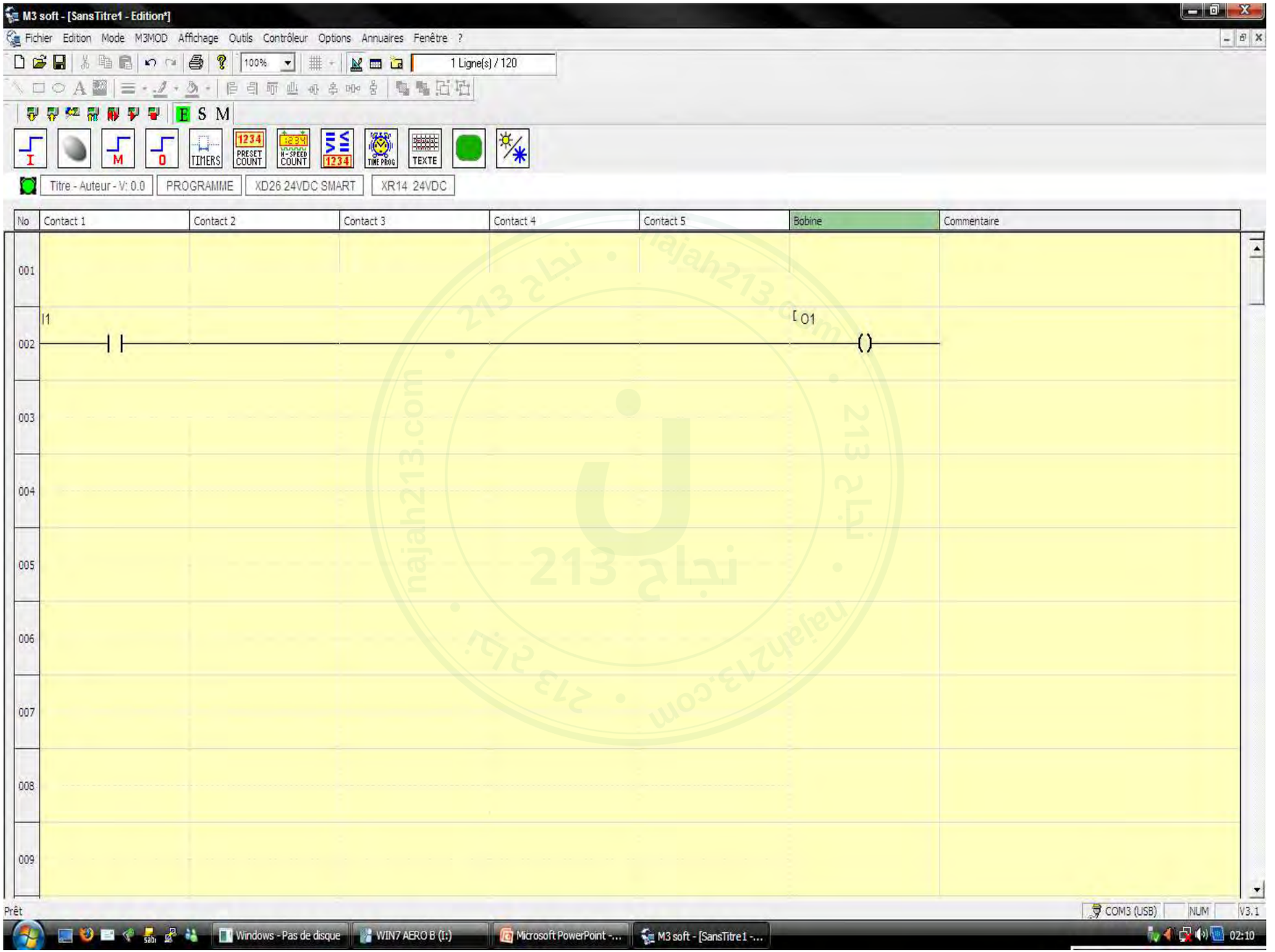
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213



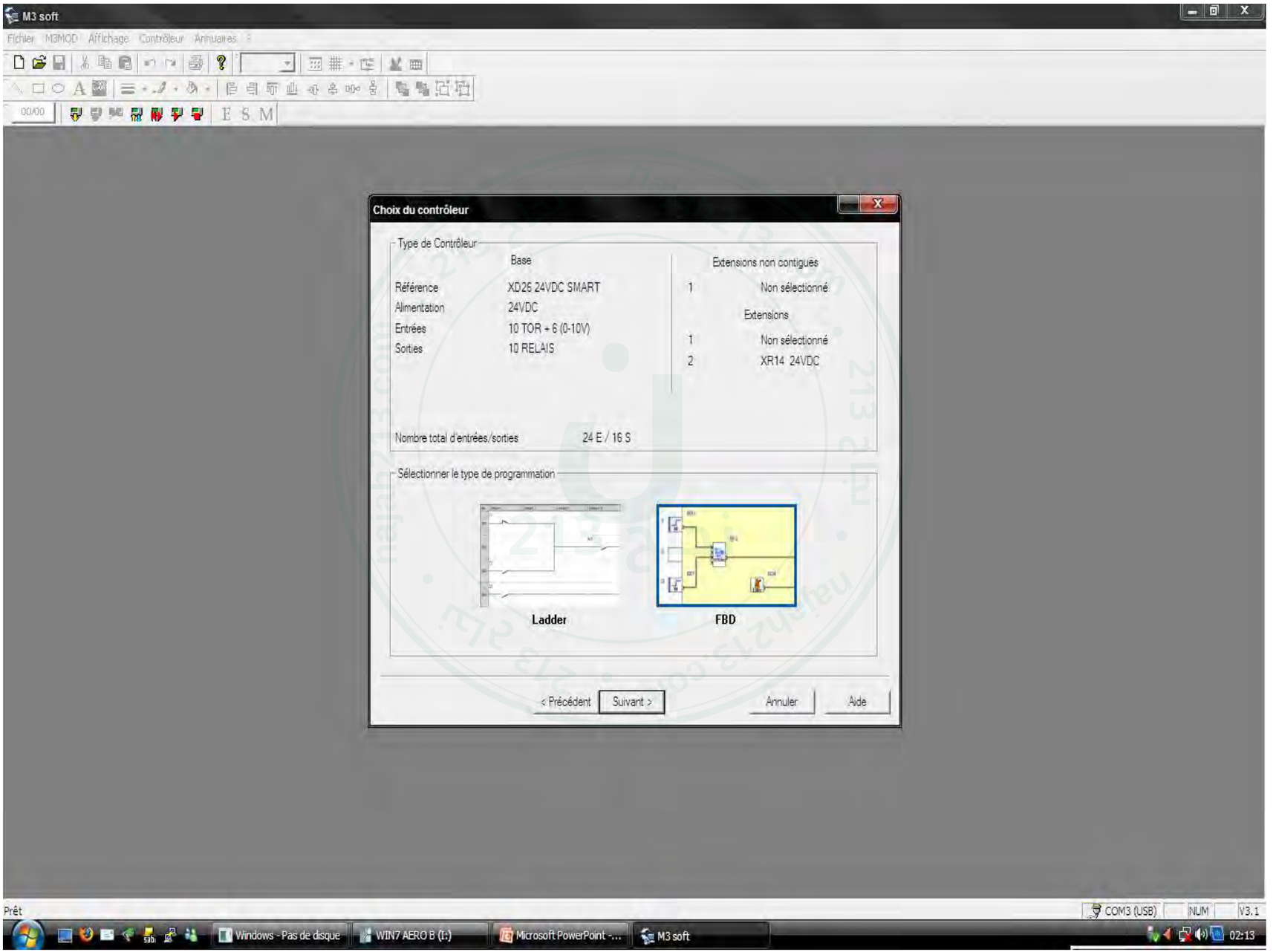
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

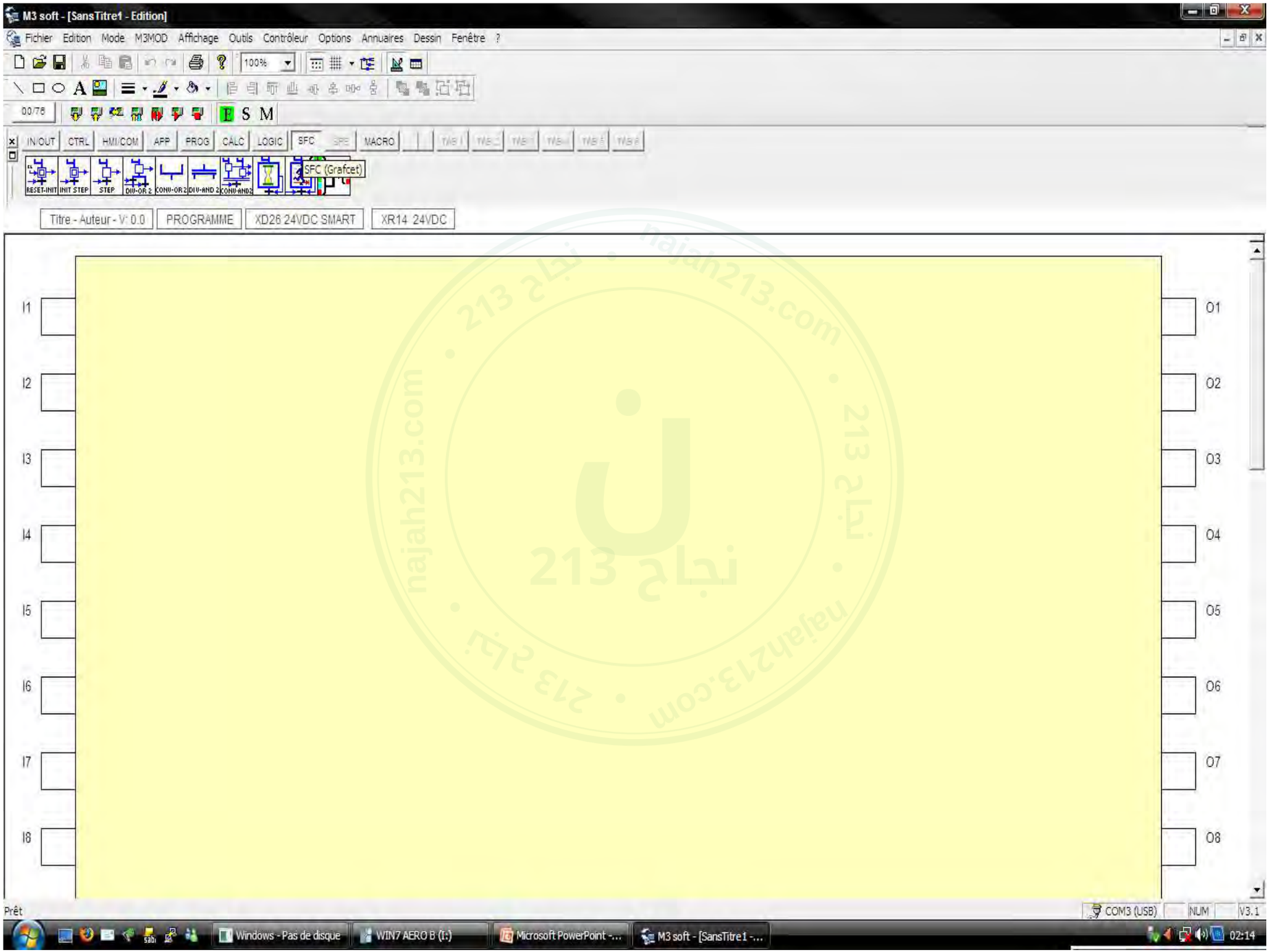
najah213.com



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- باستعمال المبرمج الآلي Millenium لغة FBD



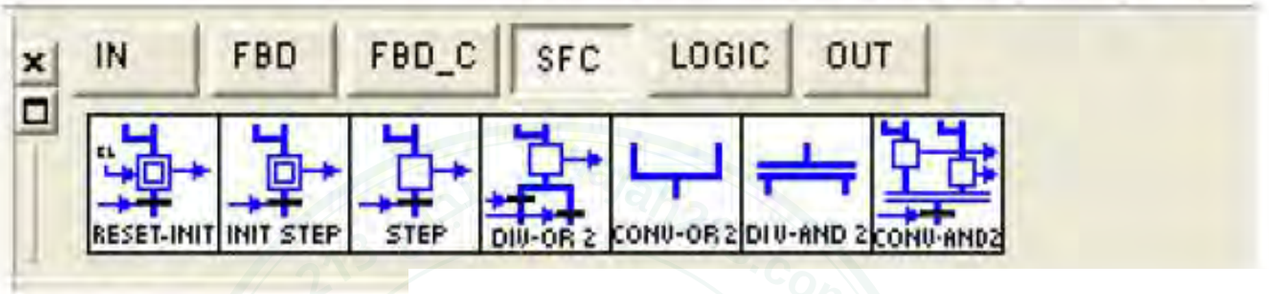


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

- الكتلة SFC المخطط الوظيفي للتعاقبات diagramme fonctionnel des séquence :

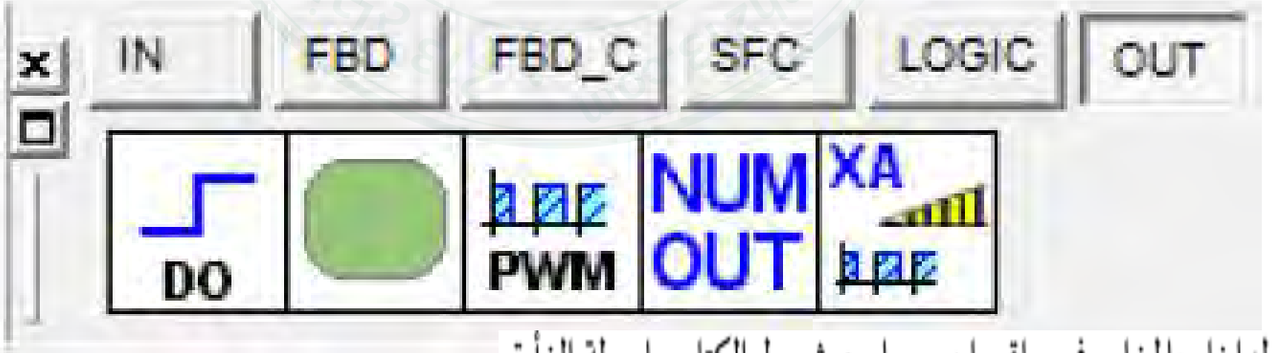
تحتوى على عناصر المتمن كالمراحل و الانتقالات والتعاقبات المتعددة



-الكتلة LOGIC : تحتوي على مجموعة من الدوال المنطقية.

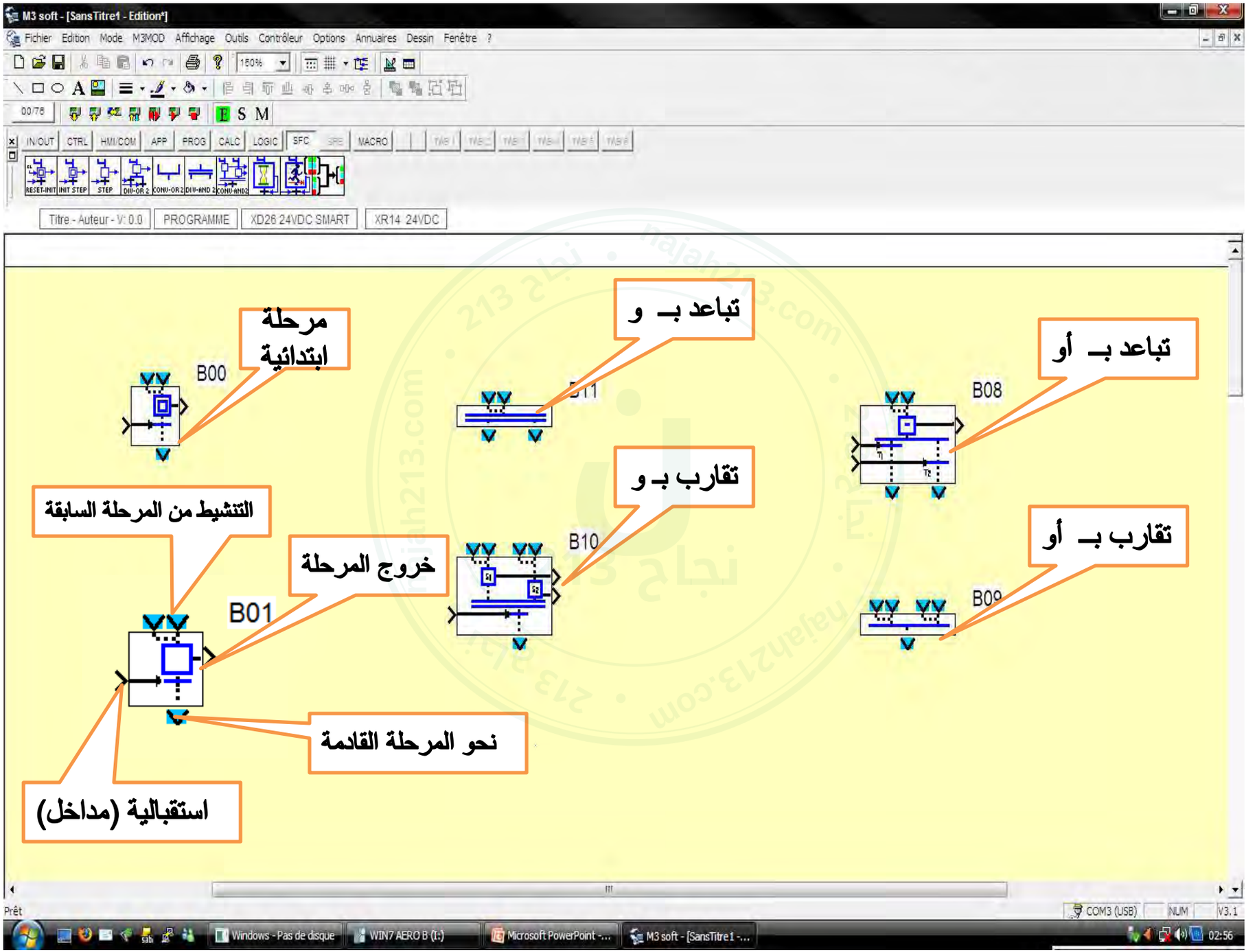


- الكتلة OUT : تحتوي على دوال الخروج من أهمها المخارج DO الكل أو لا شيئ TOR :



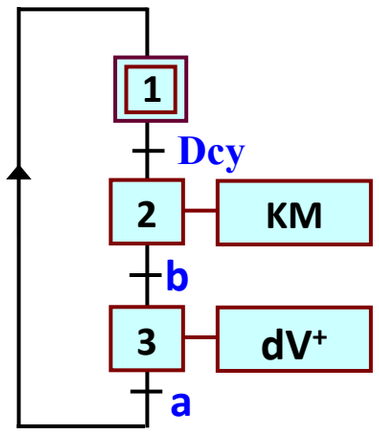
- توضع المداخل والمخارج في مواقعها بسحبها من شريط الكتل بواسطة الفأرة

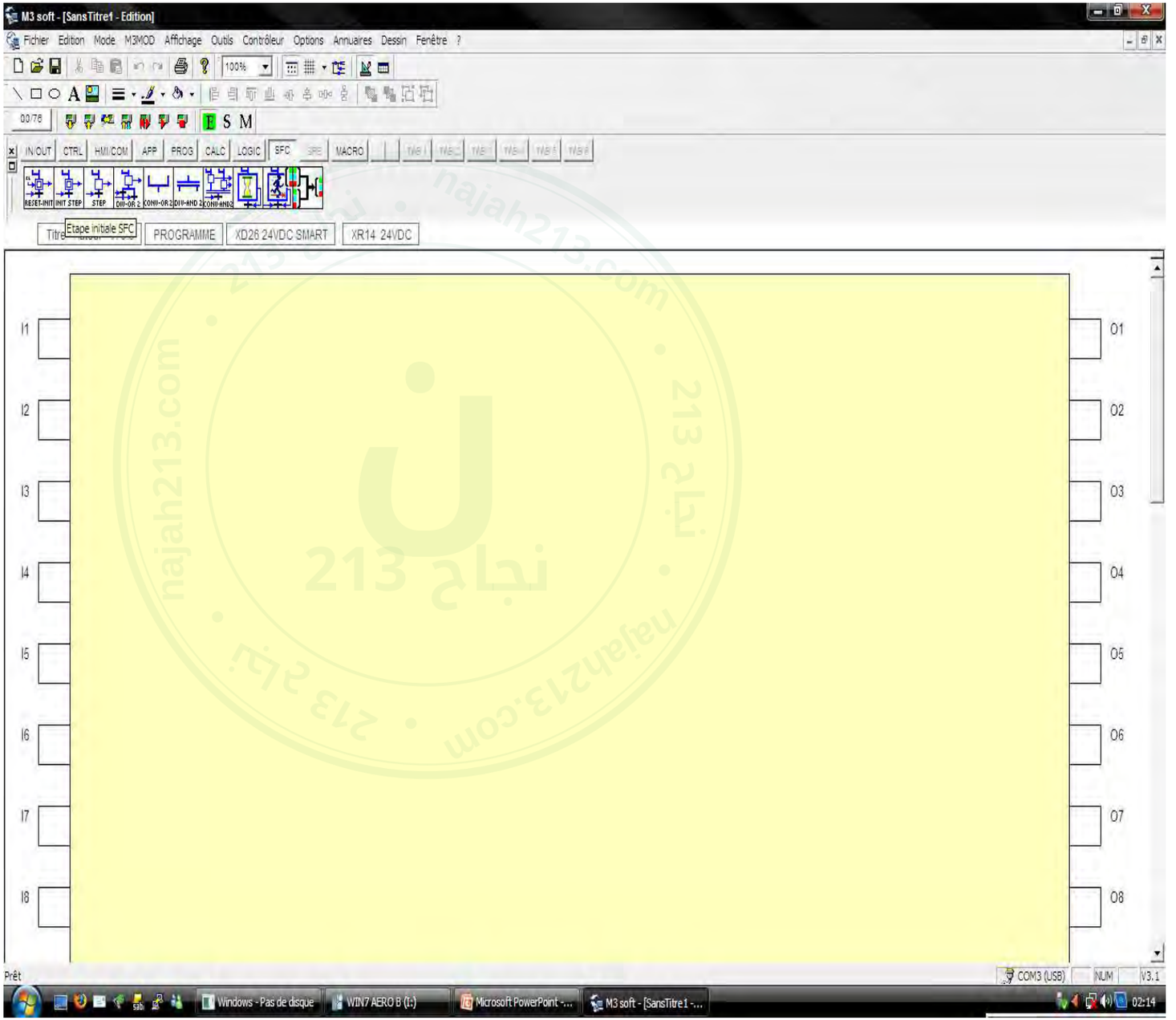
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



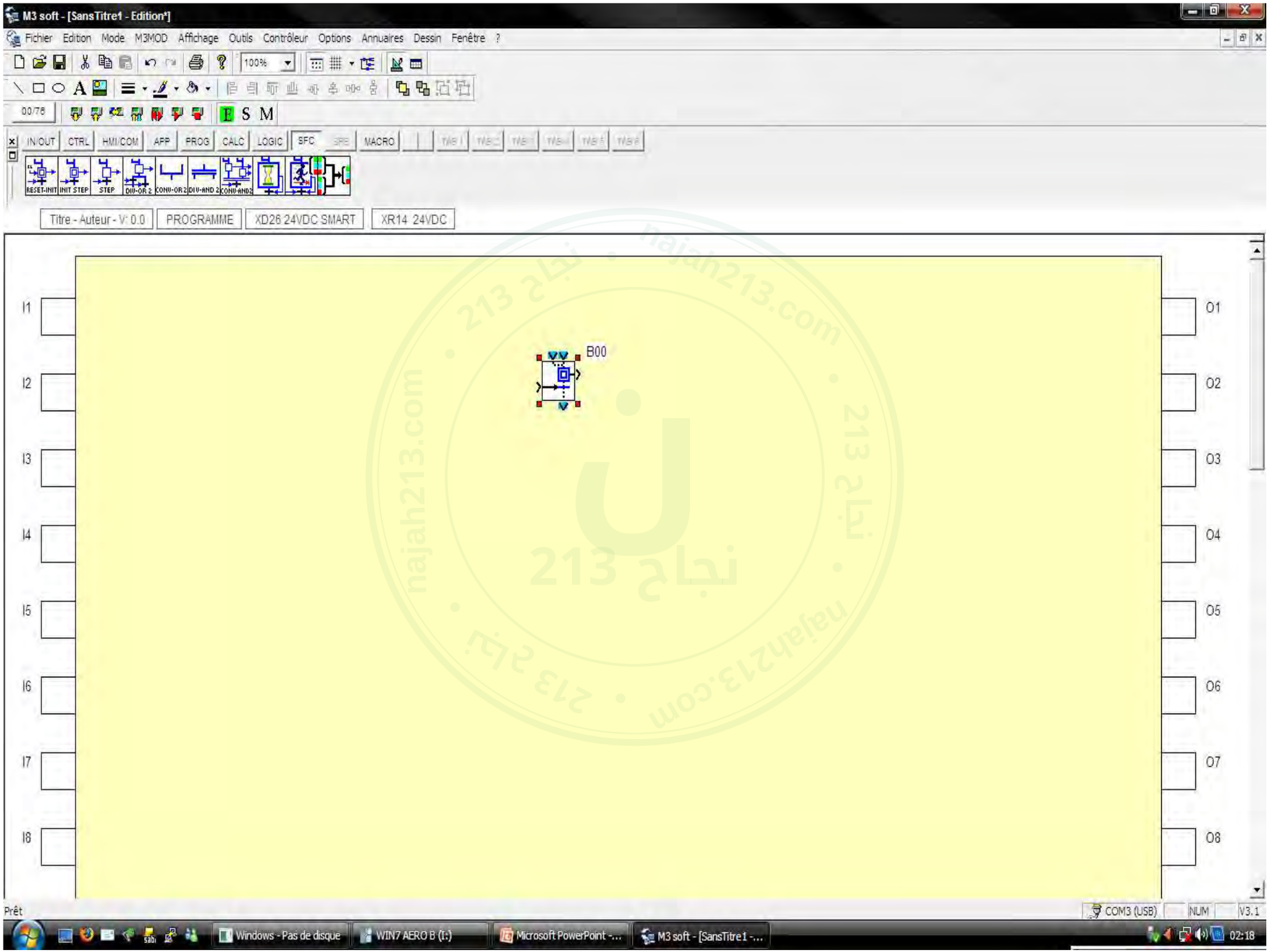
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- باستعمال المبرمج الآلي Millenium لغة FBD

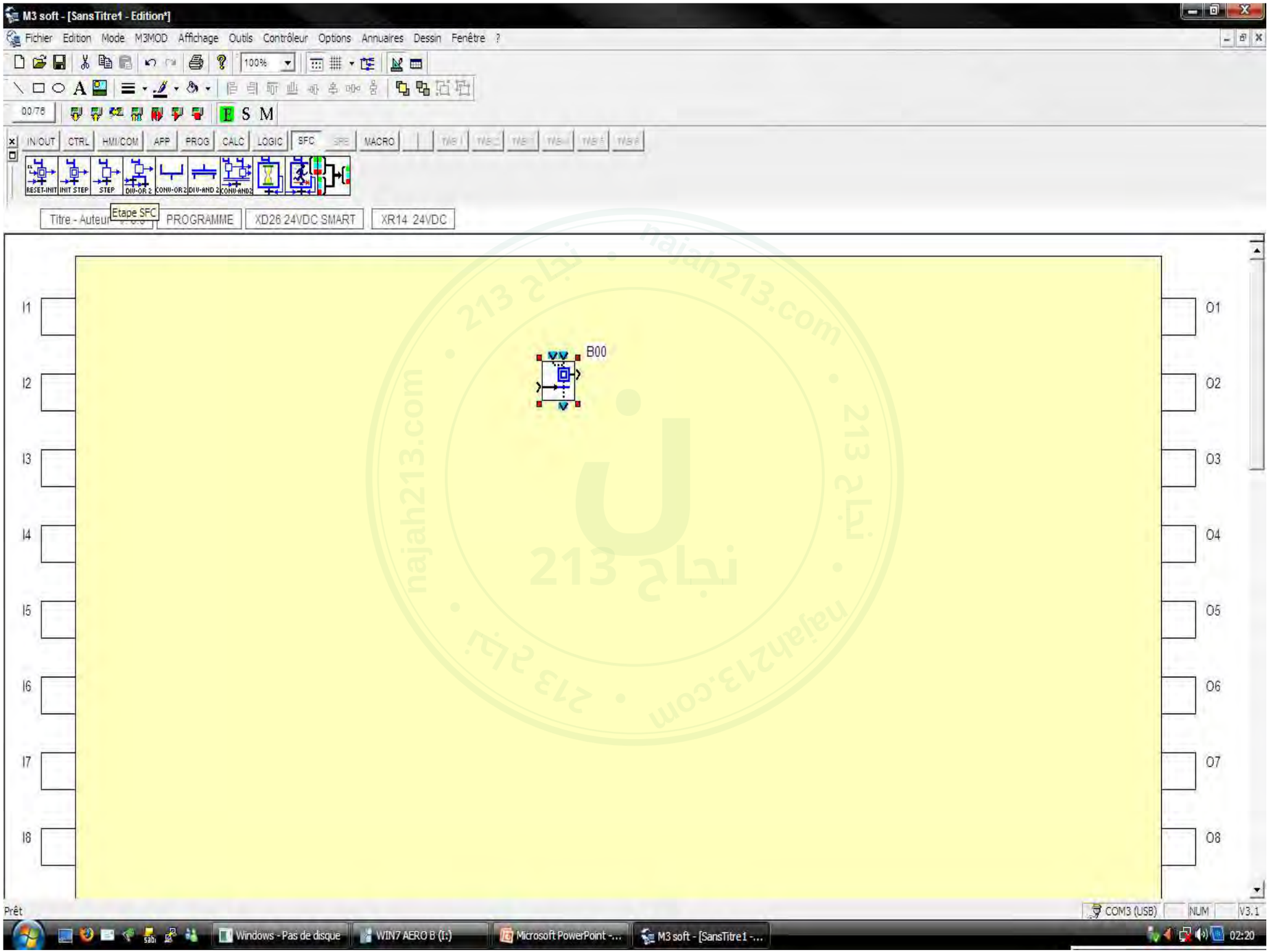




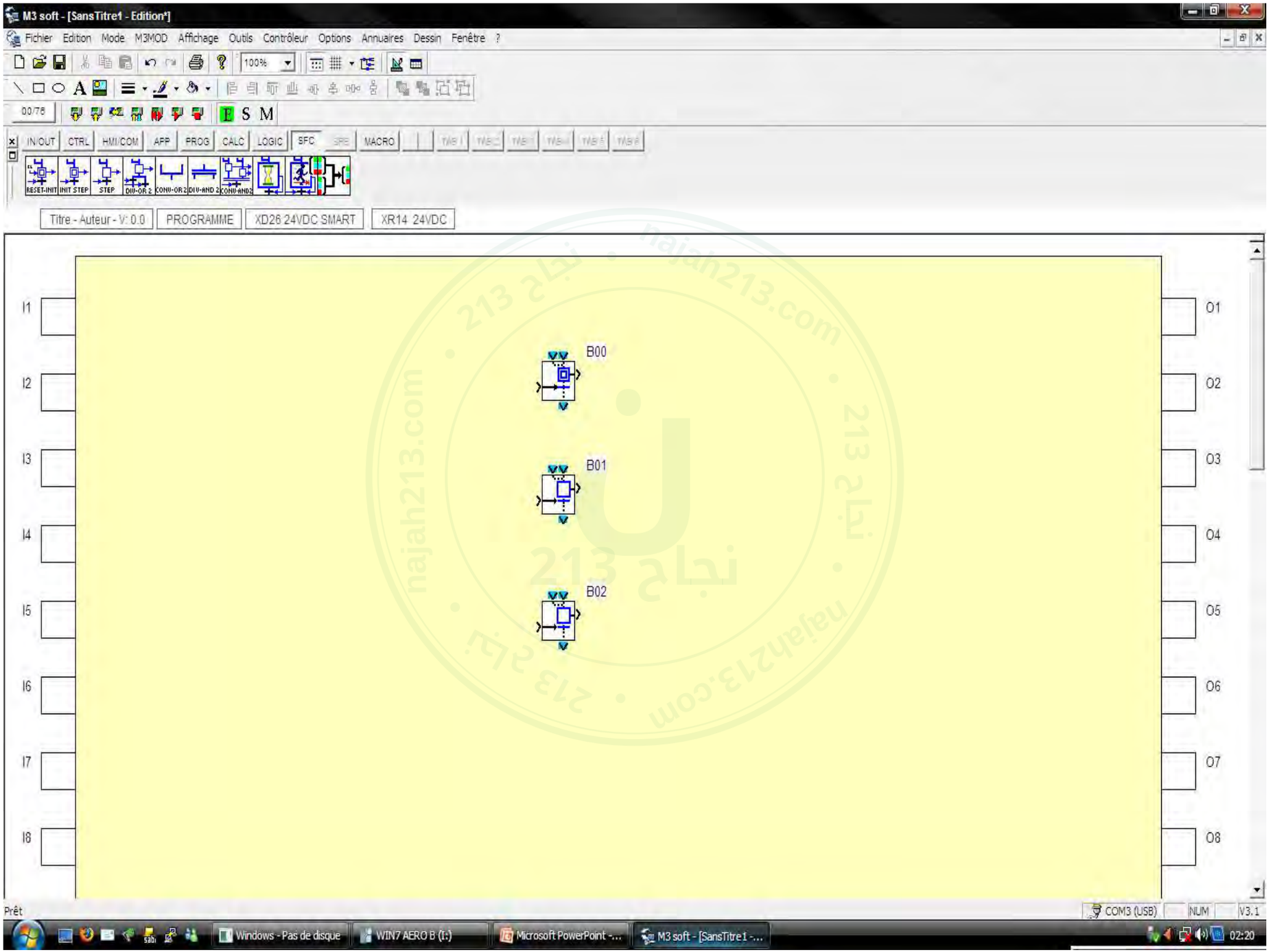
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



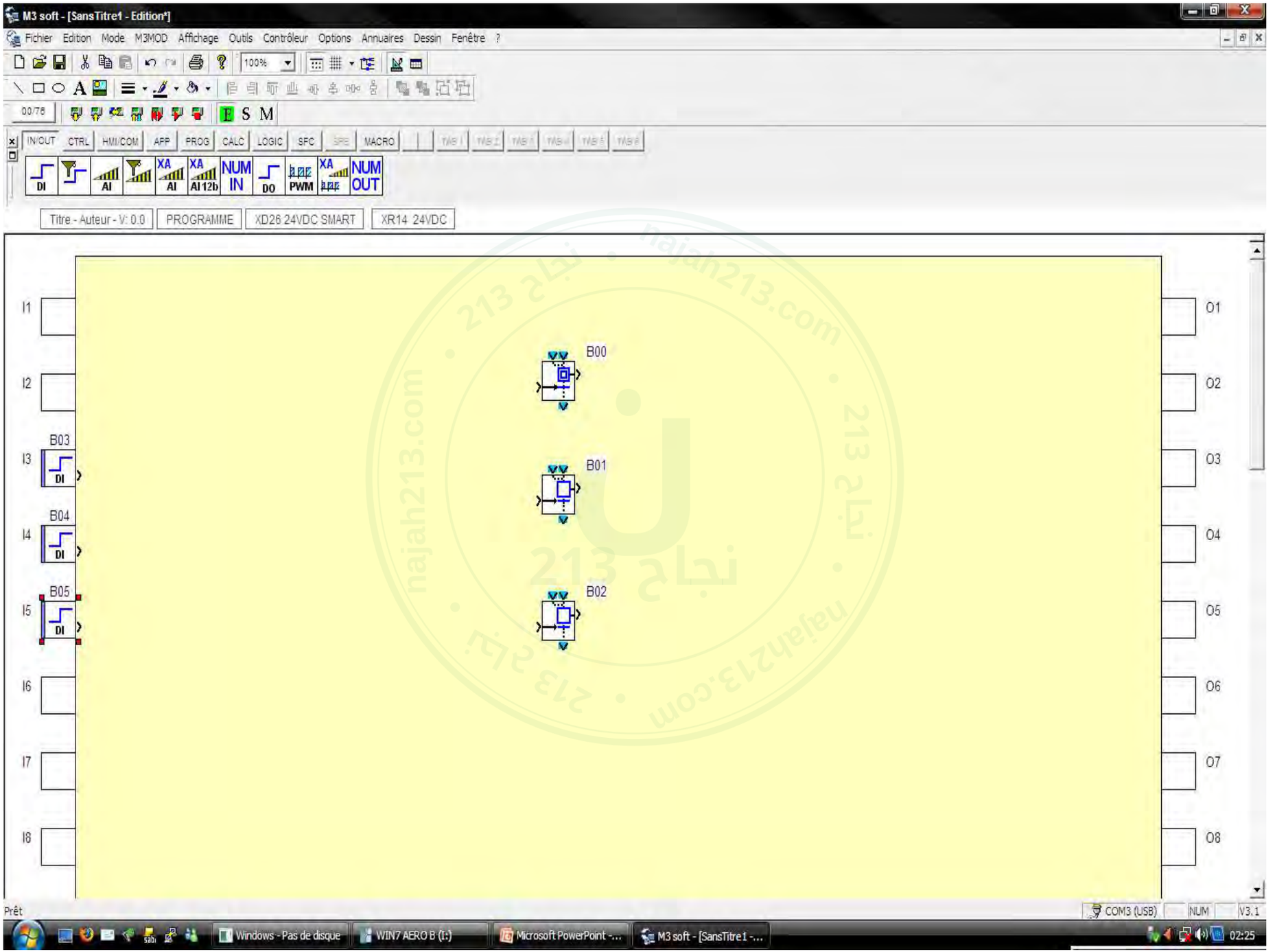
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



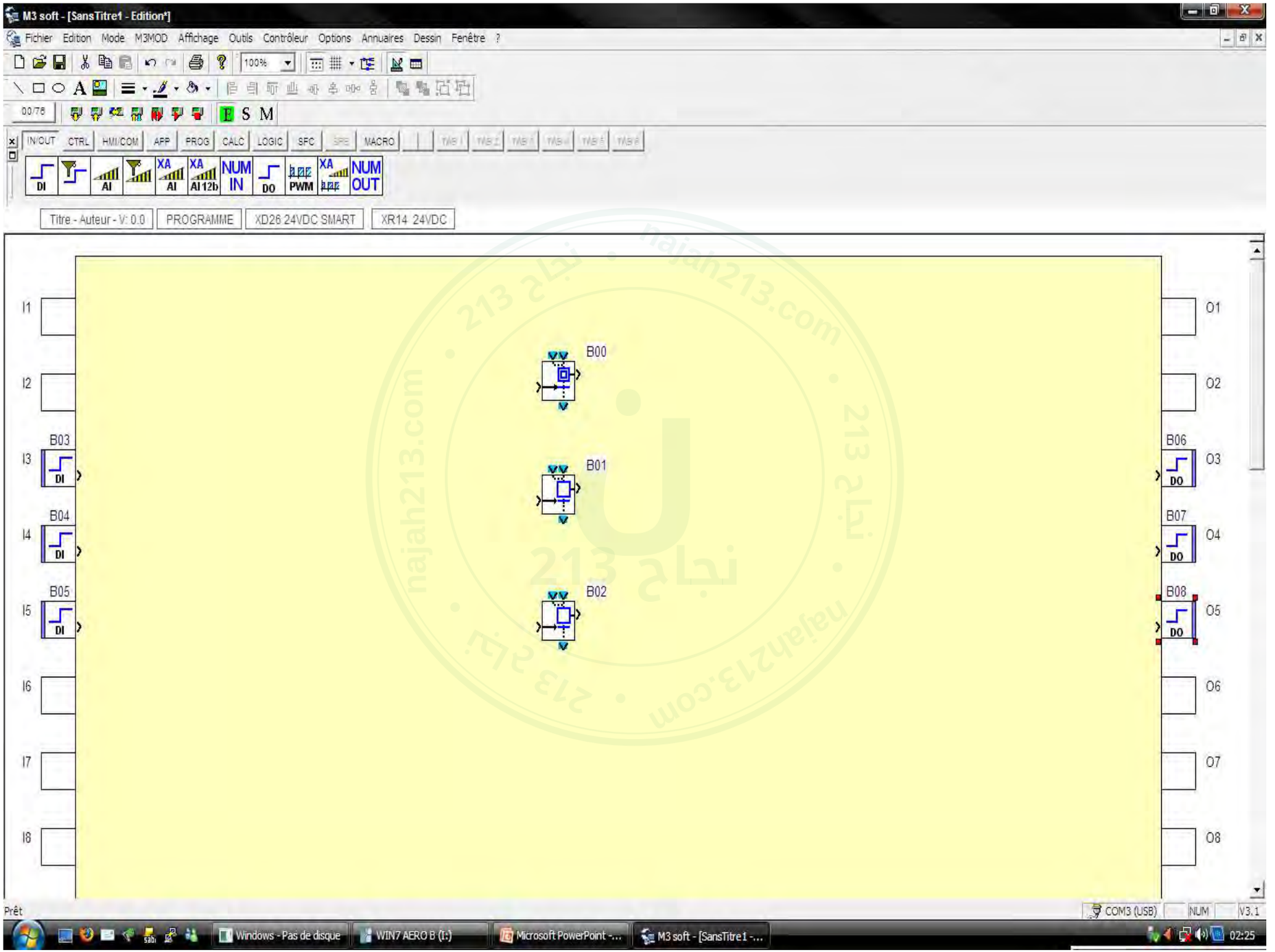
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



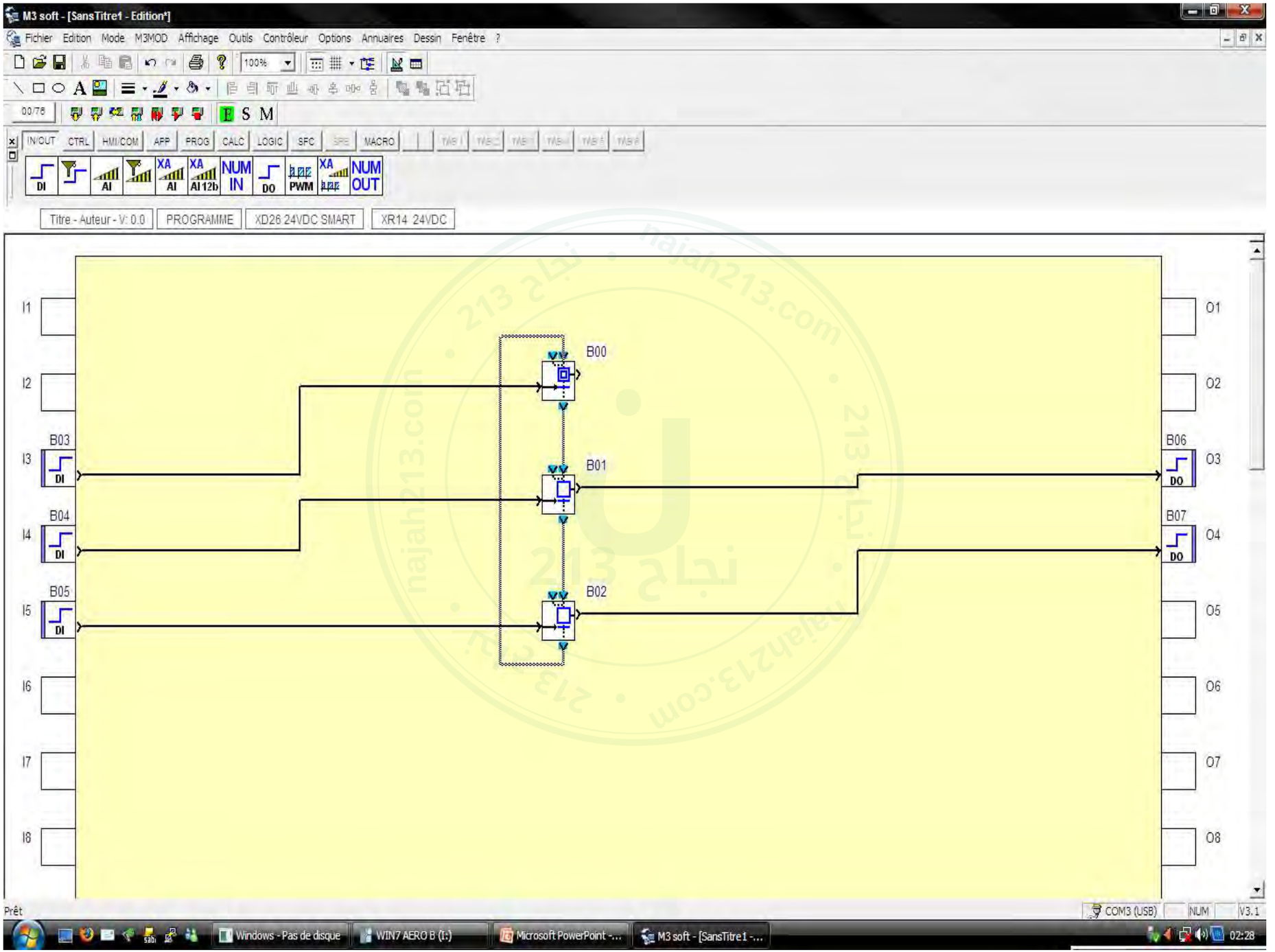
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



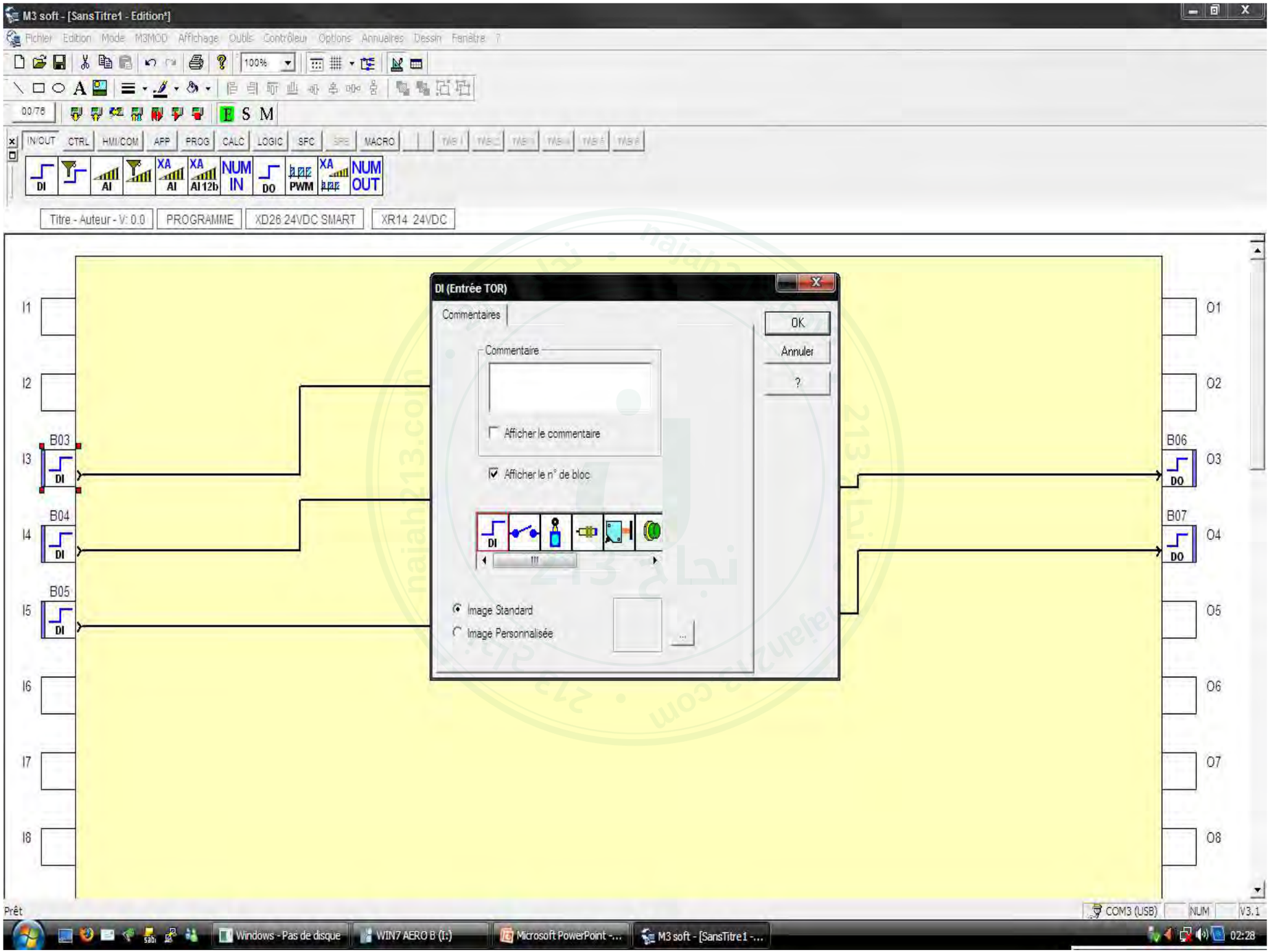
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



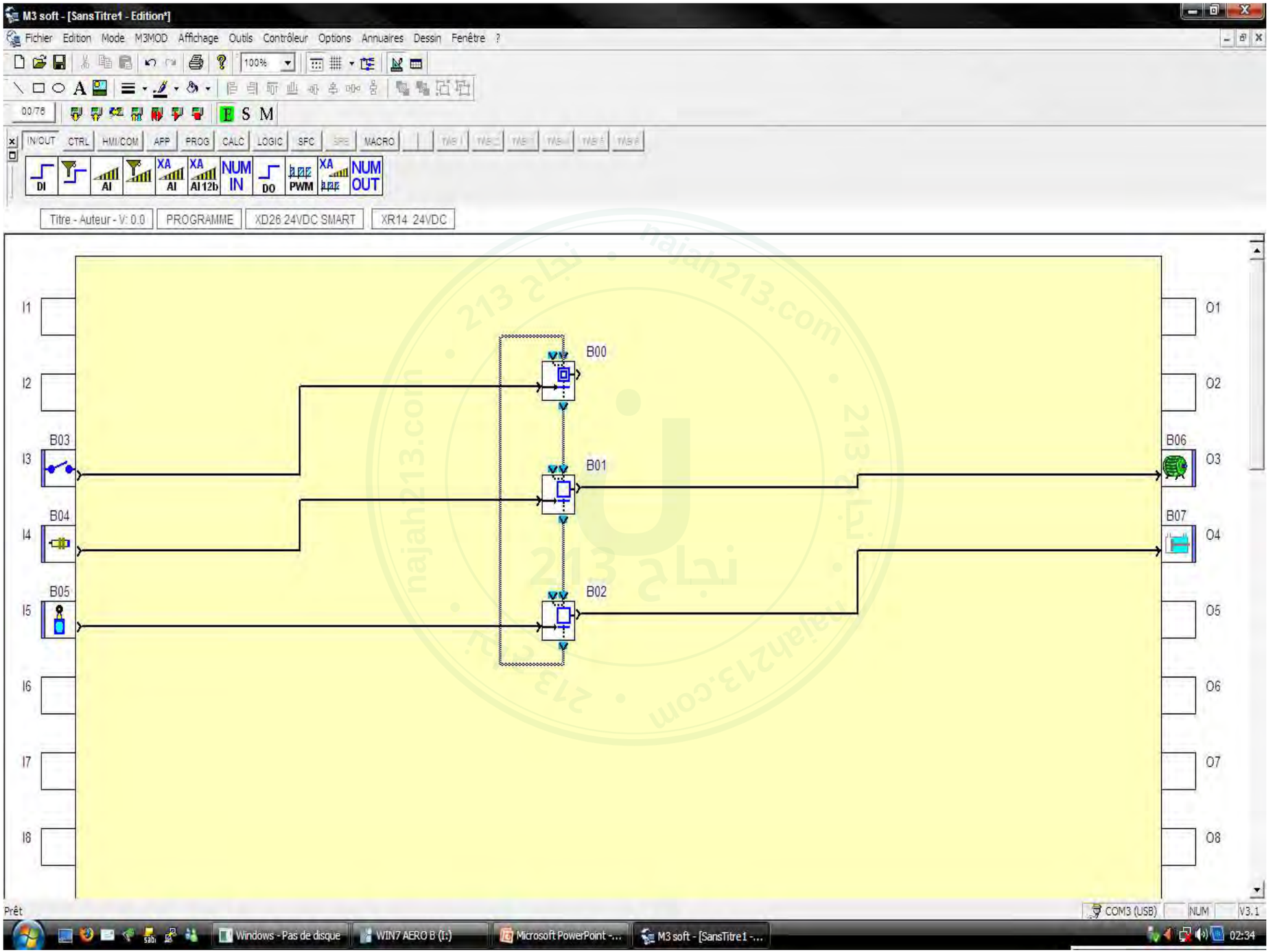
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

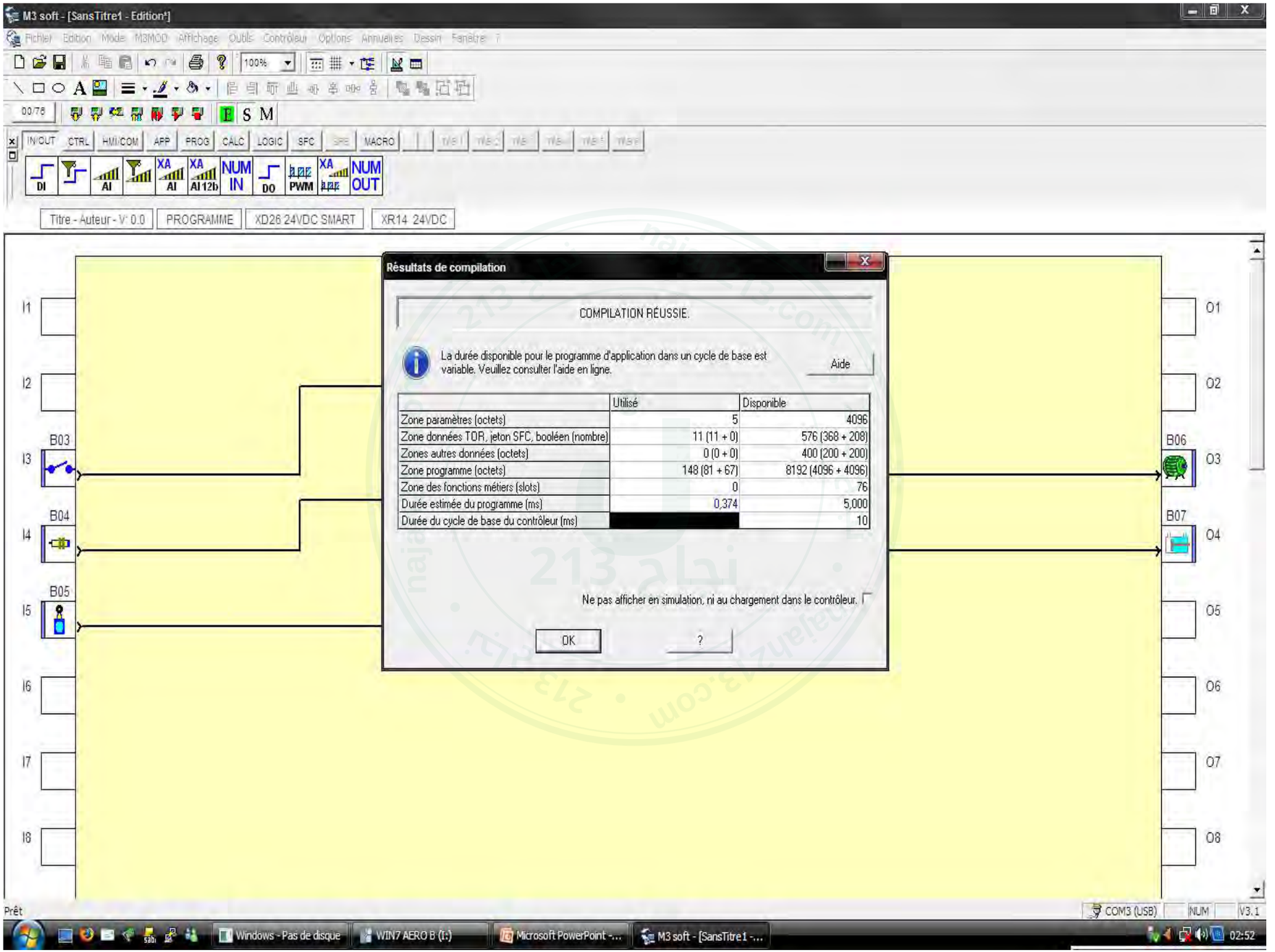


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



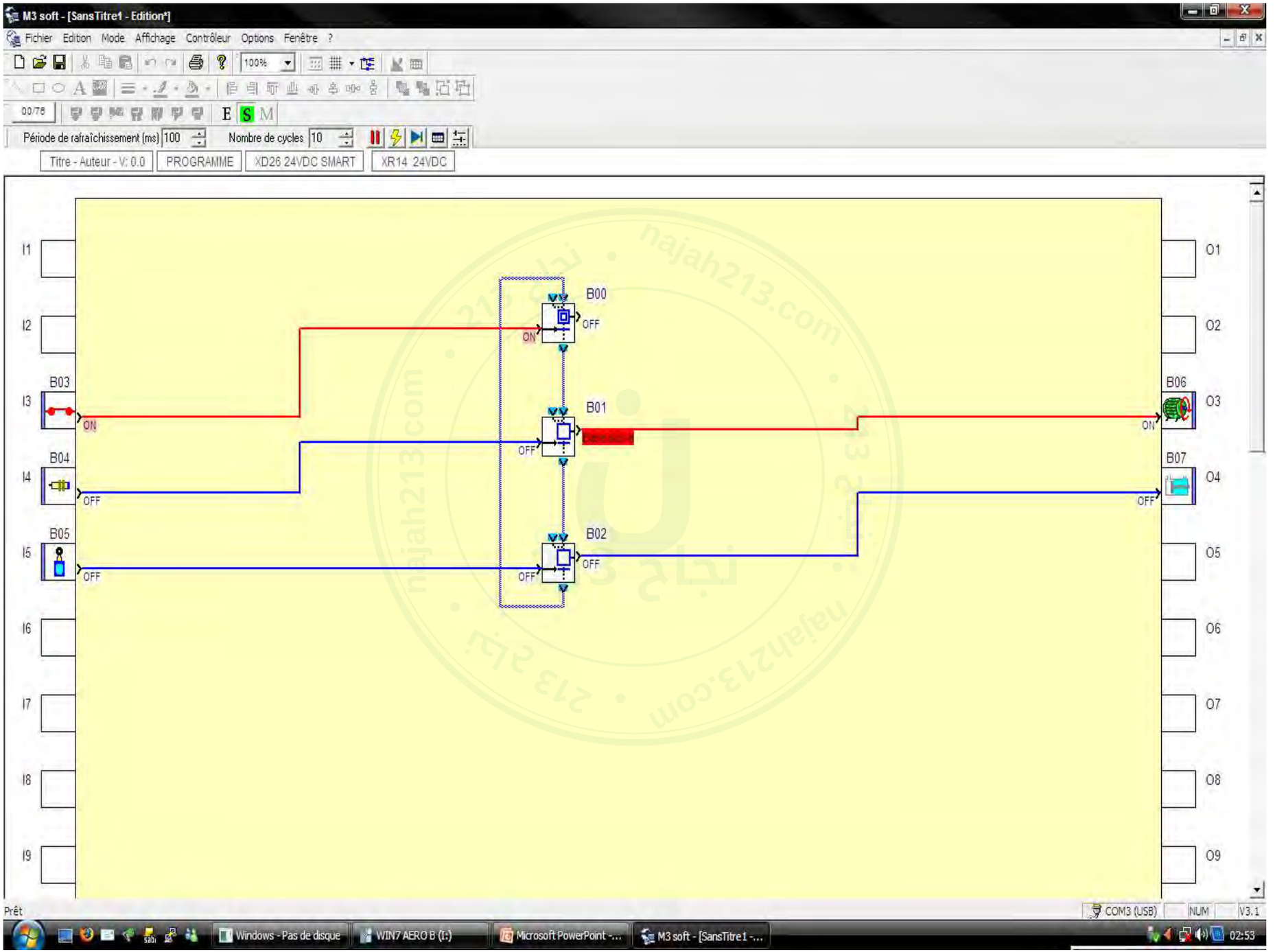
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213



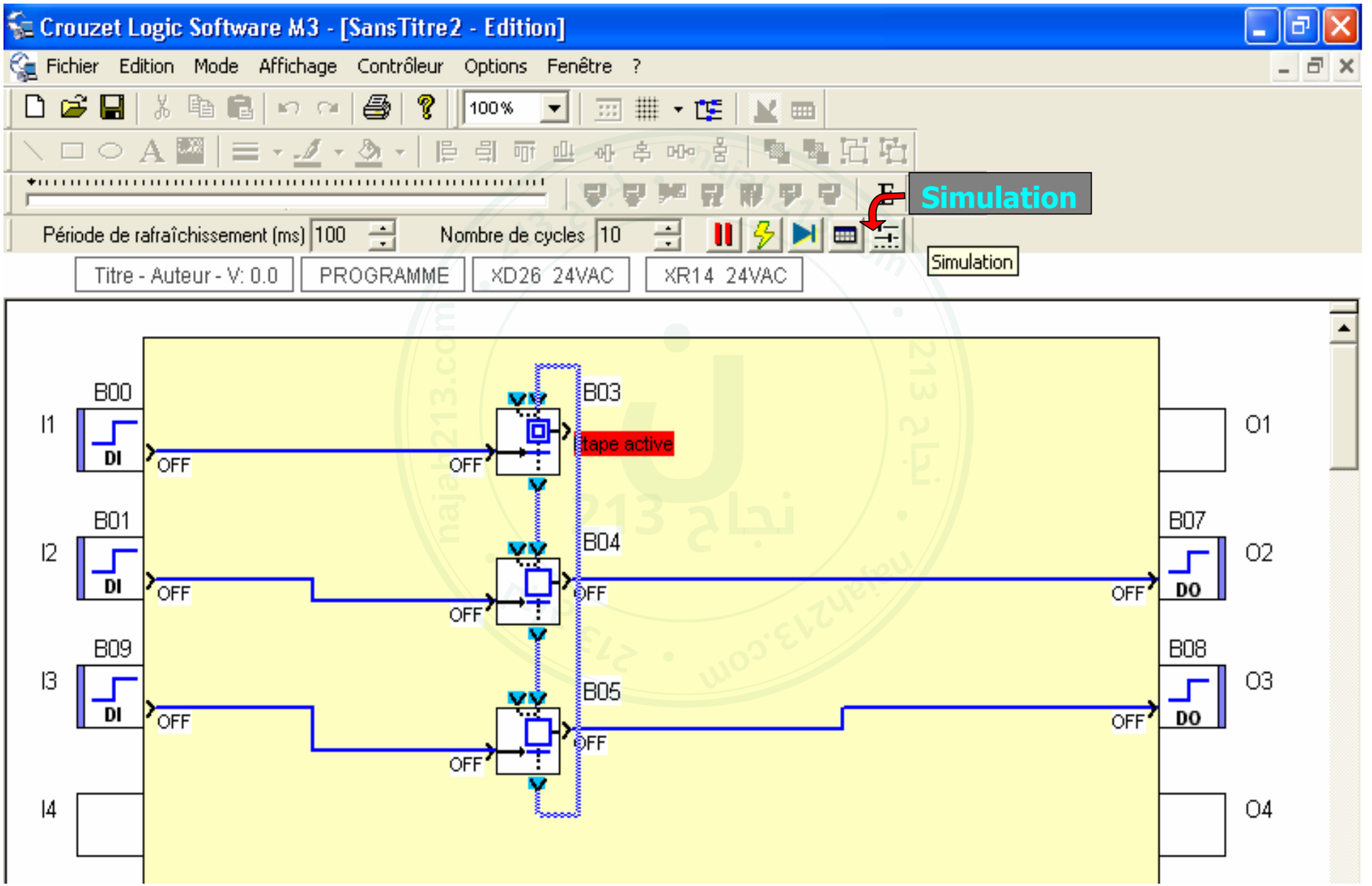
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com



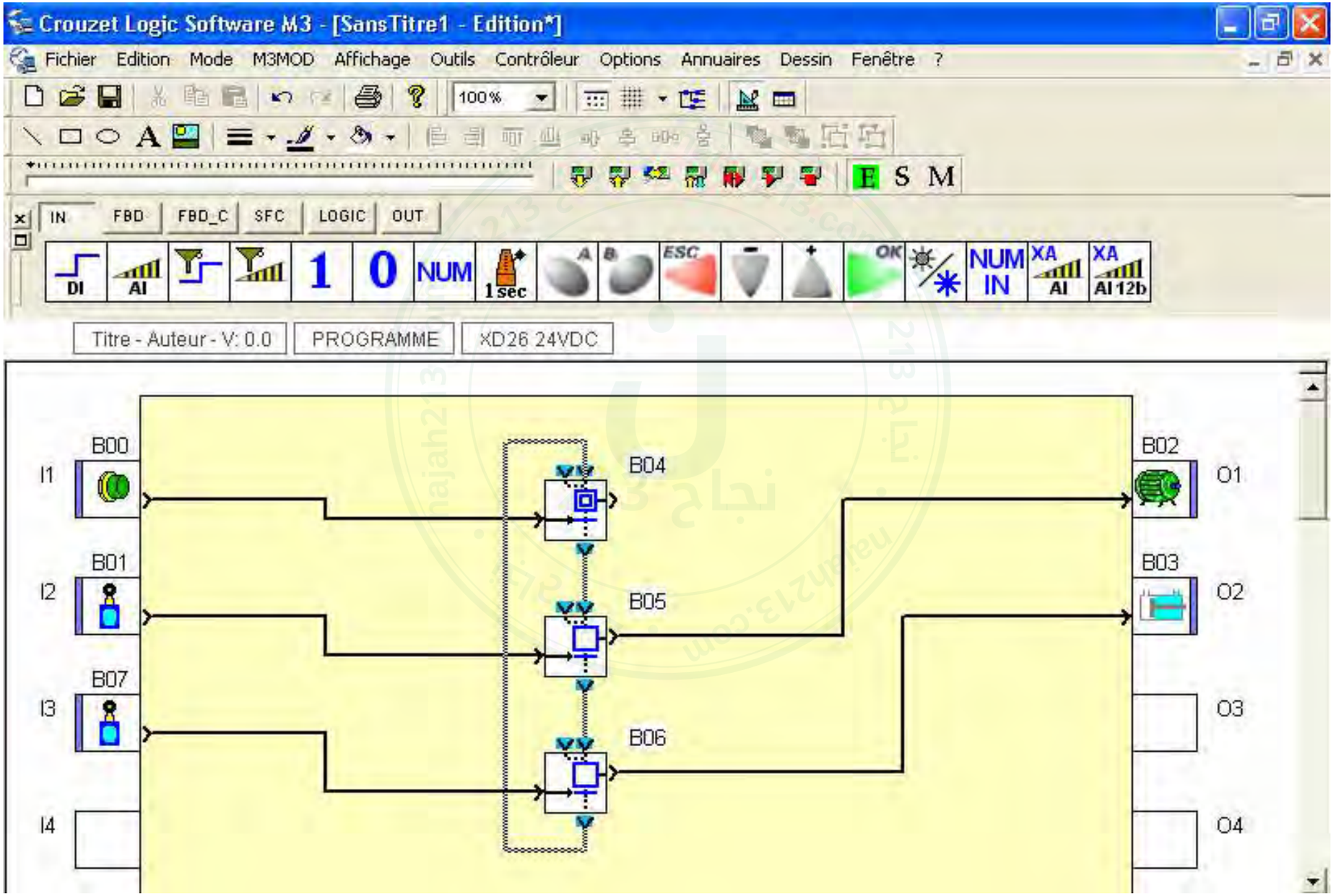
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

:Mode Simulation -



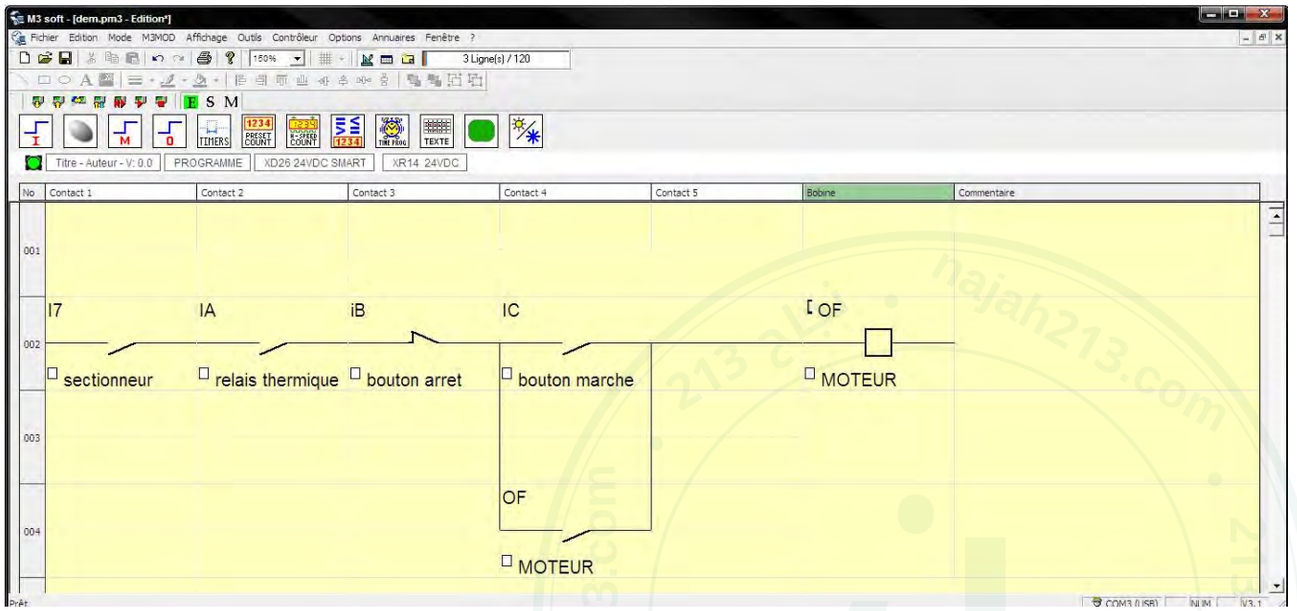
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- لغة FBD : وهي لغة GRAFCET (النظام التعاقبي).

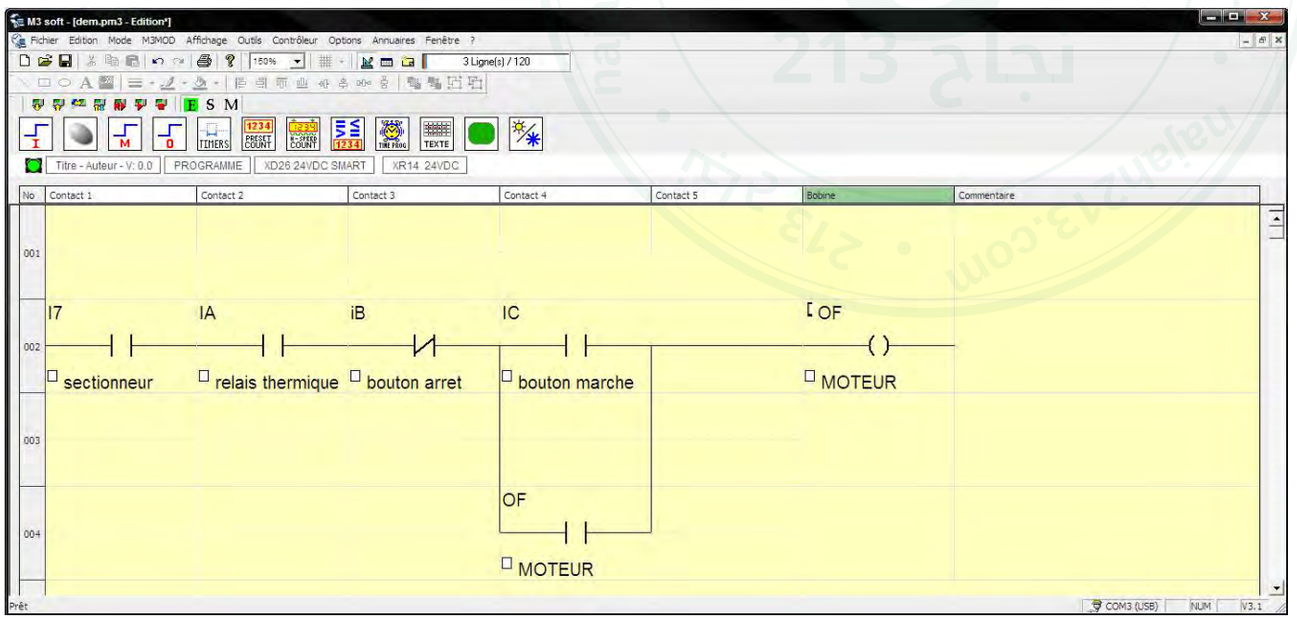


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران بلغة التماسات :

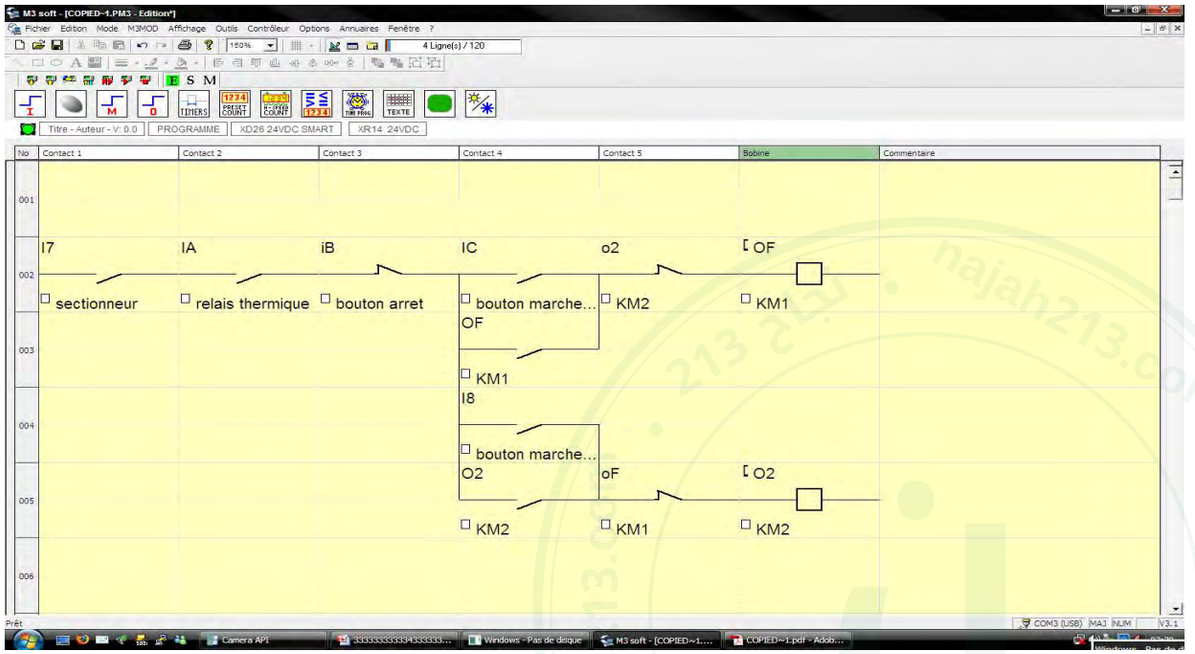


- إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران بلغة LADDER:

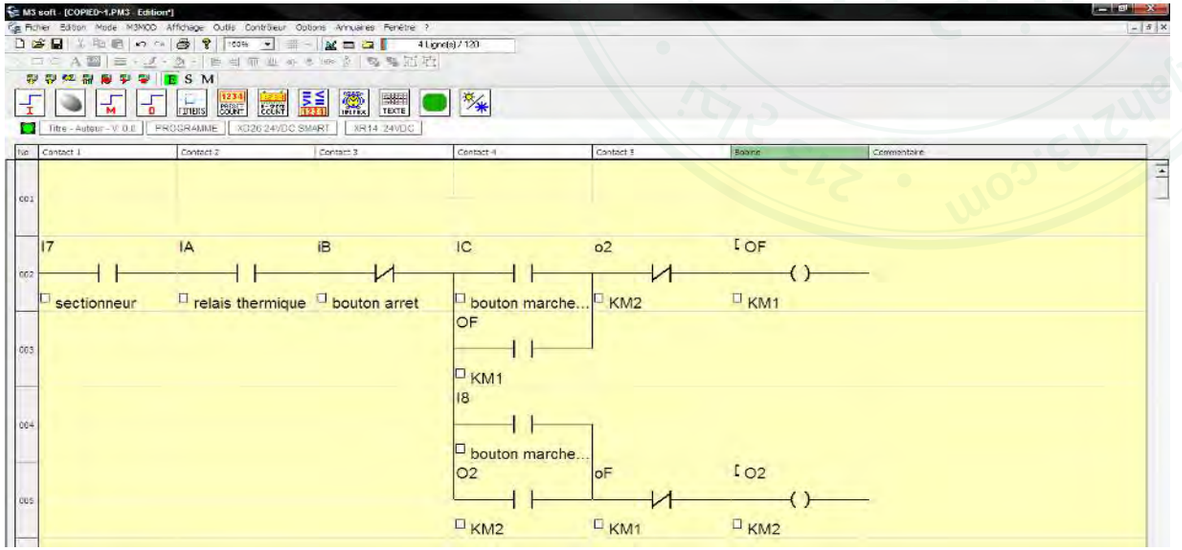


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

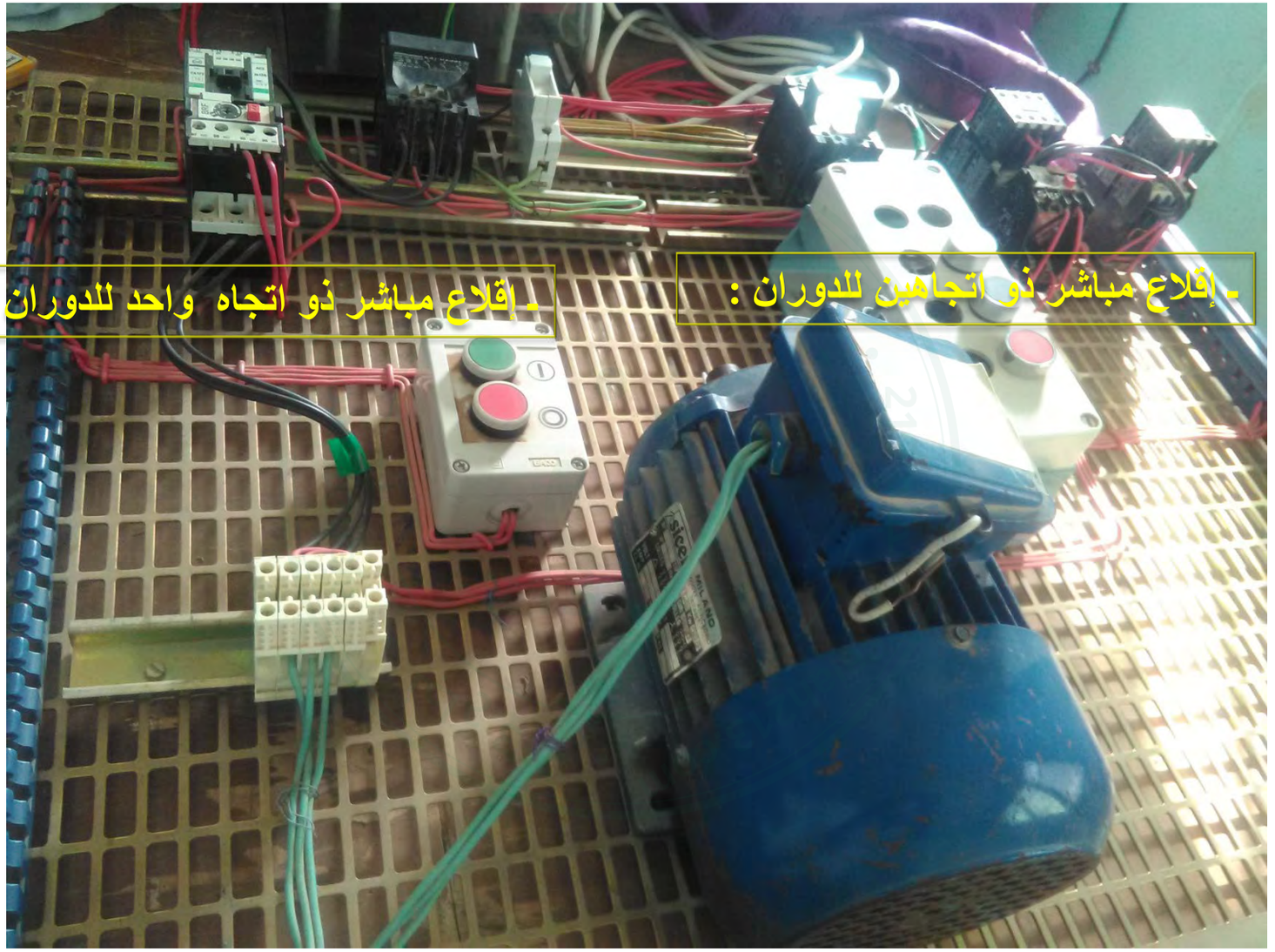
- إقلاع مباشر ذو اتجاهين للدوران بلغة التماسات :



- إقلاع مباشر ذو اتجاهين للدوران بلغة :LADDER



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

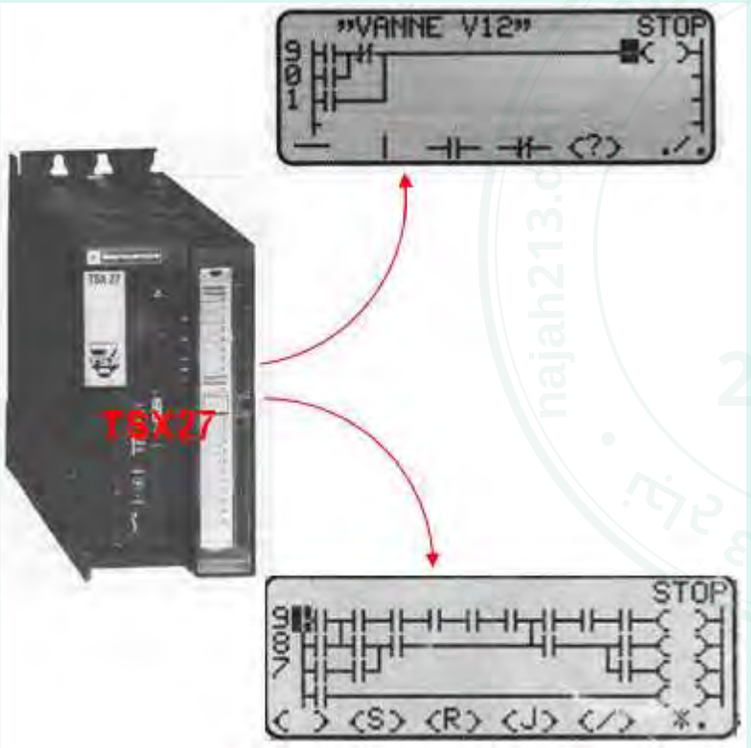


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 ـ كتابة البرنامج الذي يسير ويشغل هذه الاجهزة.

ـ لغة المبرمج الالي : يحتوي المبرمج الآلي على لغتين للبرمجة :

1ـ لغة LD : وهي لغة الملامس(LADDER) langage à contacts (النظام التوافقي).
وتحتوي علي العناصر الضرورية مثل : التماسات ، الوشائع ، المؤجلات ، ....، ليتم اختيارها حسب الاحتياج نذكر منها:



مداخل
- | : ربط عمودي.
- — : ربط أفقي.
- | | : مماس مفتوح (مفتوح في حالة الراحة).
- |/| : مماس مغلوق (مغلوق في حالة الراحة)

مخارج
- (؟) : اختيار الوشائع
- ( ) : وشيعة عادية (تكون في 1 عندما تغذي)
- (/) : وشيعة عكسية (تكون في 0 عندما تغذى)

2 ـ لغةFBD : وهي لغةGRAFCET (النظام التعاقبي)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً





ـ كيفية البرمجة بلغة : Ladder

1 ـ تمثيل المداخل :

I1, 1 — S

I1, 2 — S

INPUT مدخل — الطابق أول — مدخل أول — I1, 1

رموز خاصة بالمبرمج TSX

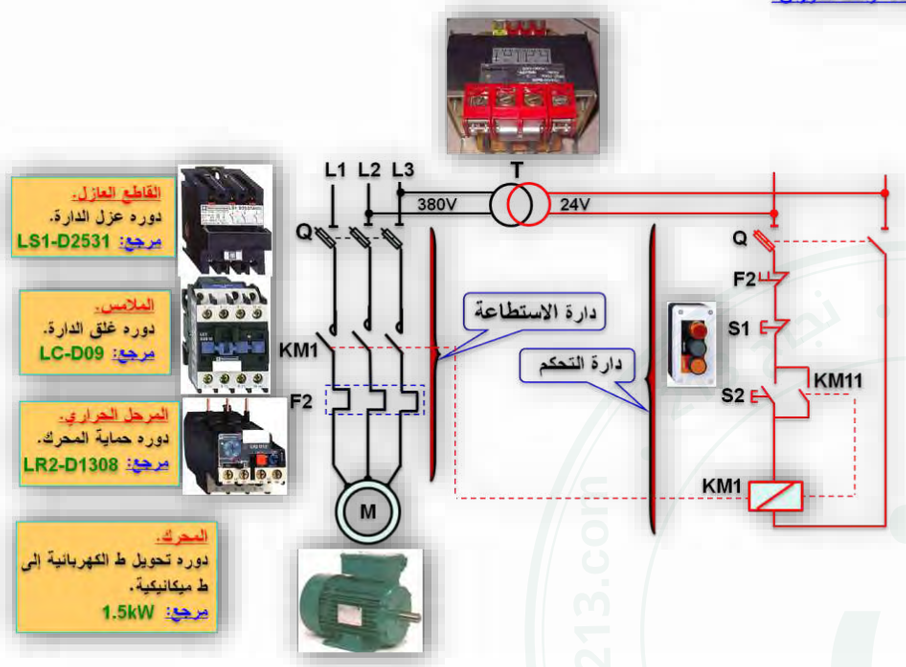
2 ـ تمثيل المخارج :

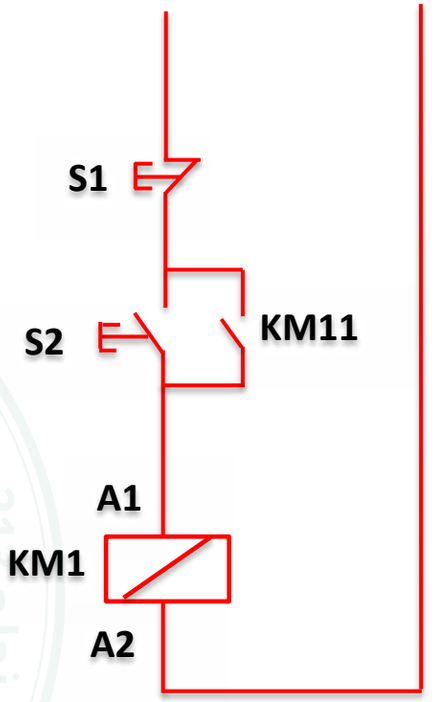
O1, 1 — L — KM

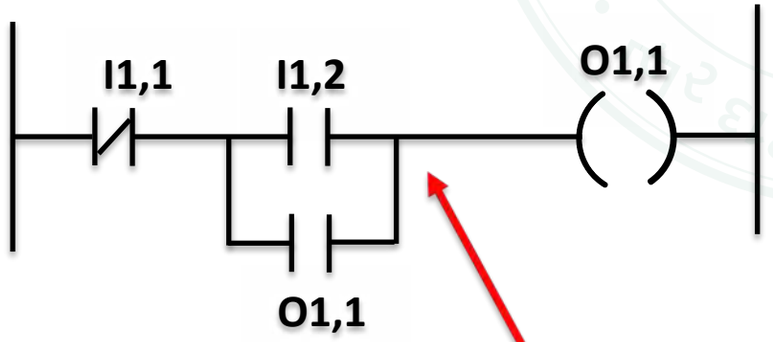
OUPUT مدخل — الطابق أول — مخرج أول — O1, 1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

10ـ التحكم في محرك ذو تيار متناوب ~ 3
ـ اتجاه واحد للدوران.





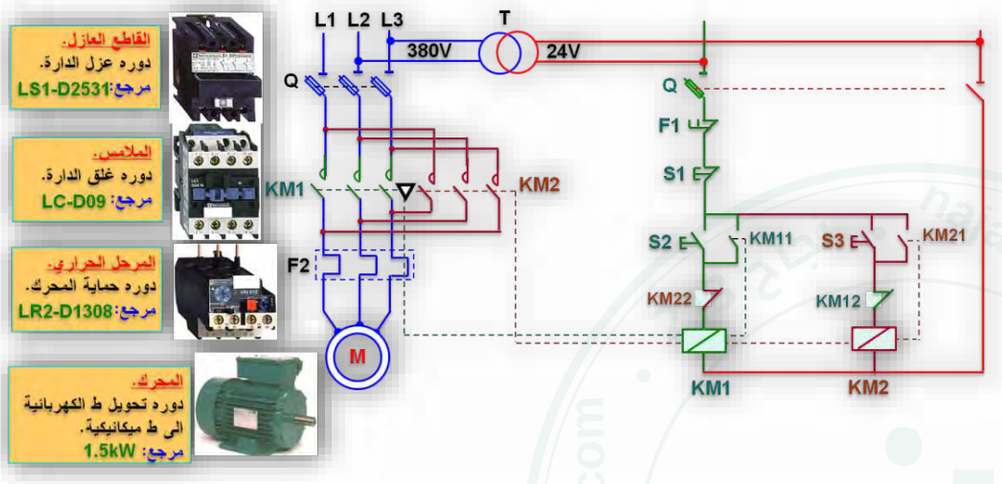


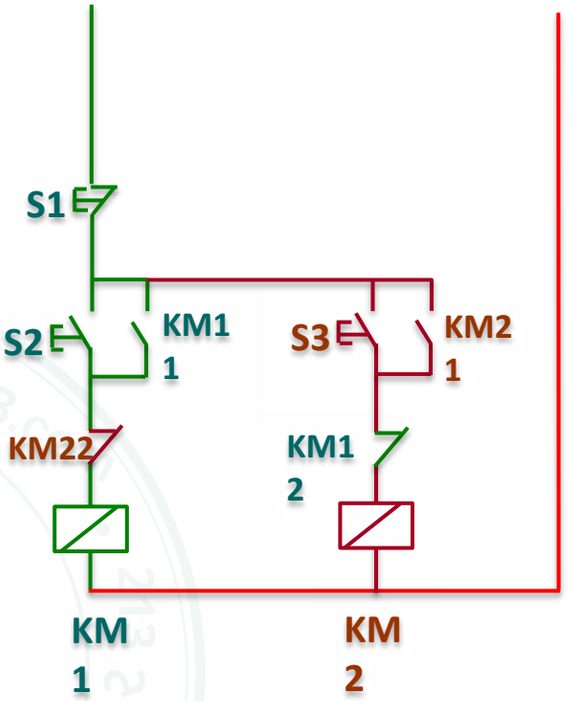
التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
S1	I1,1	الملامس KM1	O1,1
S2	I1,2		
KM11	O1,1		

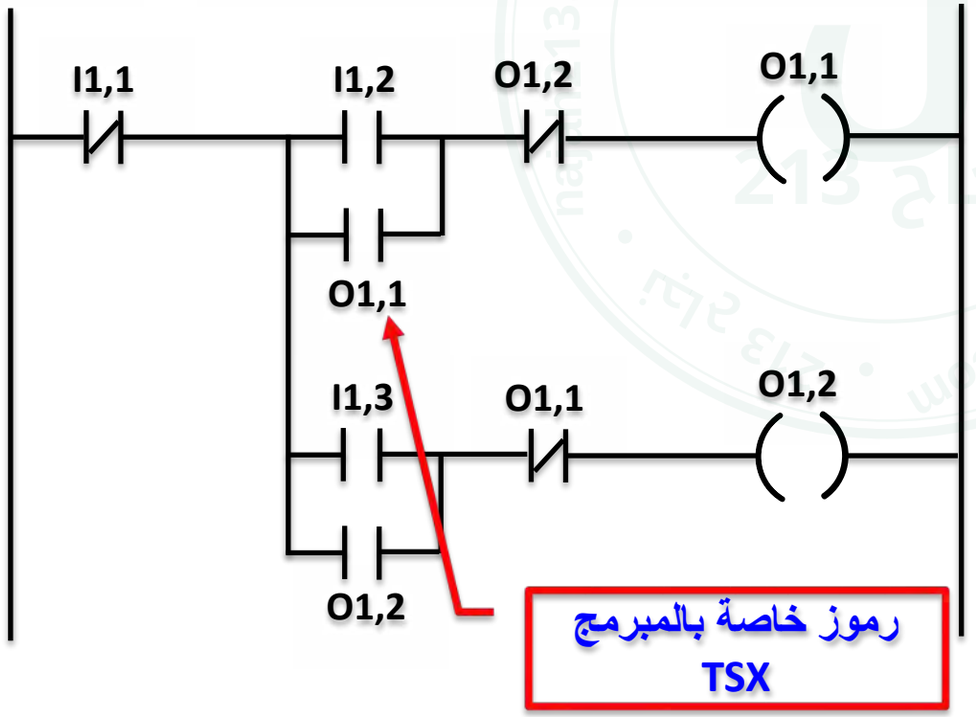
رموز خاصة بالمبرمج TSX

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

11ـ التحكم في محرك ذو تيار متناوب 3~
ـ اتجاهين للدوران.







التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
S1	I1,1	الملامس KM1	O1,1
S2	I1,2	الملامس KM2	O1,2
S3	I1,3		
KM11	O1,1		
KM12	O1,1		
KM21	O1,2		
KM22	O1,2		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

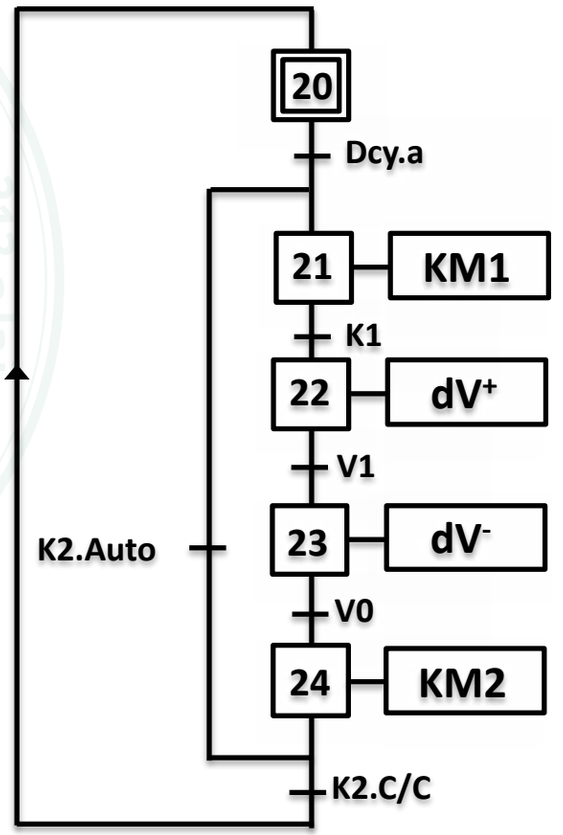
الحـــل :

- متمن من وجهة نظر جزء التحكم :

- جدول التعيينات (عنونة المداخل و المخارج) :

التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
زر انطلاق الدورة Dcy	I1	الملامس KM1	O1
المبدل Auto	I2	الملامس KM2	O2
المبدل C/C	I3	الموزع dV+	O3
الملتقط a	I4	الموزع dV-	O4
ملتقط نهاية الشوط V1	I5		
ملتقط نهاية الشوط V0	I6		
الملتقط K1	I7		
الملتقط K2	I8		

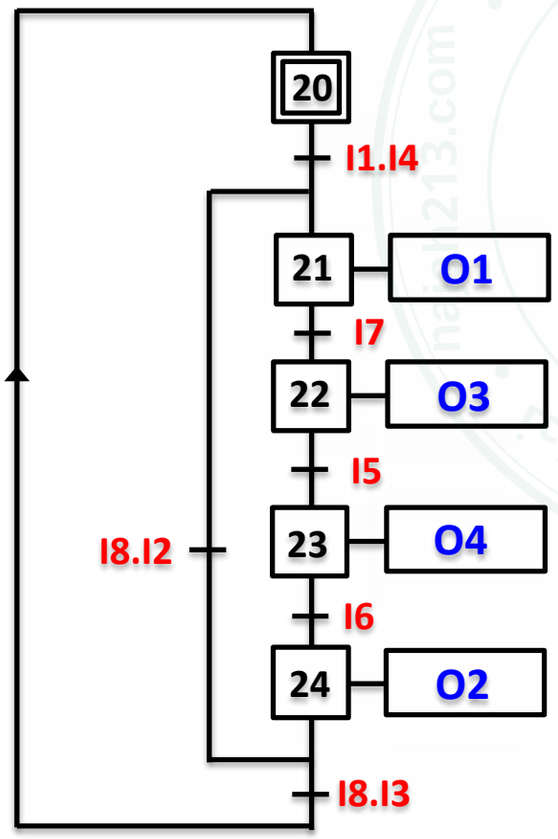
رموز خاصة بالمبرمج
MILLENIUM

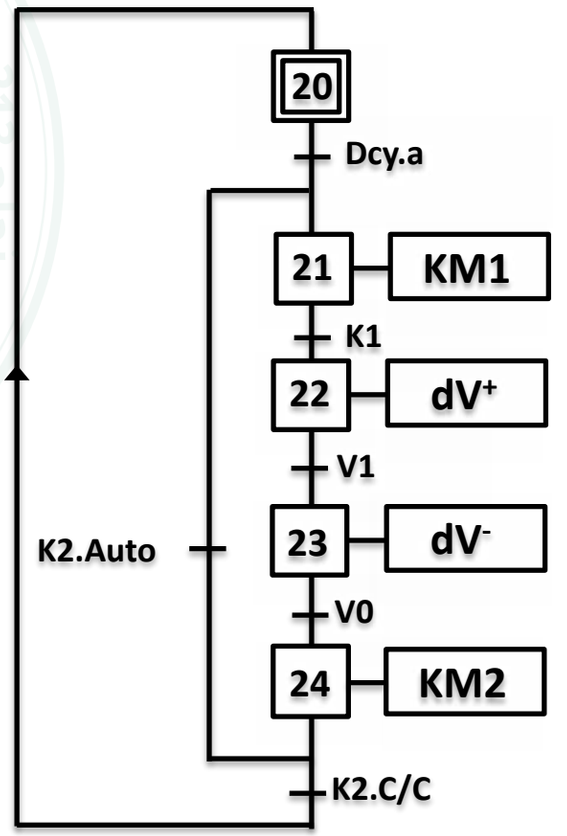


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- متمن من وجهة نظر API :

التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
زر انطلاق الدورة Dcy	I1	الملامس KM1	O1
المبدل Auto	I2	الملامس KM2	O2
المبدل C/C	I3	الموزع dV+	O3
الملتقط a	I4	الموزع dV-	O4
ملتقط نهاية الشوط V1	I5		
ملتقط نهاية الشوط V0	I6		
الملتقط K1	I7		
الملتقط K2	I8		



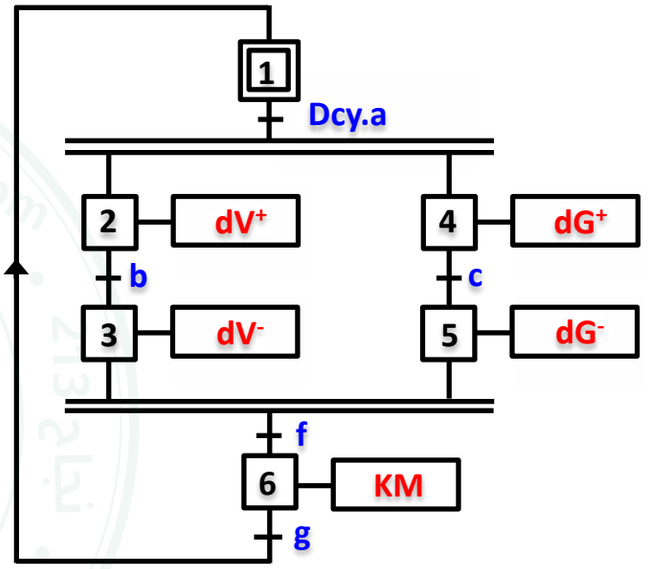


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

ـ تعاقب متعدد :

1 ـ تفرع وتجمع بـ "و" " ET " :

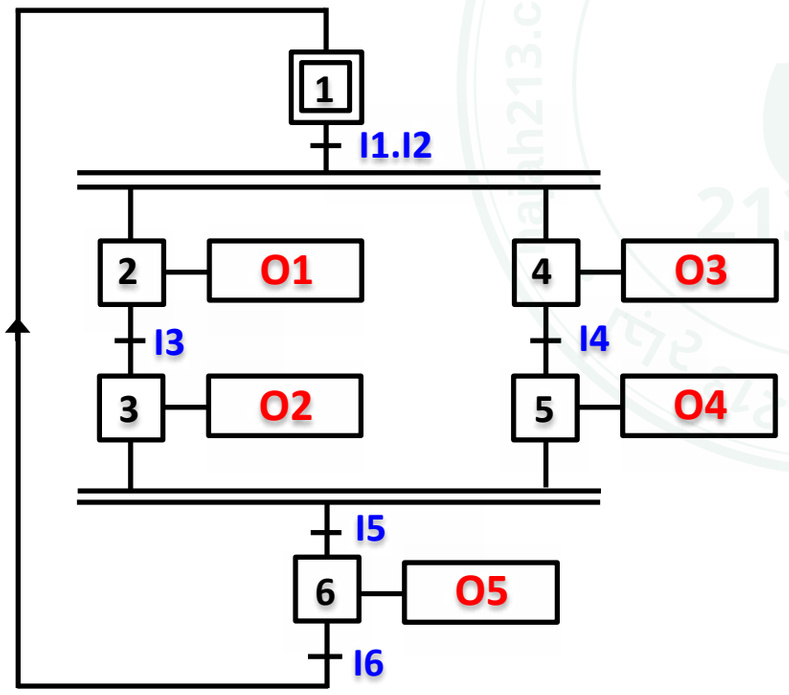
التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
زر انطلاق الدورة Dcy	I1	الموزع dV+	O1
الملتقط a	I2	الموزع dV-	O2
الملتقط b	I3	الموزع dG+	O3
الملتقط c	I4	الموزع dG-	O4
الملتقط f	I5	الملامس KM	O5
الملتقط g	I6		

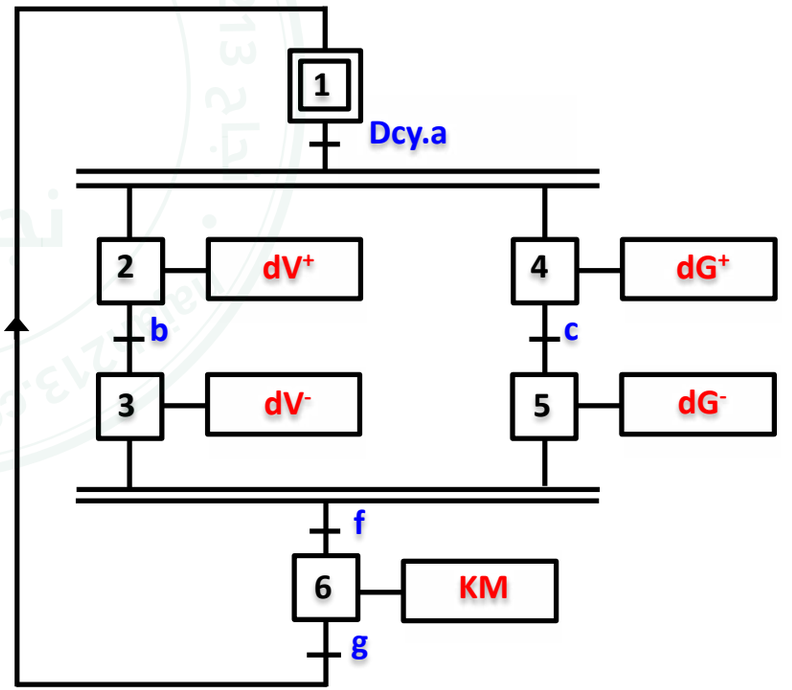


ـ تعاقب متعدد :

1 ـ تفرع وتجمع بـ "و" " ET " :

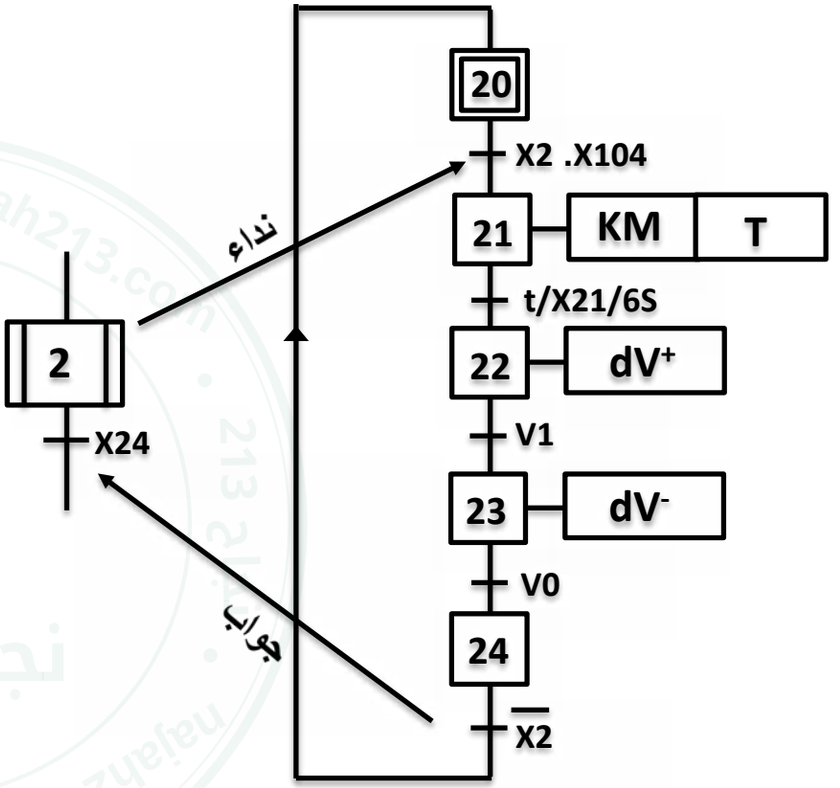
التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
زر انطلاق الدورة Dcy	I1	الموزع +dV	O1
الملتقط a	I2	الموزع -dV	O2
الملتقط b	I3	الموزع +dG	O3
الملتقط c	I4	الموزع -dG	O4
الملتقط f	I5	الملامس KM	O5
الملتقط g	I6		





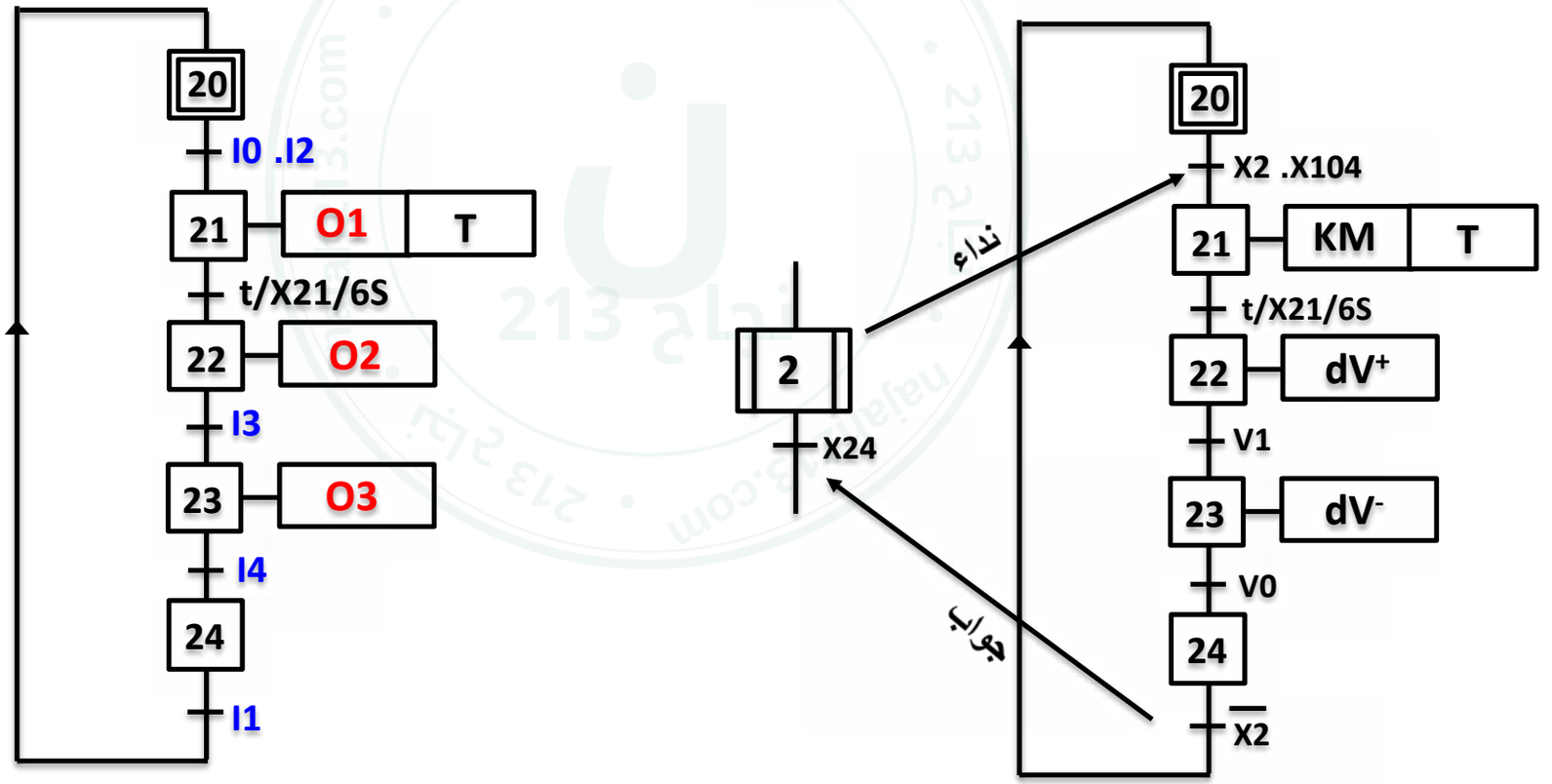
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
X2 .X104	I0 .I2	الملامس KM	O1
t/X21/6S	t/X21/6S	T	T
ملتقط V1	I3	الموزع dV+	O2
ملتقط V0	I4	الموزع dV-	O3
$\overline{X2}$	I2		

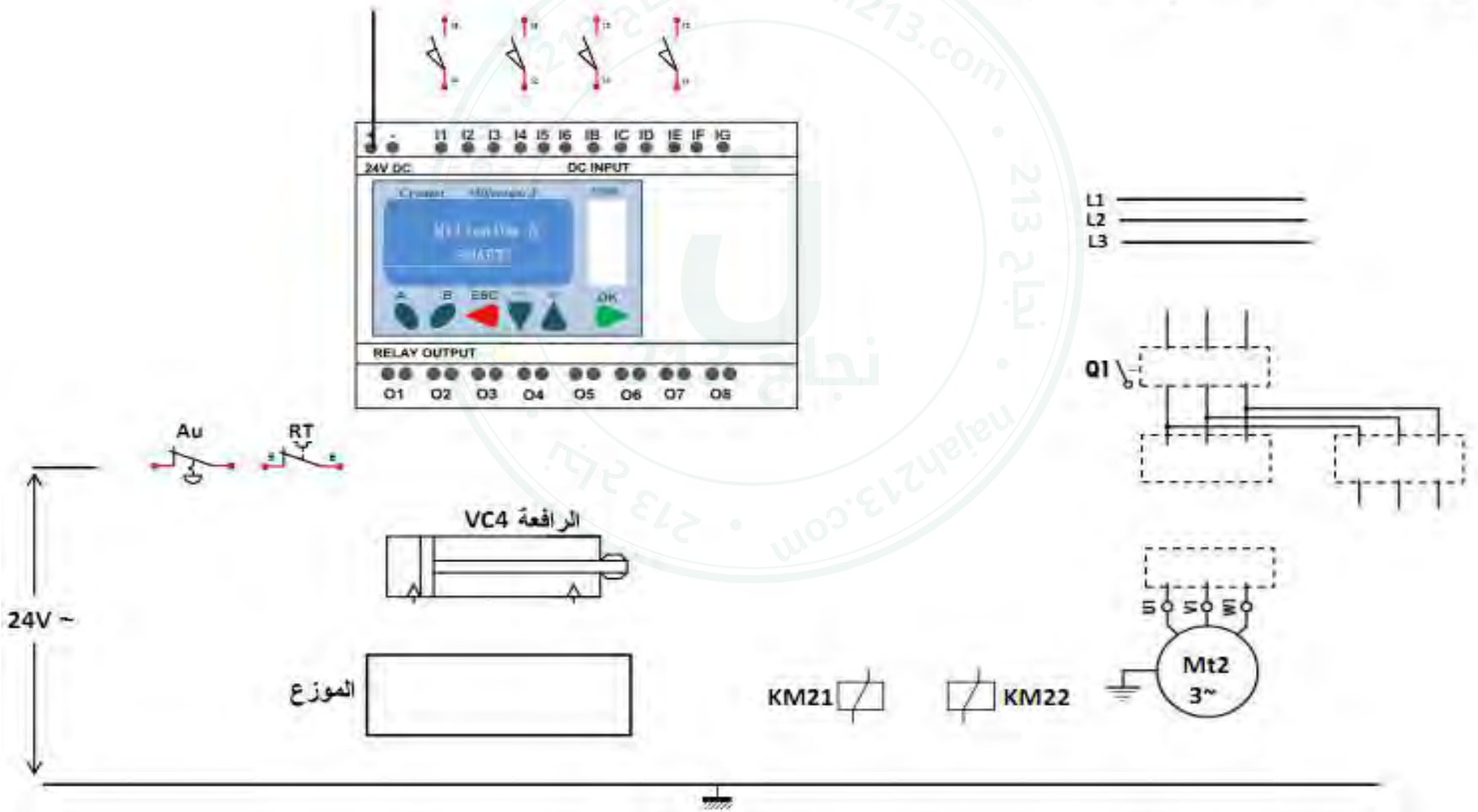


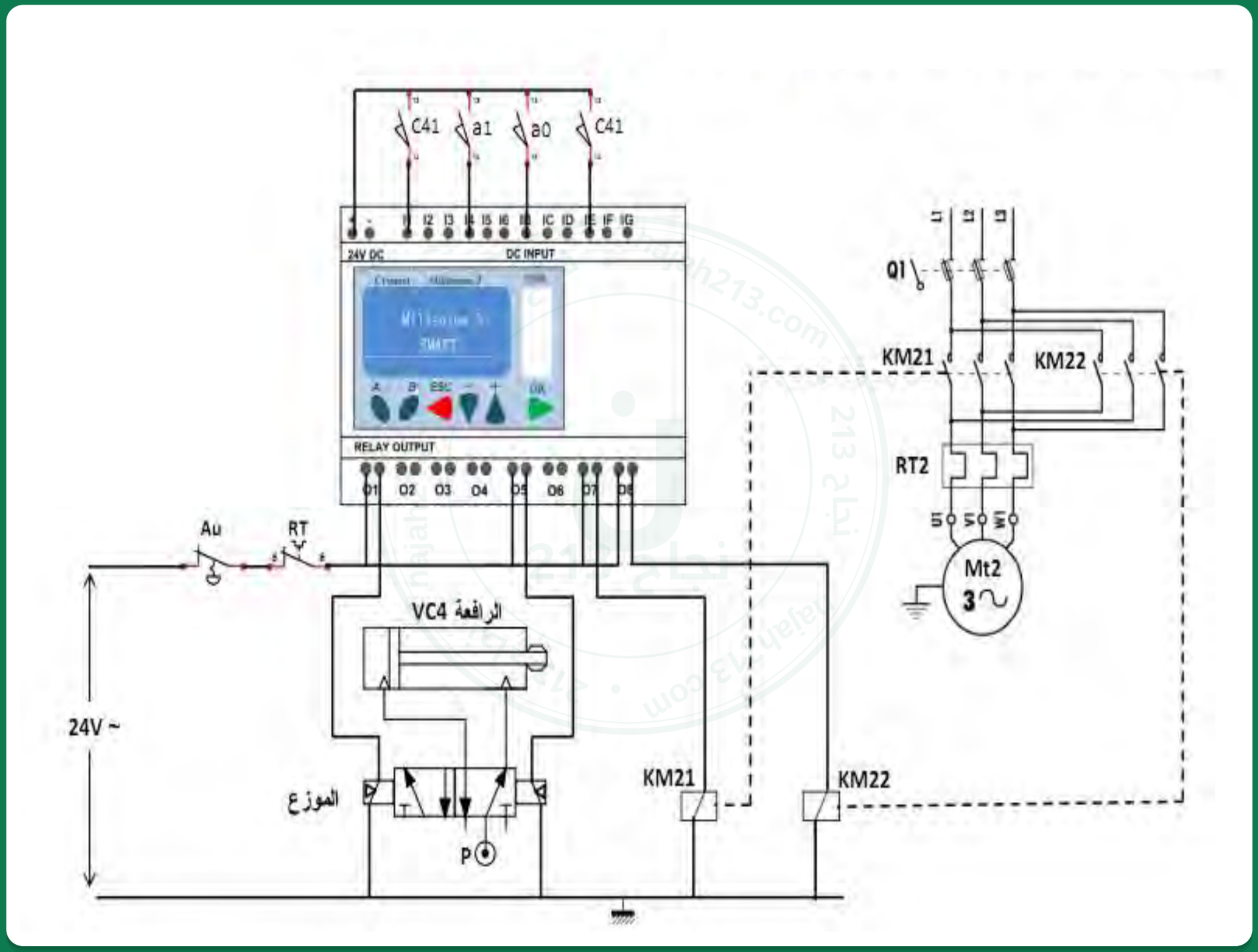
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التعيين	المداخل	التعيين	المخارج
X2 .X104	I0 .I2	الملامس KM	O1
t/X21/6S	t/X21/6S	T	T
ملتقط V1	I3	الموزع dV+	O2
ملتقط V0	I4	الموزع dV-	O3
$\overline{X2}$	I2		



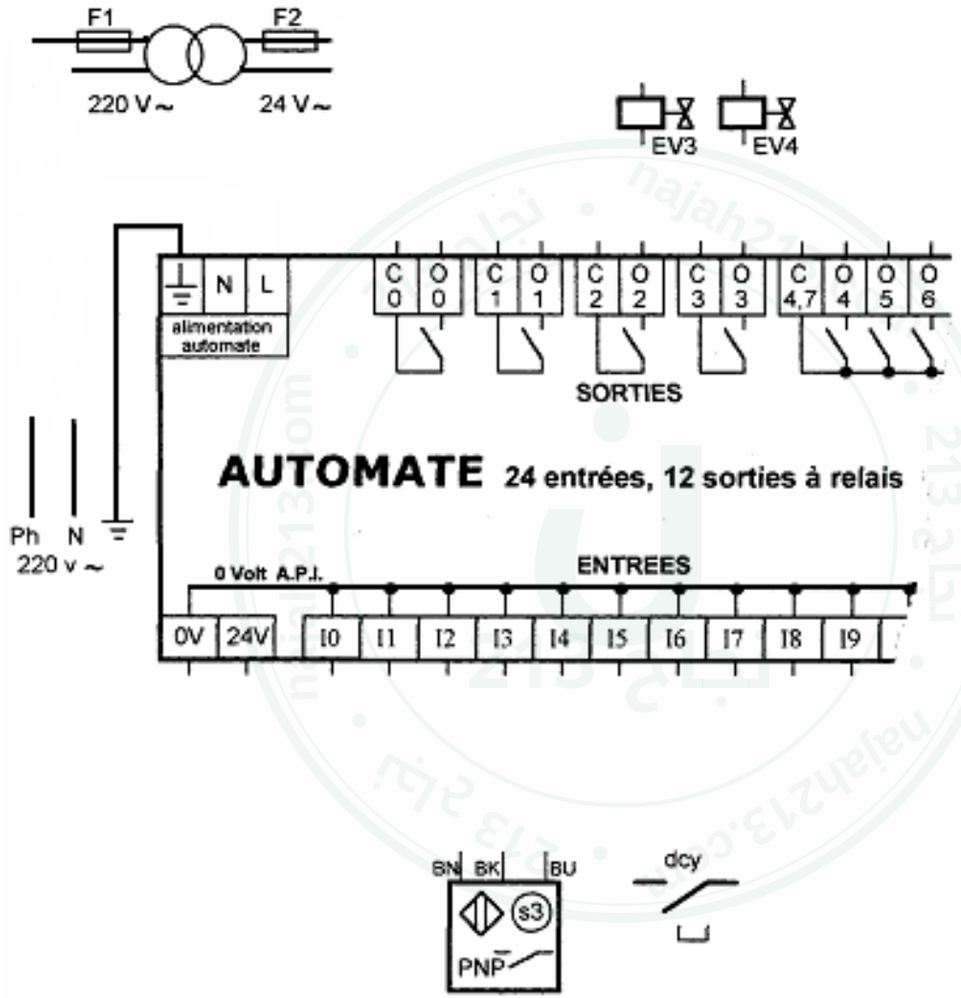
اتمم ربط المبرمج بالملتقطات والمنفذات





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

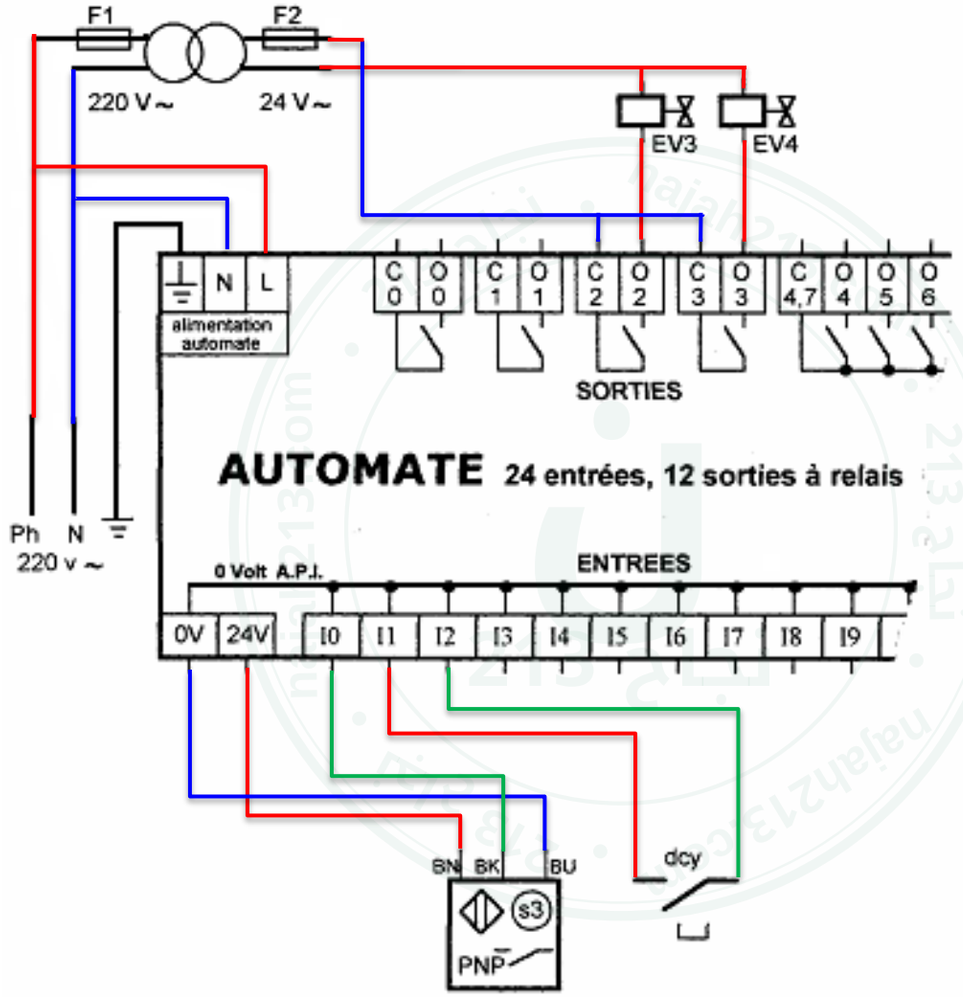
اتمم ربط المبرمج بالملتقطات والمنفذات



BN : alimentation + 24 V
BK : sortie
BU : 0 V

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اتمم ربط المبرمج بالملتقطات والمنفذات



BN : alimentation + 24 V
BK : sortie
BU : 0 V

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

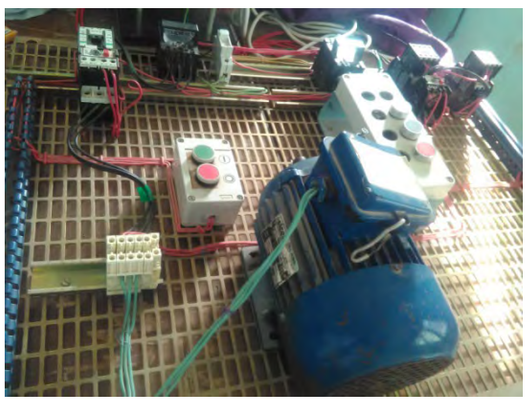
أعمال الورشة



1- نظام آلي لملء القارورات.



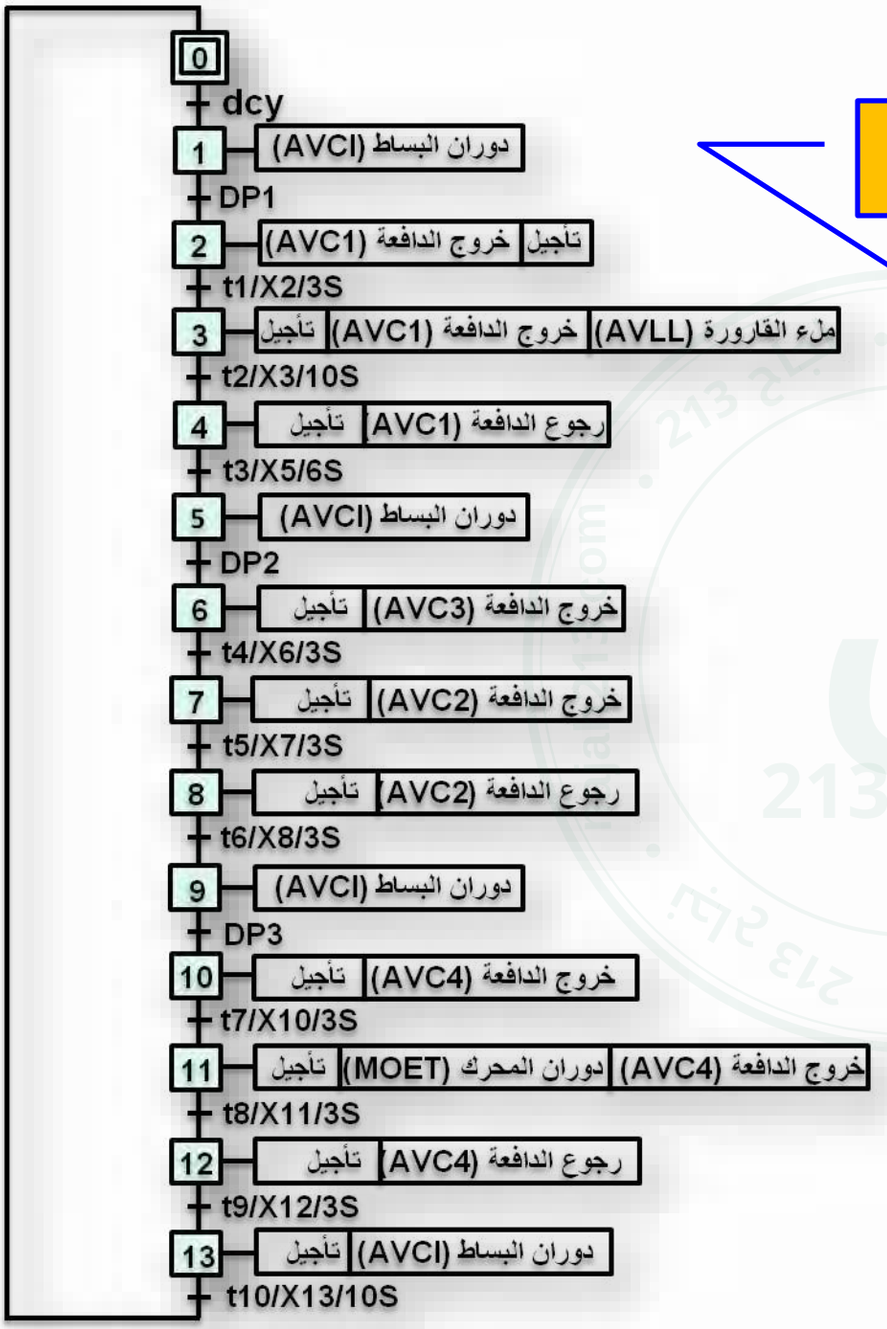
2- نظام آلي لإشارة المرور.



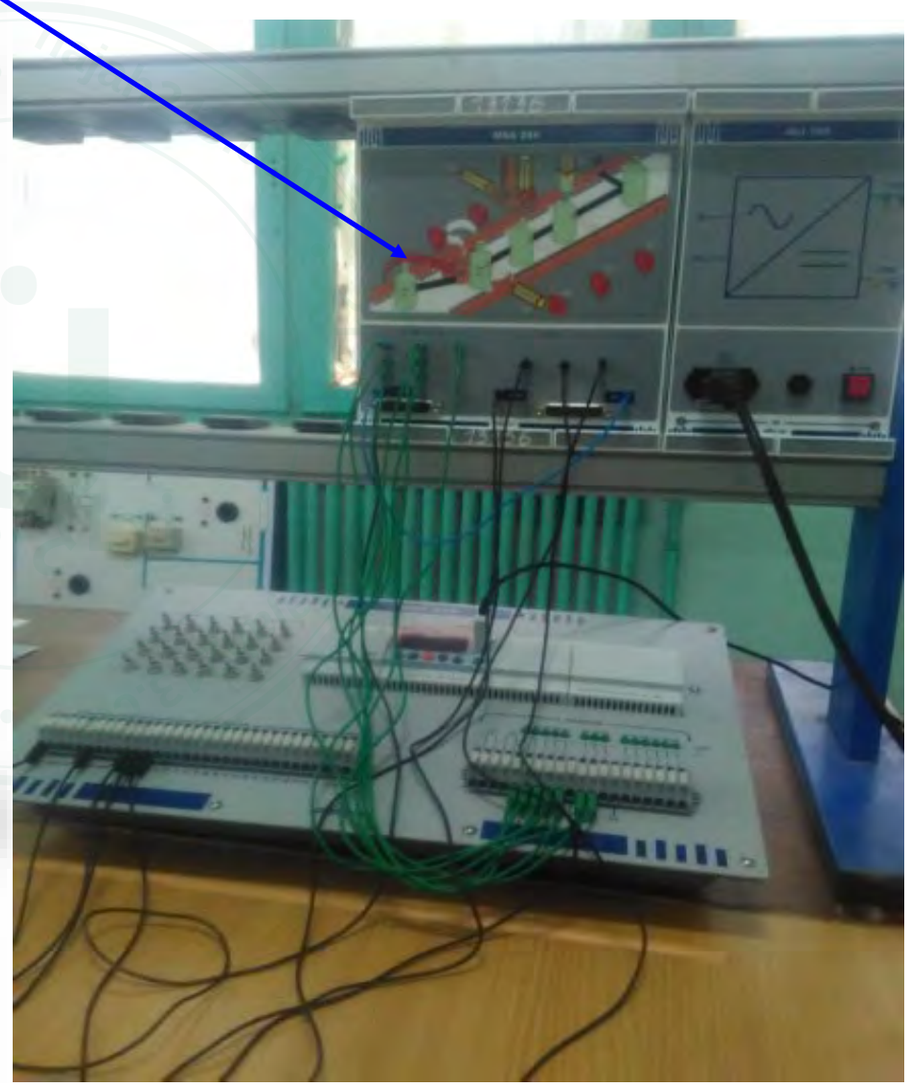
3- إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران – الكشف عن الخلل-

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

1- نظام آلي لملء القارورات.



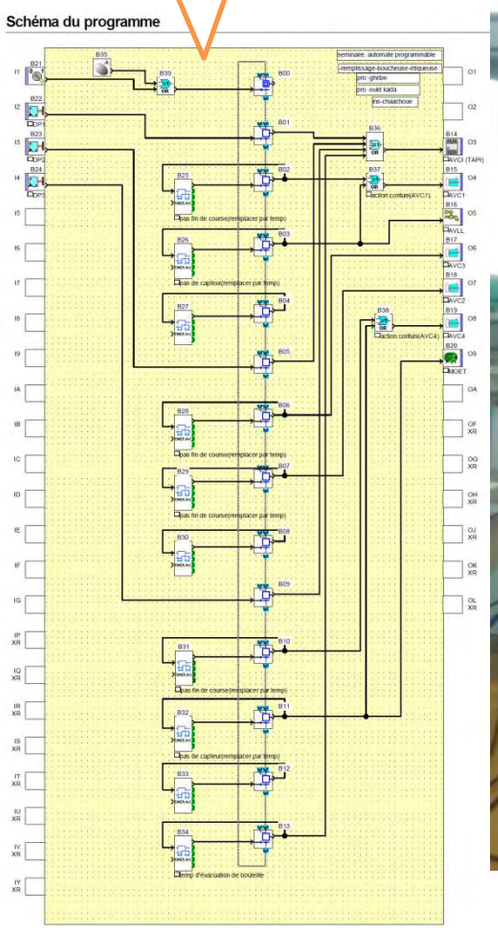
ملاحظة هامة : في هذا النظام(MAQUETTE)
لا توجد ملتقطات نهاية الشوط لذلك تم تعويض ذلك بالتأجيل.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

المثال 01:التحكم في ملاء القارورات

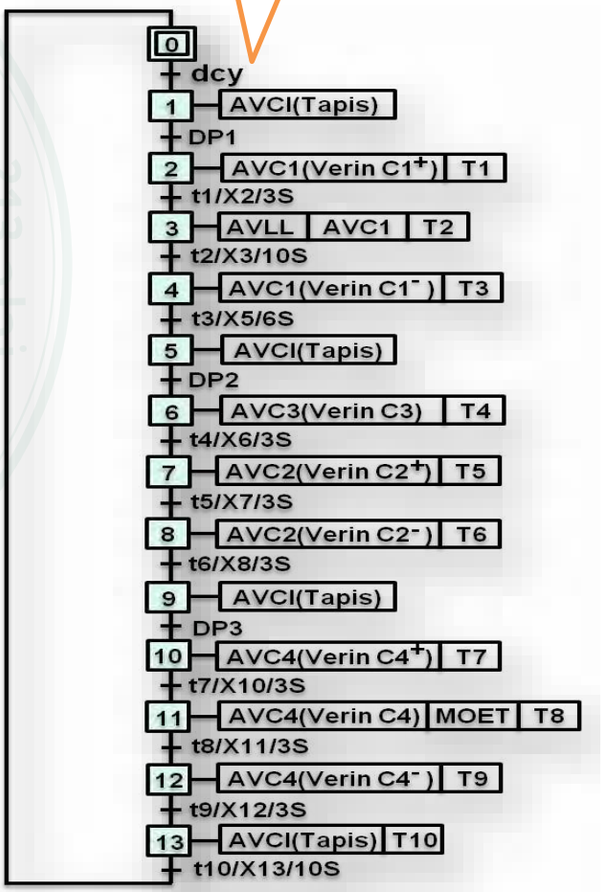
البرنامج بلغة FBD



صورة المثال 01



متمن المثال 01

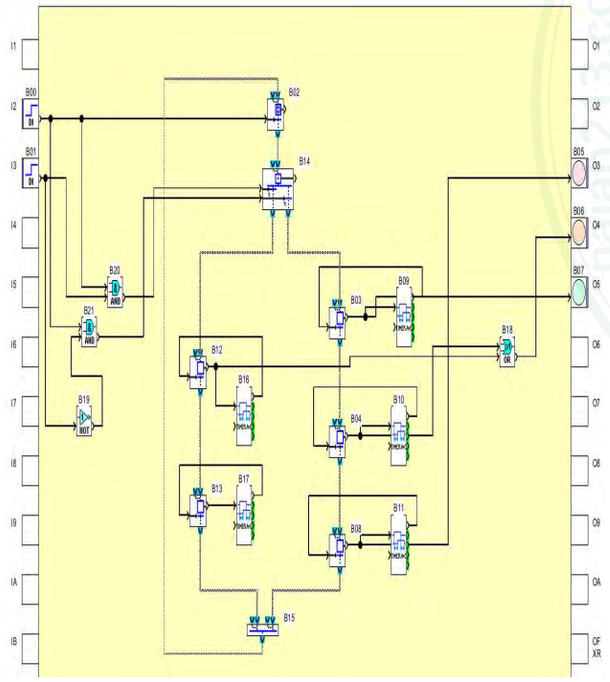


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

المثال02: نظام آلي لإشارة المرور

البرنامج بلغة FBD

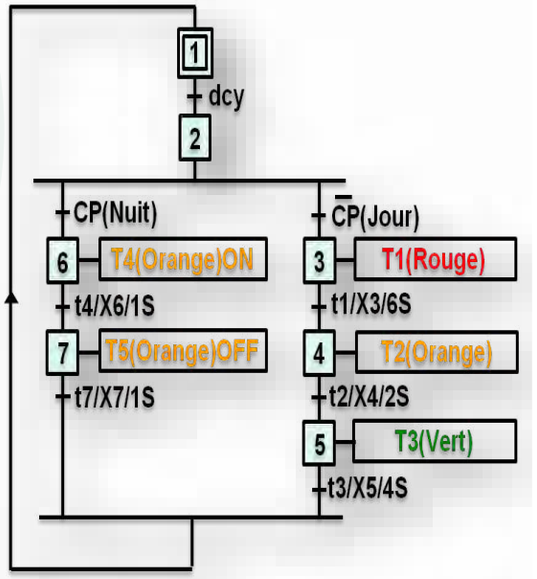
Schéma du programme



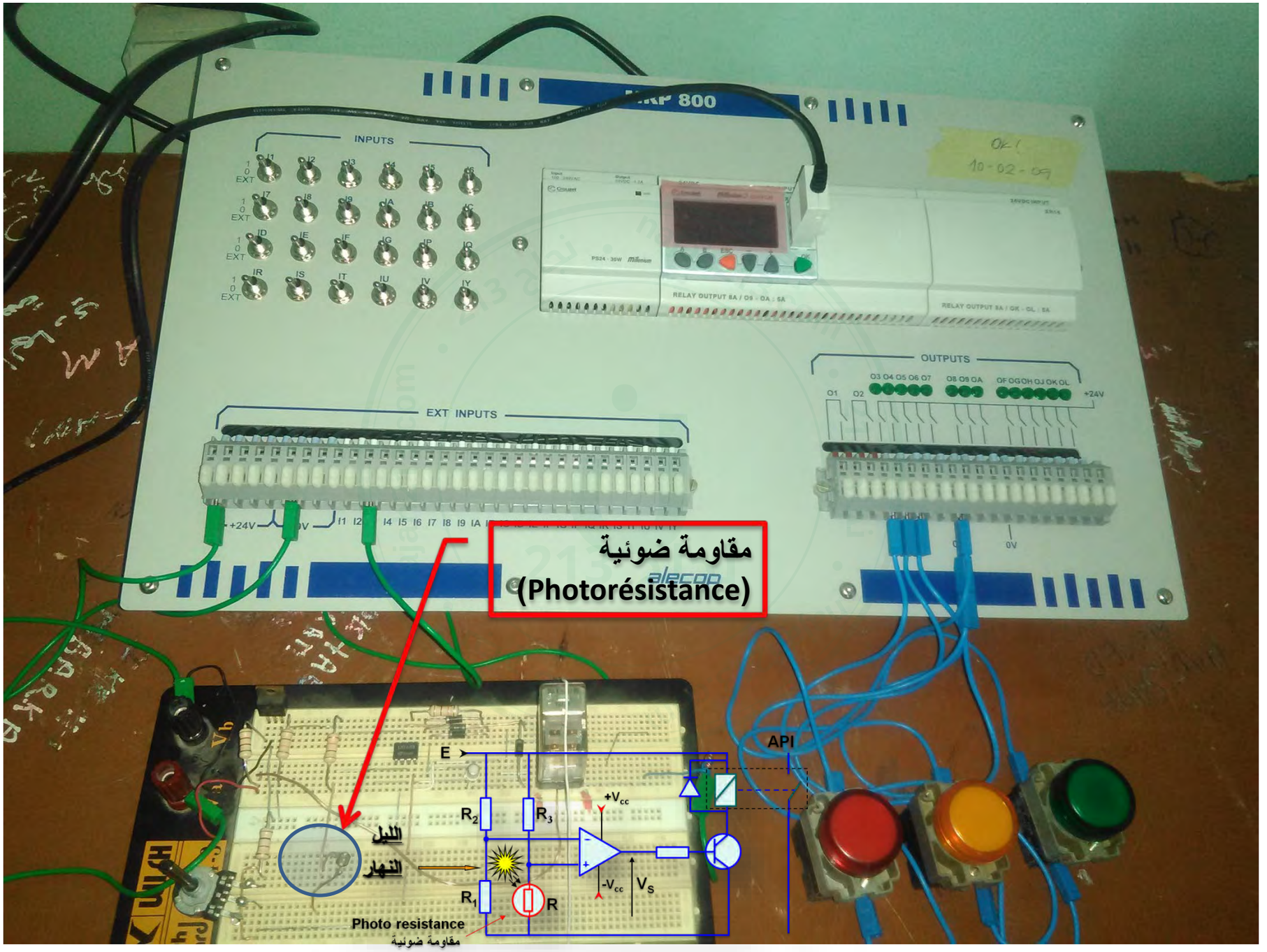
صورة المثال 02



متمن المثال 02



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

المثال03: إقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران – الكشف عن الخلل-

10ـ التحكم في محرك ذو تيار متناوب ~ 3

ـ اتجاه واحد للدوران.

الخلل في هذه الحالة نسيان غلق القاطع العازل(Sectionneur)





القاطع العازل.
دوره عزل الدارة.
مرجع: LS1-D2531



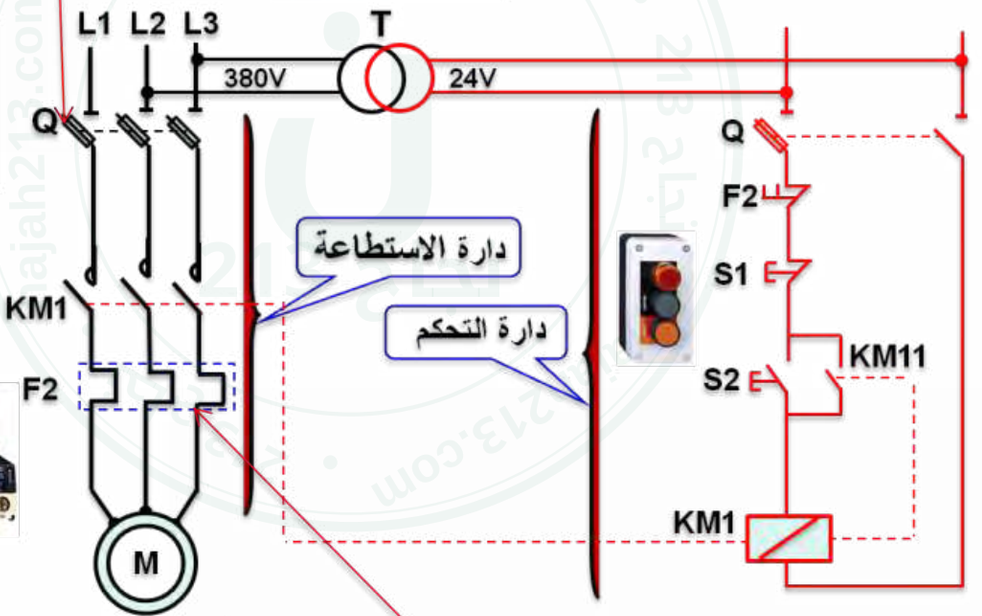
الملامس.
دوره غلق الدارة.
مرجع: LC-D09



المرحل الحراري.
دوره حماية المحرك.
مرجع: LR2-D1308

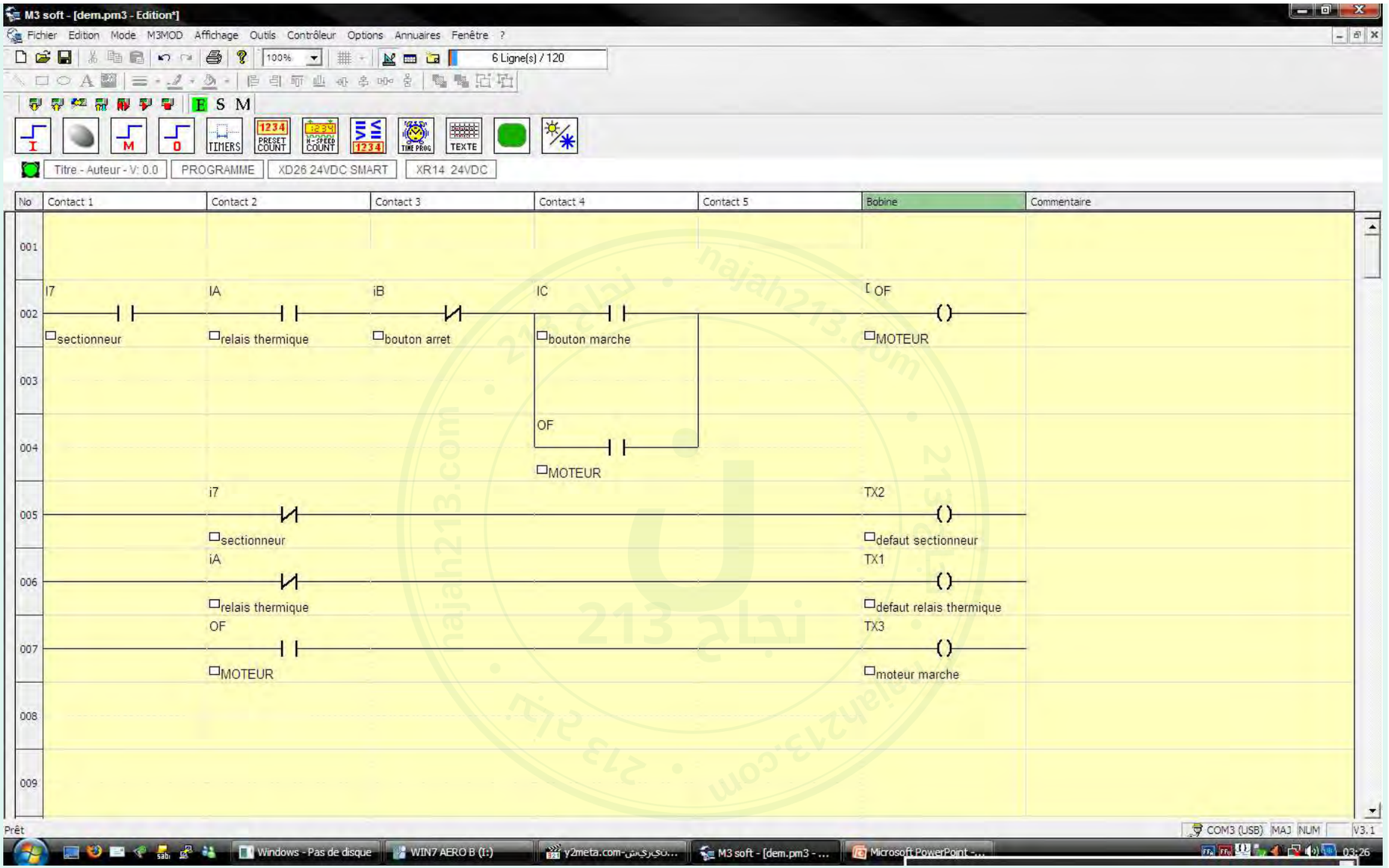


المحرك.
دوره تحويل ط الكهربائية إلى ط ميكانيكية.
مرجع: 1.5kW

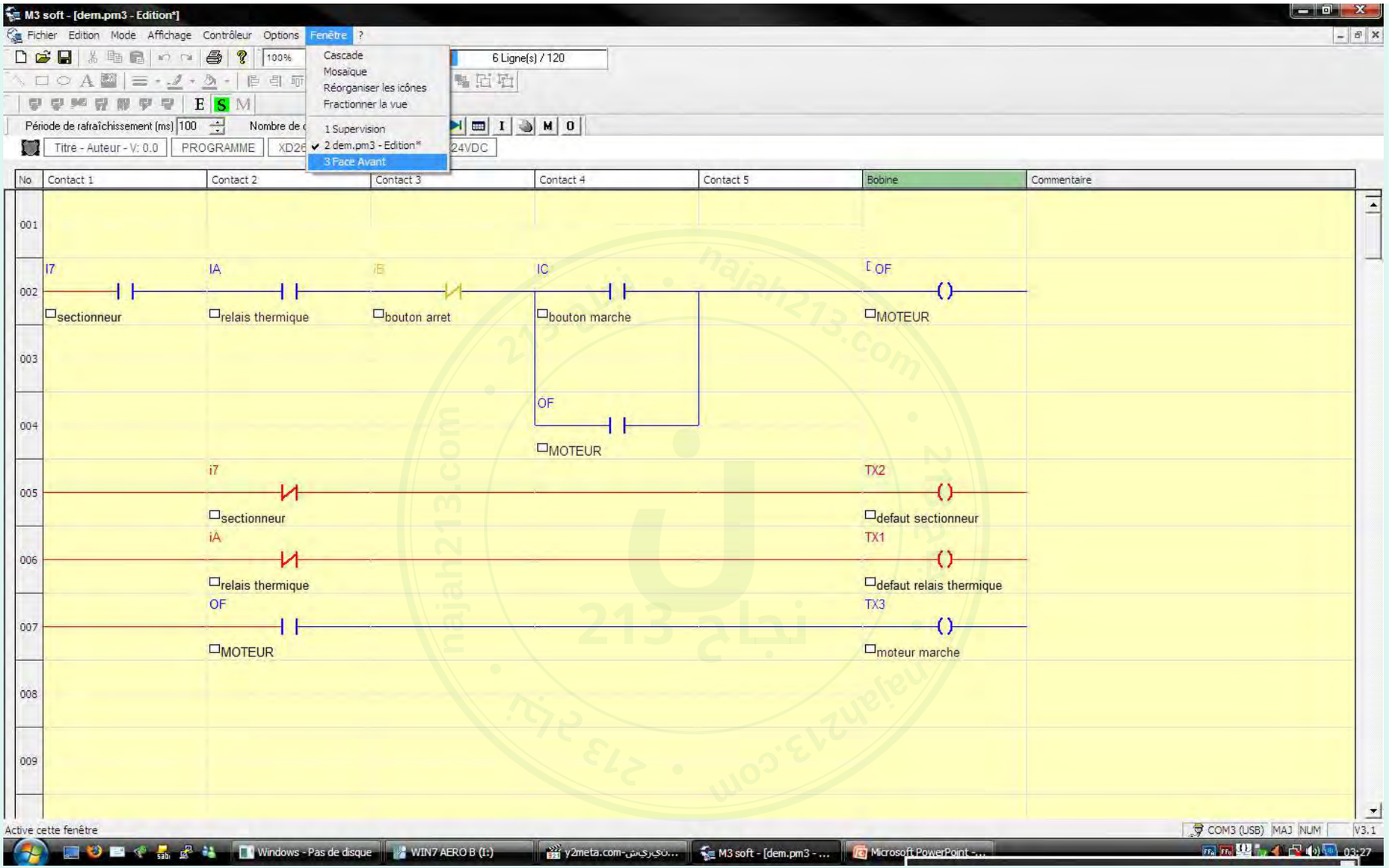


الخلل في هذه الحالة ما فوق الحمولة للمحرك حيث يفتح المرحل ماسته فيتوقف المحرك

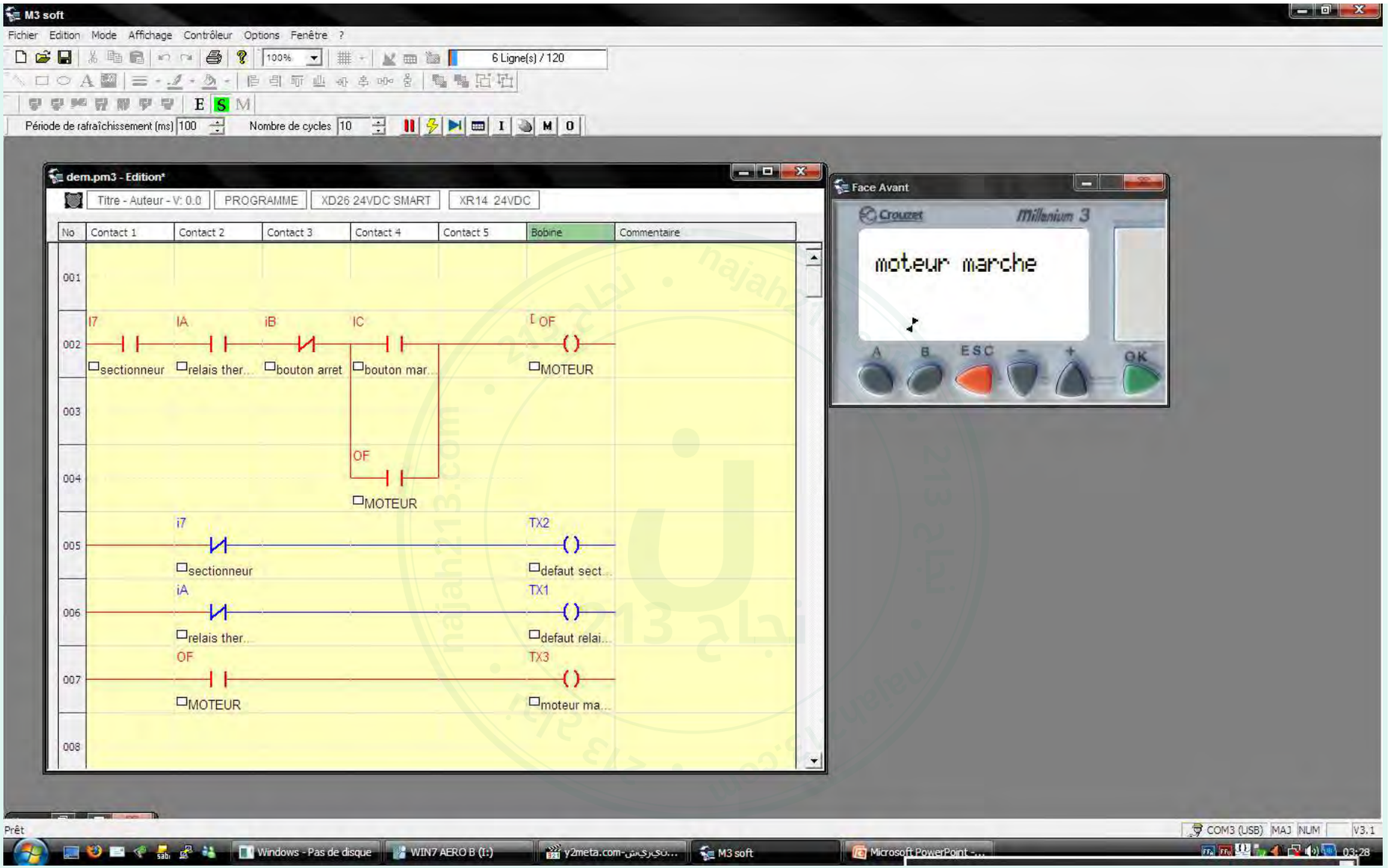
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



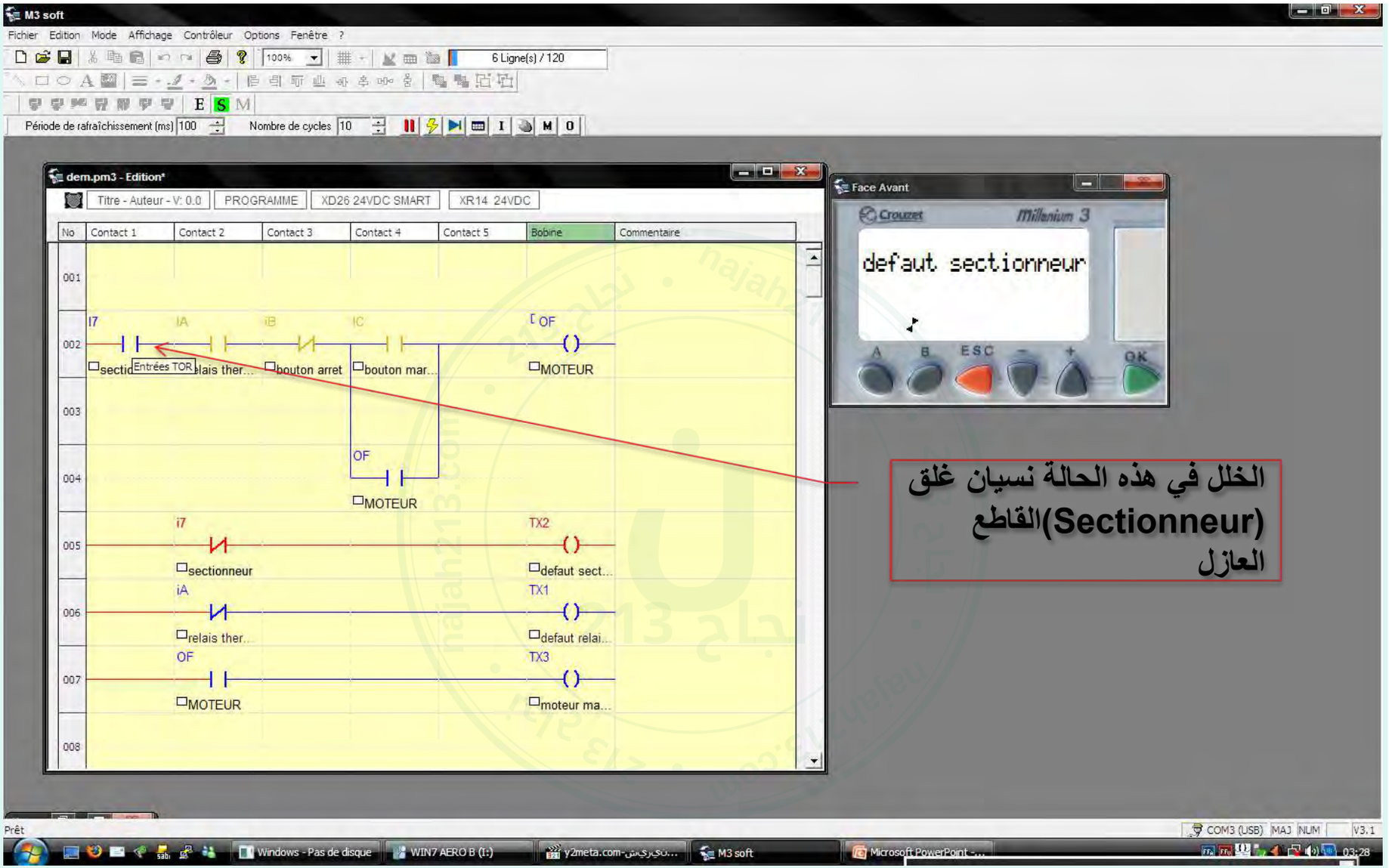
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



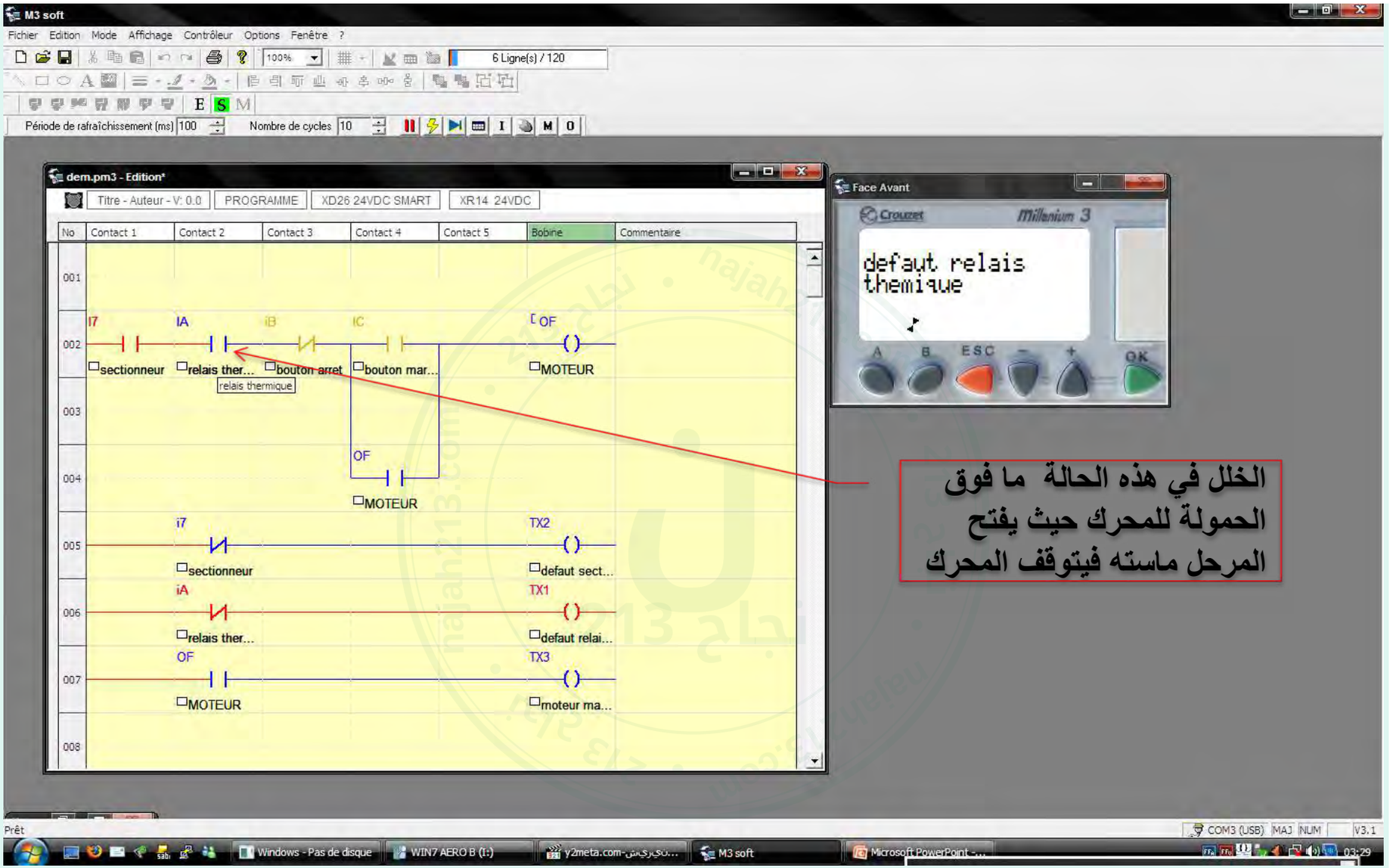
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



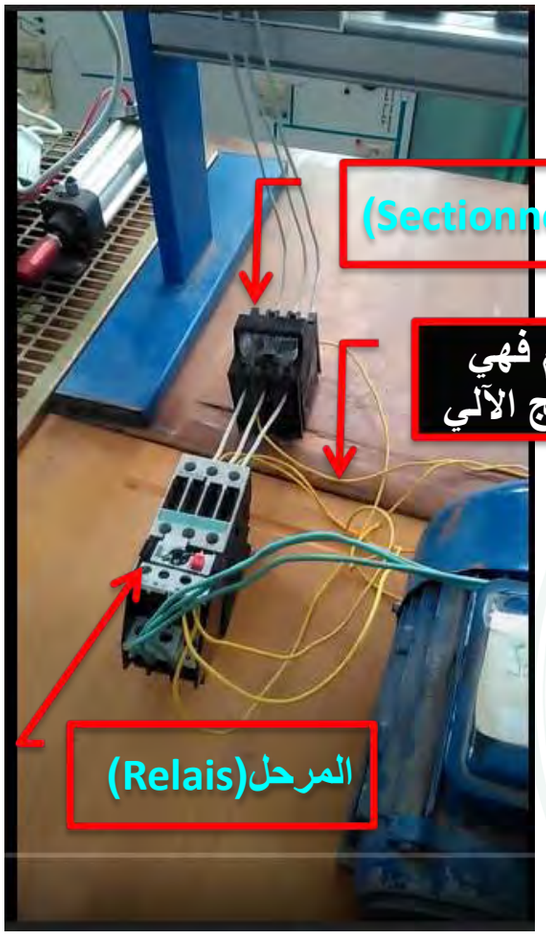
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً







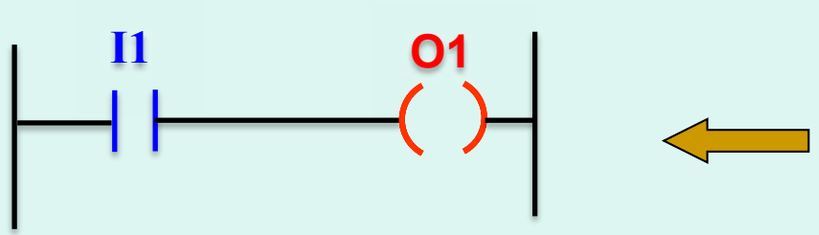


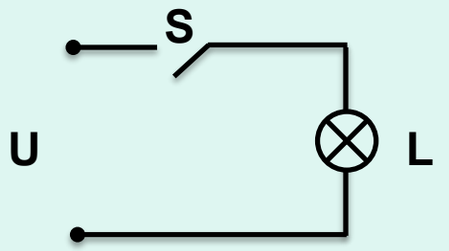


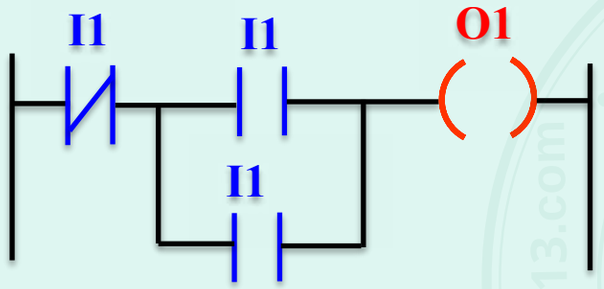
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

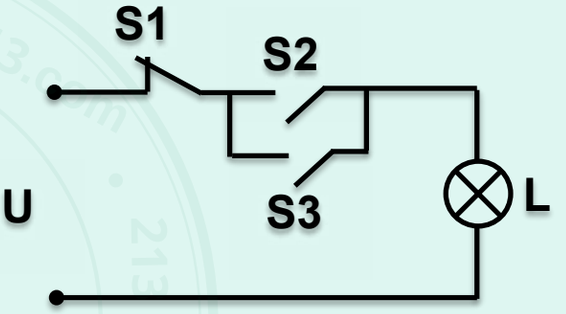
من أراد تفاصيل أكثر حول أعمال الورشة فلدي فيديوهات حولها وأنا مستعد لتواصل لمن أراد انجاز هذه الأعمال التطبيقية. فارجوا الاتصال بالايميل فأنا في الخدمة وشكرا.

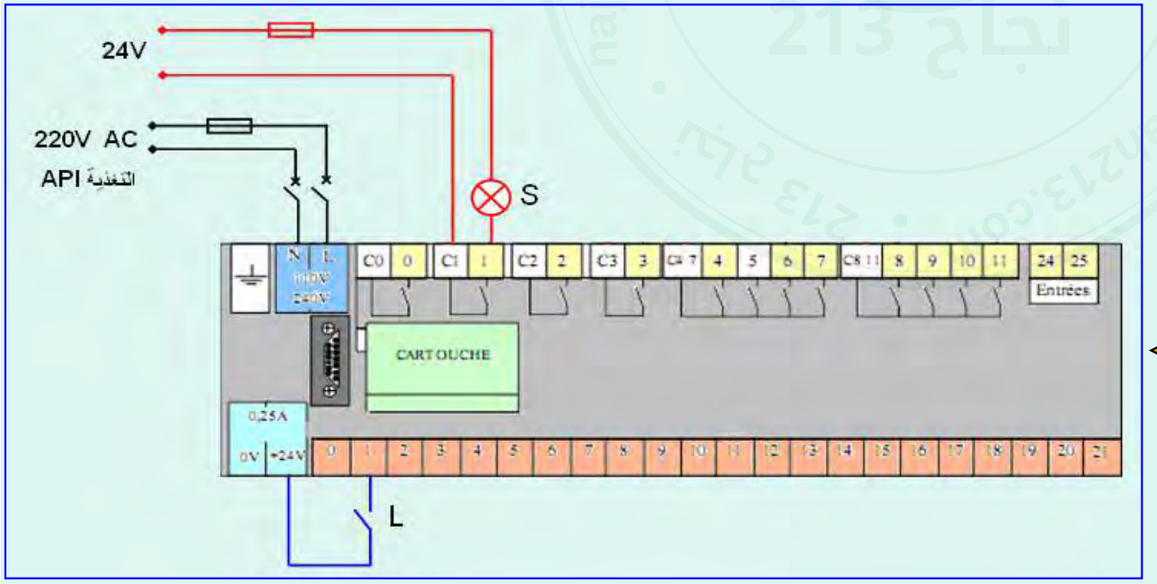
- أمثلة :

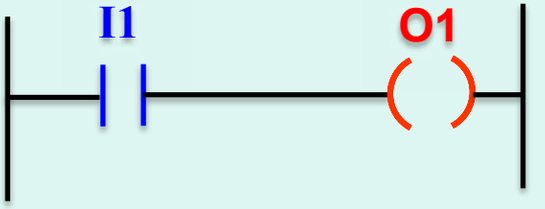






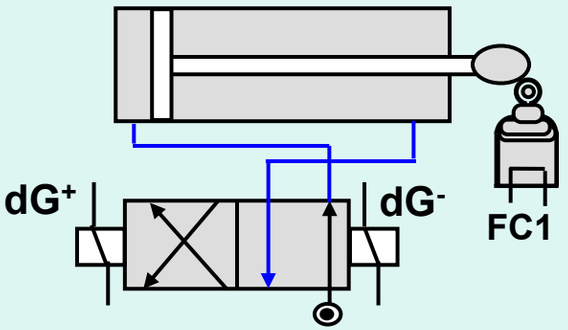






فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

ـ أمثلة موزع ثنائي الاستقرار 2/4 يتحكم في رافعة ثنائية المفعول :





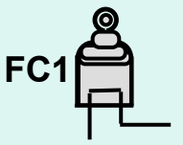
1 ـ تحديد مداخل ومخارج الخاصة بالنظام الالي.

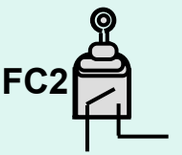
FC1 و FC2 ⟵ مداخل

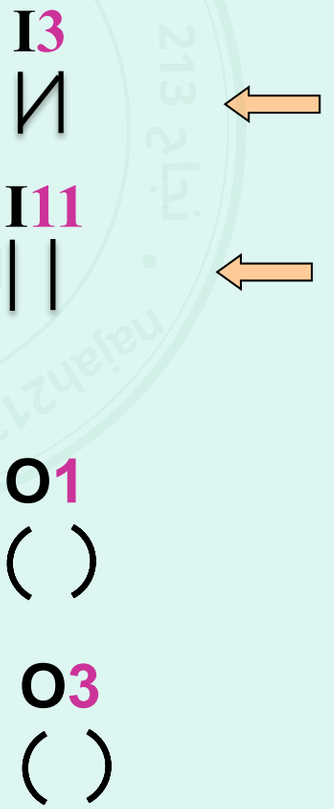
dG+ و dG- ⟵ مخارج

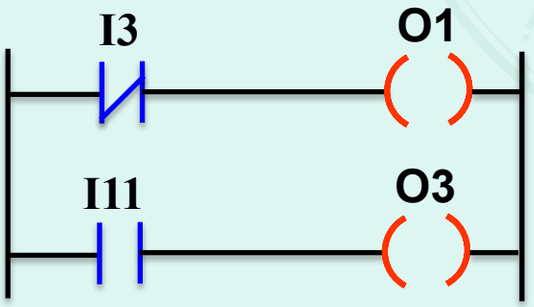
2 ـ كتابة البرنامج الذي يسير ويشغل هذه الاجهزة.

1 ـ تمثيل المداخل :

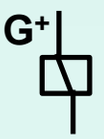


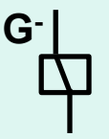




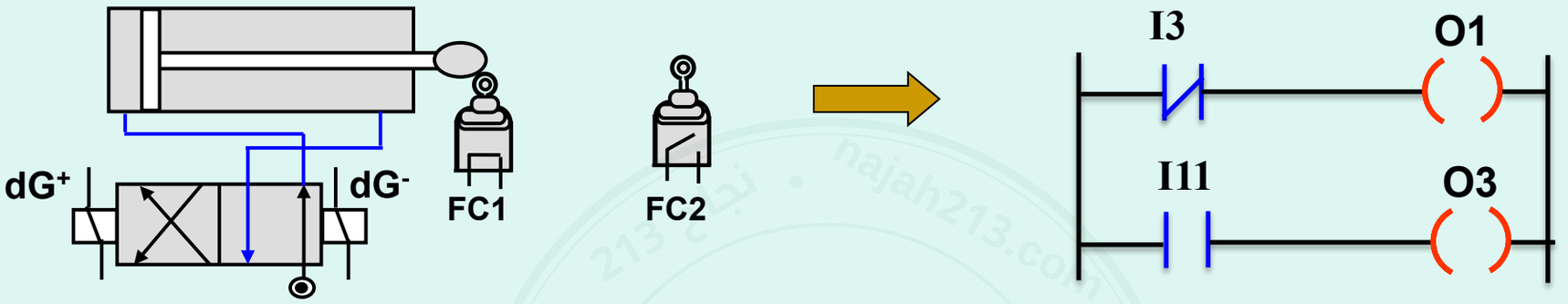


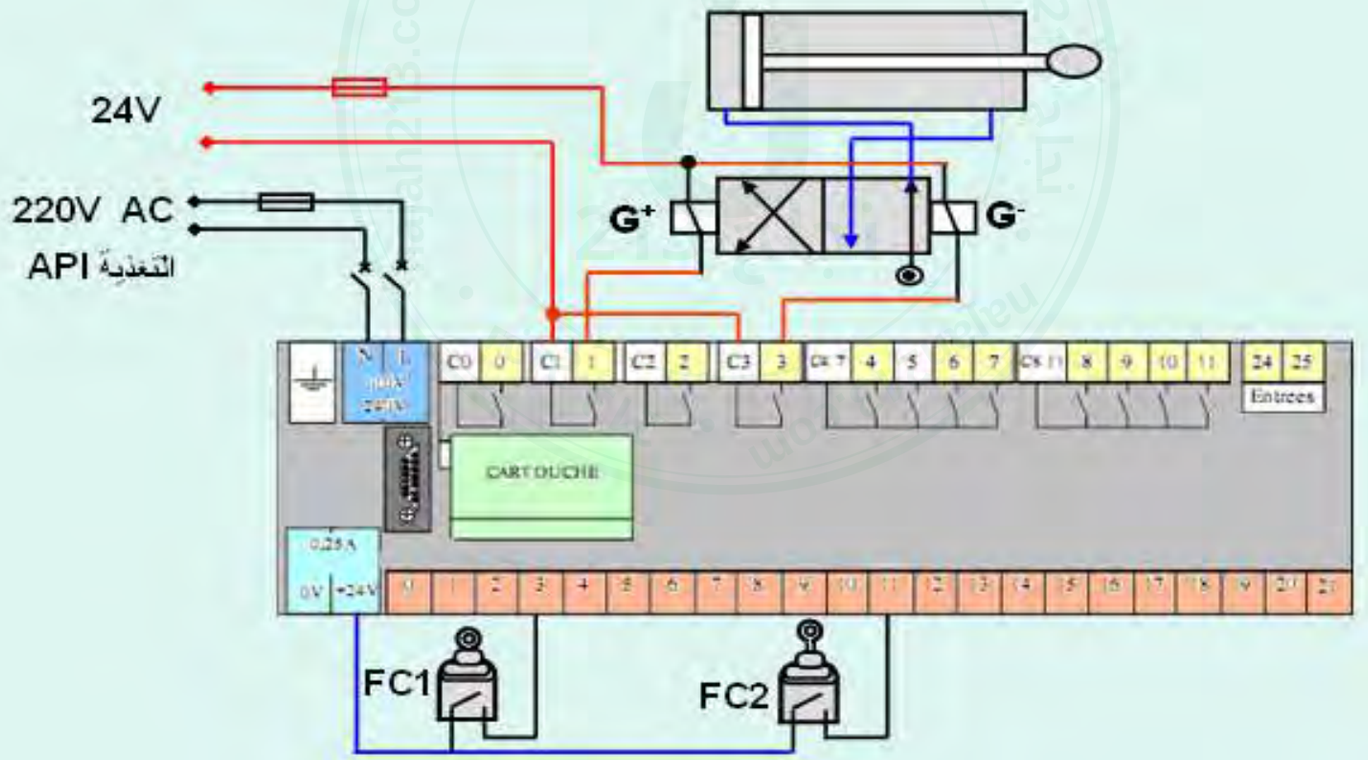
2 ـ تمثيل المخارج :





ـ أمثلة موزع ثنائي الاستقرار 2/4 يتحكم في رافعة ثنائية المفعول :





فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

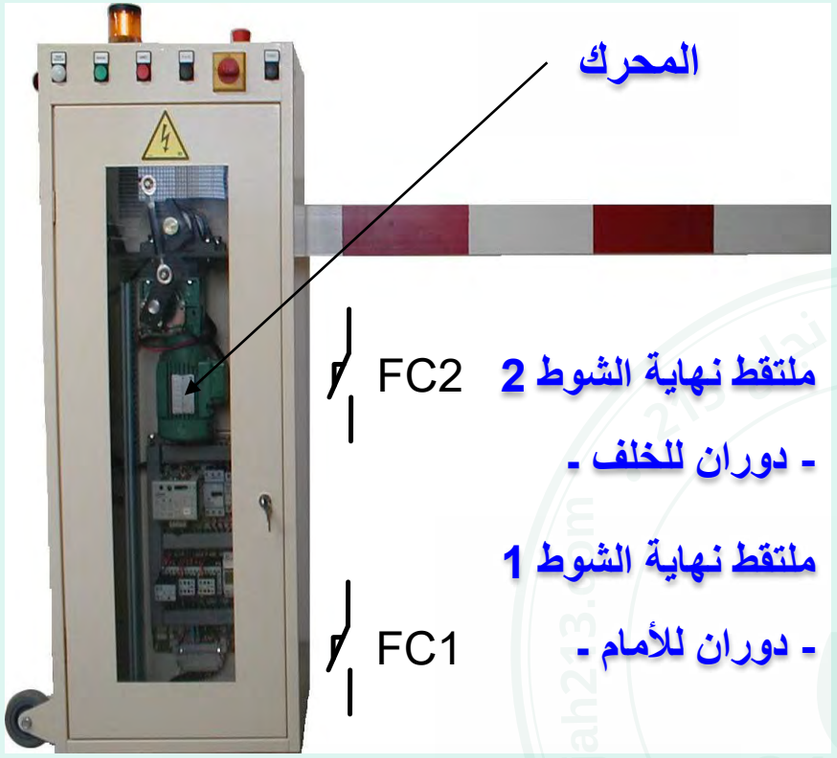
مثال: حاجز السيارات

محرك M ذو اتجاهين للدوران

- دارة الاستطاعة للمحرك ذو اتجاهين للدوران.

KM1 : ملامس للتحكم في دوران المحرك في اتجاه امامي.

KM2 : ملامس للتحكم في دوران المحرك في اتجاه خلفي.



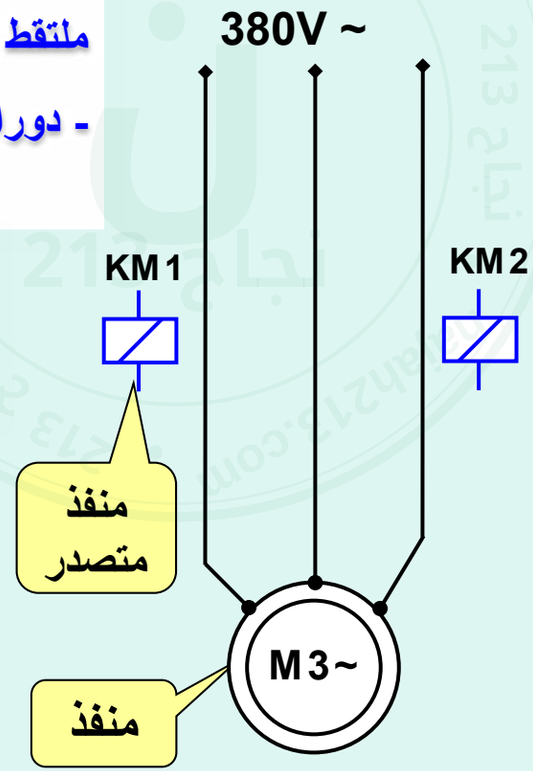
الملامسين **KM1** **KM2**

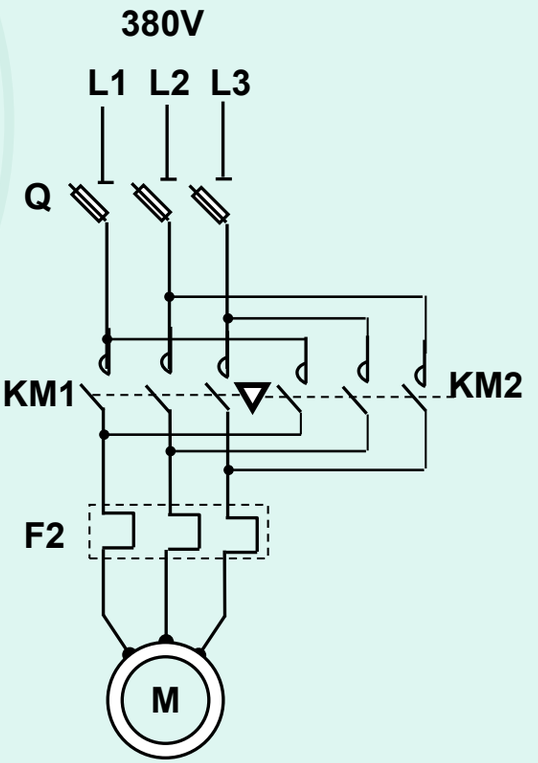
للصعود ونزول الحاجز.

KM1 و **KM2** : تعتبر كمخارج.

FC1 و **FC2** : تعتبر كمداخل.

اكمل دارة الاستطاعة

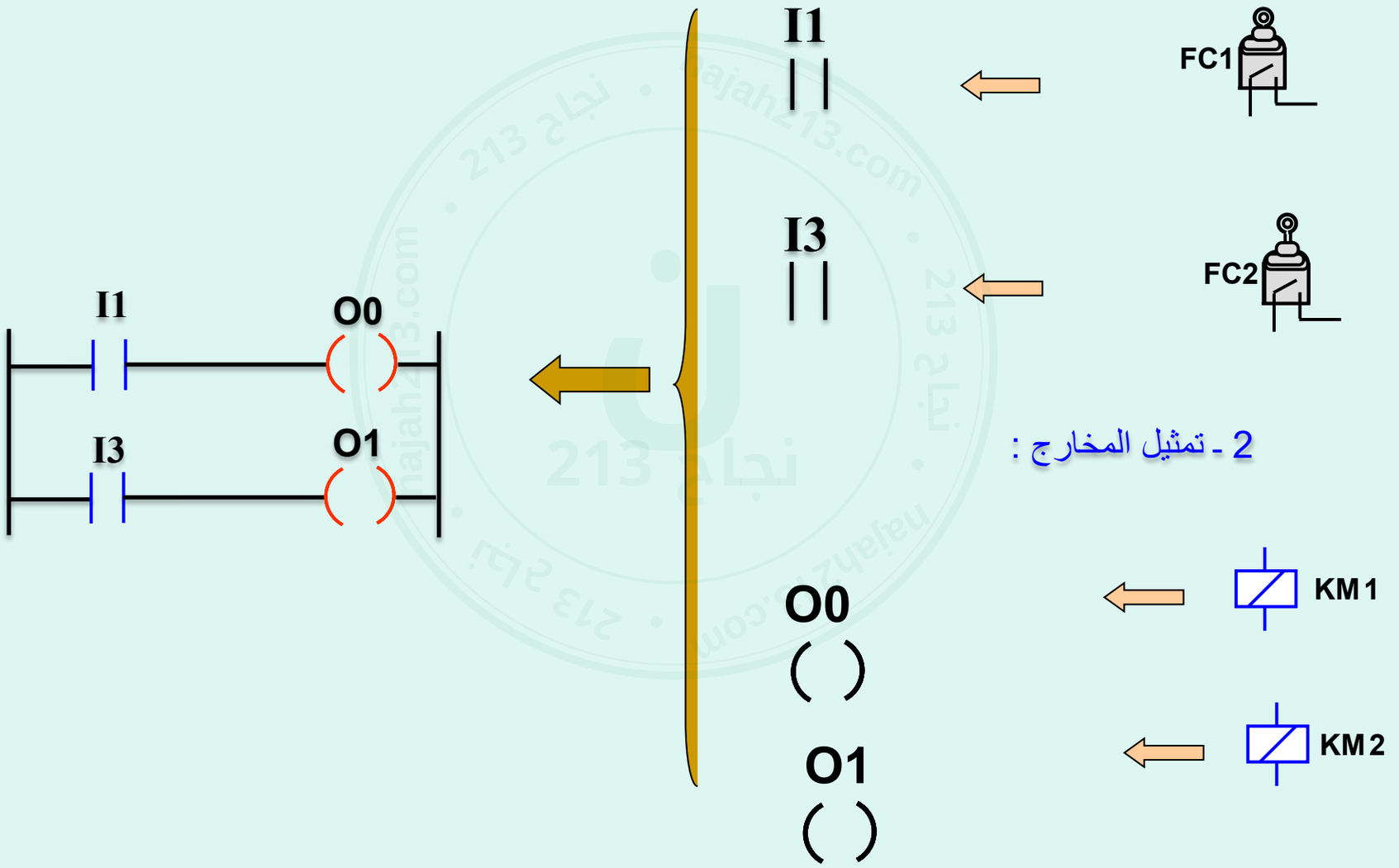




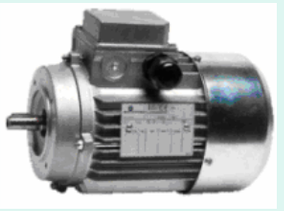
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 ـ كتابة البرنامج الذي يسير ويشغل هذه الاجهزة.

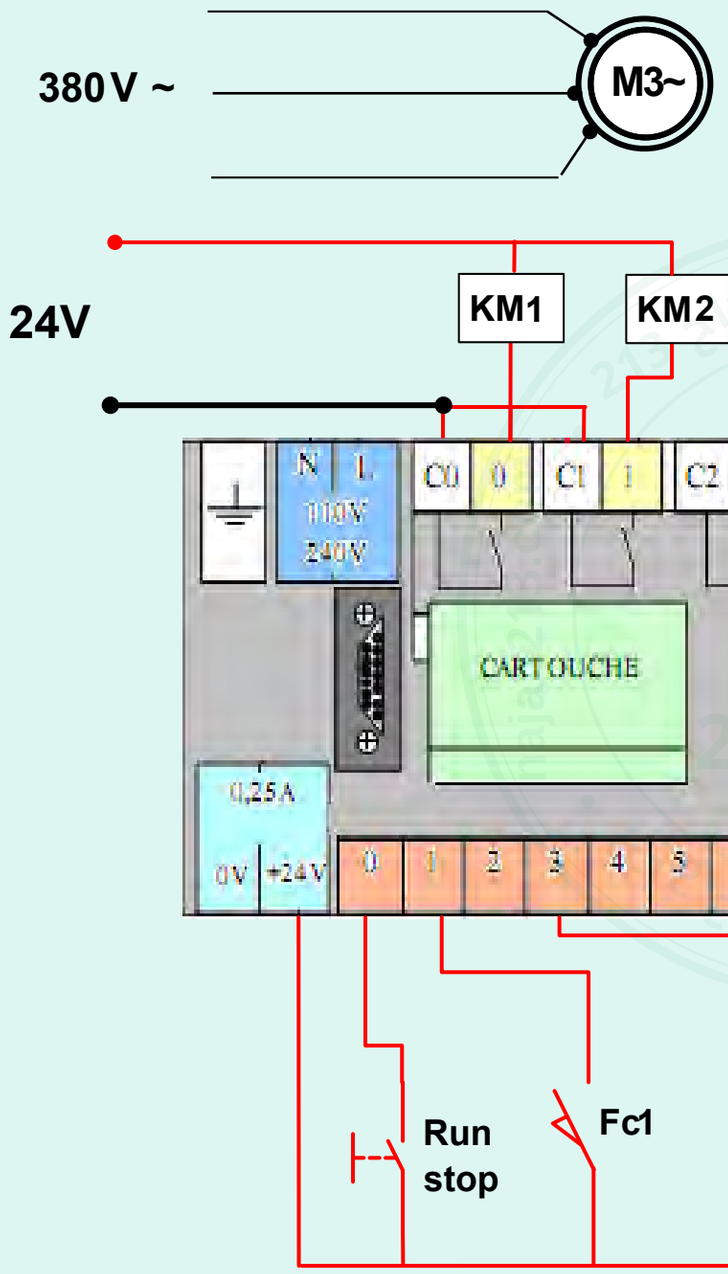
1 ـ تمثيل المداخل :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



المبدل (RUN/STOP) خاص بتشغيل الحاجز وعدم تشغليه.











ـ دارة الاستطاعة لا تركب بواسطة المبرمج الالي , المبرمج الالي يتحكم فقط في المنفذات المتصدرة والملتقطات.

najah213.com · نجاح 213

ثانوية محمد بوضياف – ولاية سعيدة - اولاد خالد في :2021/11/15

*ملتقى تكويني لاساتذة الهندسة الكهربائية حول المبرمج الالي الصناعي
APIXD26 24CD



**** هذه النشاطات من اجل التمكن من استعمال برنامج التقليد Millenium 3 بشكل جيد

النشاط 1

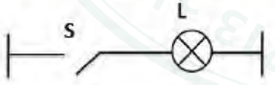
1--افتح ملف التثبيت للبرنامج الموجود على سطح المكتب

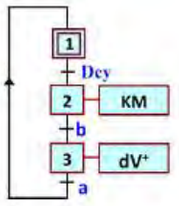
2--قم بتثبيت البرنامج حسب الخطوات المعنية

3-- بعد نهاية التثبيت تاكد من تشغيل البرنامج من الاختصار الموجود على المكتب

النشاط 2

***شغل البرنامج Millenium 3 وقم بمحكاة وتقليد التركيب الاتي الذي يمثل ذارة كهربائية لتشغيل مصباح وهذا بلغة الملامس ladder





1***غير لغة البرمجة الى لغة غرافسات FBD وقم بمحكاة الدارة

2****بعد كل عملية احفض البرنامج في ملف خاص

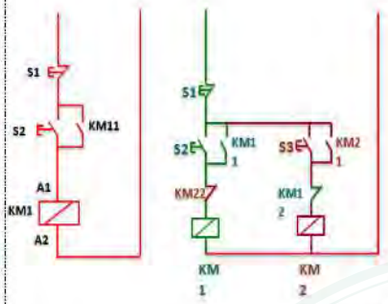
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

النشاط 3

1***قم بمحكات التركيب شكل 1 الذي يمثل اقلاع محرك ذو اتجاه واحد للدوران وهذا بلغة الملامس

2***اختر لغة الغرافسات وقم بتقليد التركيب السابق (اقلاع المحرك اتجاه واحد للدوران)



شكل 1 شكل 2

النشاط 4

1*** بنفس الخطوات السابقة قم بتقليد التركيب الشكل2 الذي يمثل اقلاع محرك ذو اتجاهين للسرعة

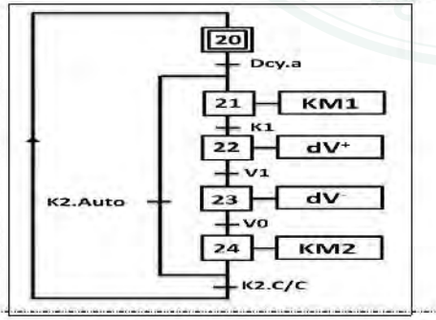
النشاط 5

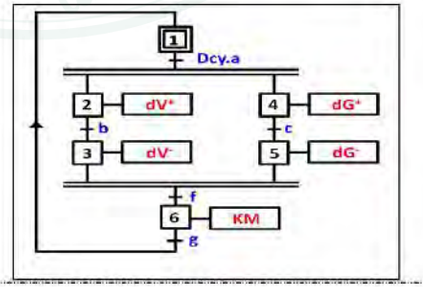
1***قم بتحويل الدارات (الشكل 1 والشكل 2) الى لغة الملامس LADDER

شكل 2 شكل 1

النشاط 6

1***قم بتحويل المتامن الاتية الى لغة الغرافسات FBD





2/2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com