

من إعداد :

الأستاذ:

ـ ولد قادة نجادي

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

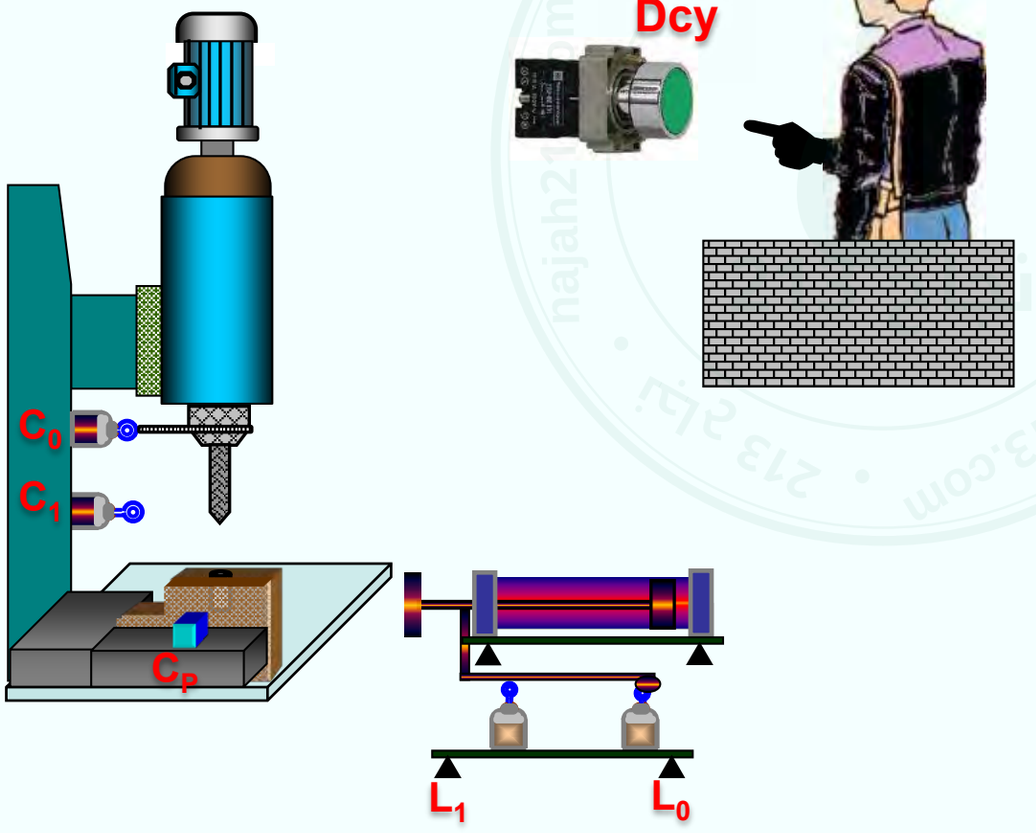
دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف GEMMA

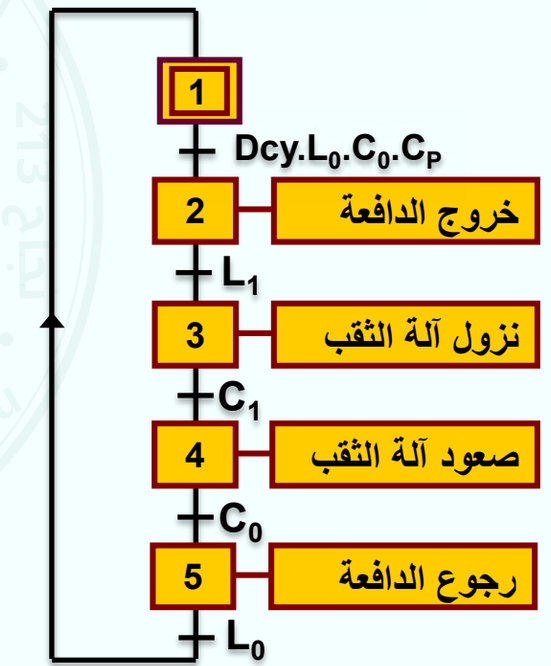
Guide d'**E**tude des **M**odes de **M**arches et d'**A**rrêts

1- طرح الإشكال :

النظام يسير بشكل عادي
بعد الضغط على Dcy

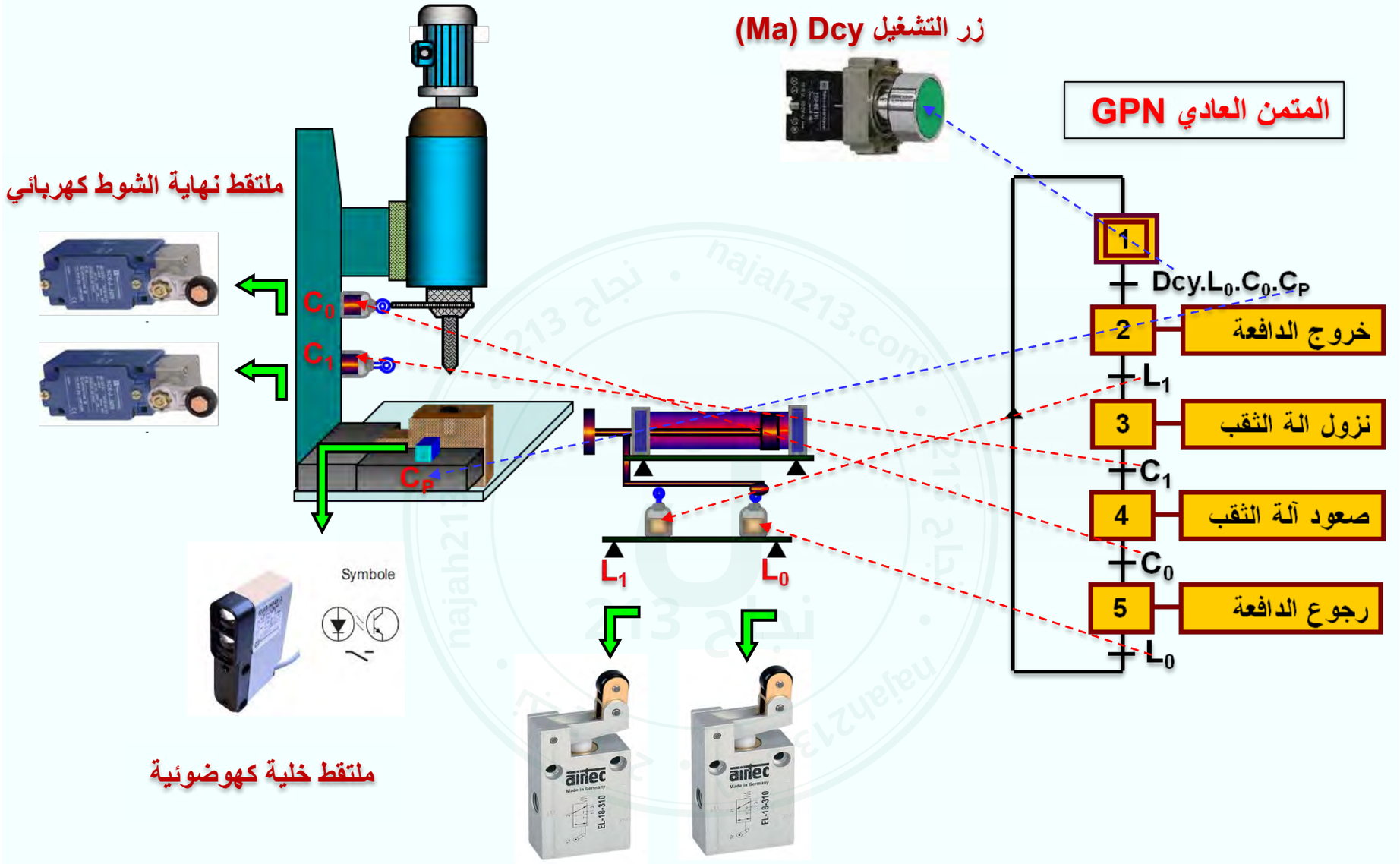
اضغط وانتظر





المثمن العادي GPN

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



ملاحظة هامة: لا توجد في هذا النظام إلا هذا الزر وهذه الملتقطات فقط.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

ولكن إذا أردت تشغيل النظام
بطريقة آلية فكيف افعل ؟؟
وعلى أي زر اضغط ؟؟

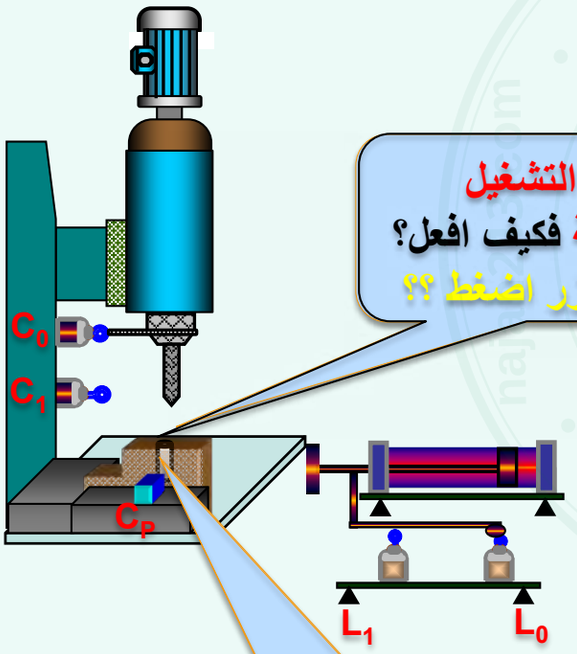
وإذا أردت التشغيل بطريقة
بدوية فكيف افعل؟؟ وعلى
أي زر اضغط ؟؟

Dcy





إذن تطور المتمن العادي GPN لا
يستطيع معالجة هذه الإجراءات
(يوجد فقط ملتقطات وزر التشغيل)



وإذا أردت التشغيل
بدون قطعة فكيف افعل؟
وعلى أي زر اضغط ؟؟

وإذا أردت التحقق من
عمق الثقب فكيف افعل؟؟
وعلى أي زر اضغط ؟؟

مما سبق يمكن أن نستنتج عدة أنماط للتشغيل منها :

1 - التشغيل الآلي .(Marche Automatique)

2 - التشغيل دورة بدورة .(Marche Cycle Par Cycle)

3 - التشغيل في الفراغ .(Marche à Vide)

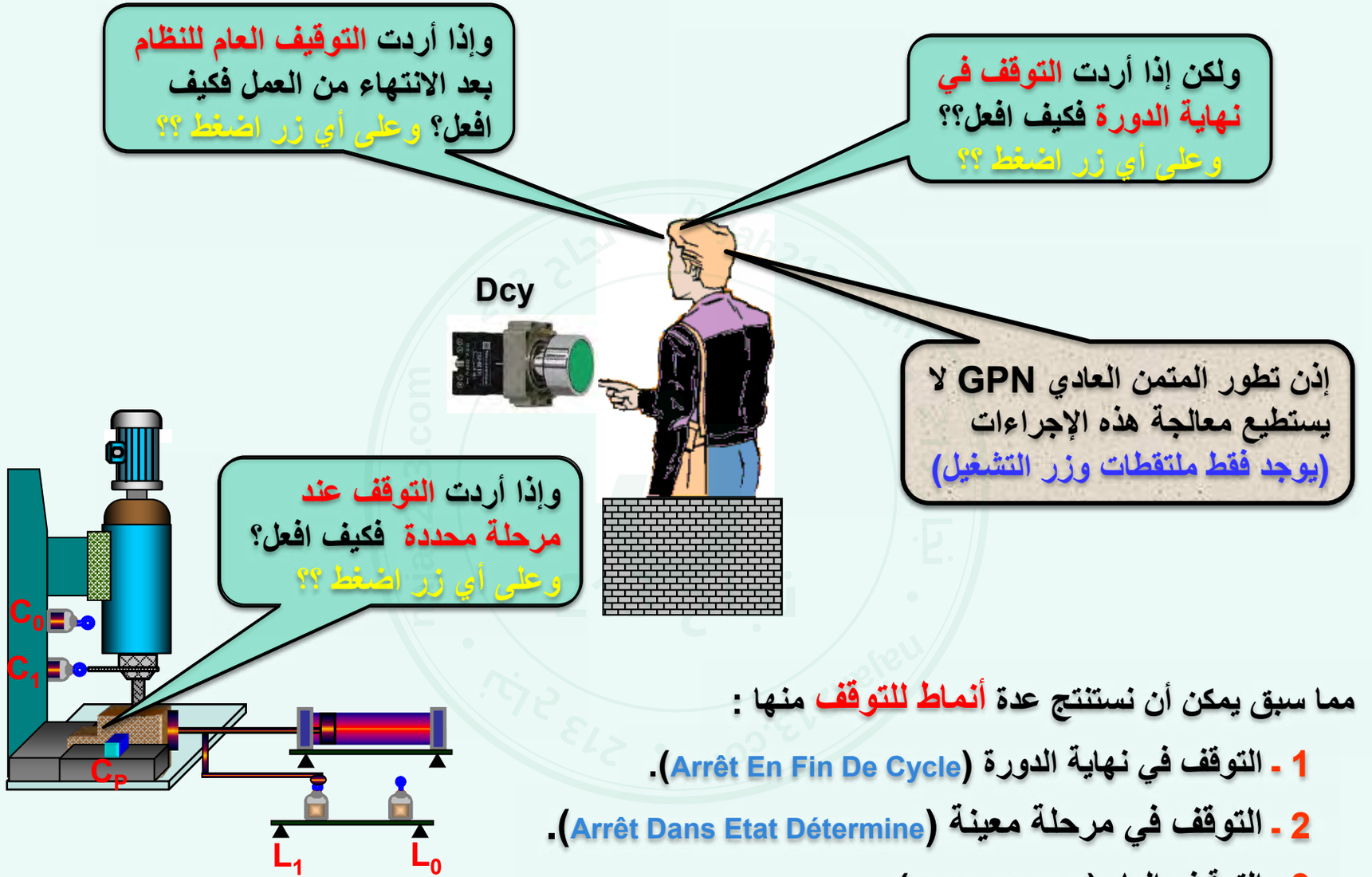
4 - التشغيل التحقق والضبط .(Marche De Réglage)

5 - التشغيل اليدوي .(Marche Manuelle)

.....

- هذا يعني أن المتمن العادي GPN السابق غير مكتمل .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



مما سبق يمكن أن نستنتج عدة أنماط للتوقف منها :

1 - التوقف في نهاية الدورة (Arrêt En Fin De Cycle).

2 - التوقف في مرحلة معينة (Arrêt Dans Etat Détermine).

3 - التوقيف العام (Arrêt général).

- هذا يعني أن المتمن العادي GPN السابق غير مكتمل .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

إذن تطور المتمن العادي GPN لا يستطيع معالجة هذه الإجراءات (يوجد فقط ملتقطات وزر التشغيل)



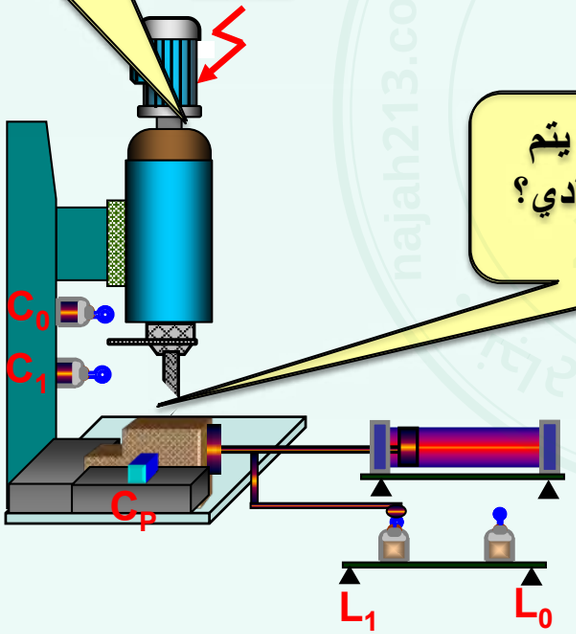
Dcy



ولكن إذا حدث خلل وأردت توقيف النظام فكيف افعل؟؟ وعلى أي زر اضغط ؟؟

وإذا تم توقيف النظام فكيف يتم إصلاح الخلل؟ وعلى أي زر اضغط ؟؟

وإذا تم إصلاح الخلل فكيف يتم إرجاع النظام إلى سيره العادي؟ وعلى أي زر اضغط ؟؟



مما سبق يمكن أن نستنتج أن هناك توقيف خاص بالخلل وهو :

1 - - التوقيف الاستعجالي (Arrêt D'urgence).

- هذا يعني أن المتمن العادي GPN السابق غير مكتمل .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

يمكن تلخيص ماسبق كما يلي :

1 - وجود أنماط للتشغيل .

2 - وجود أنماط للتوقف .

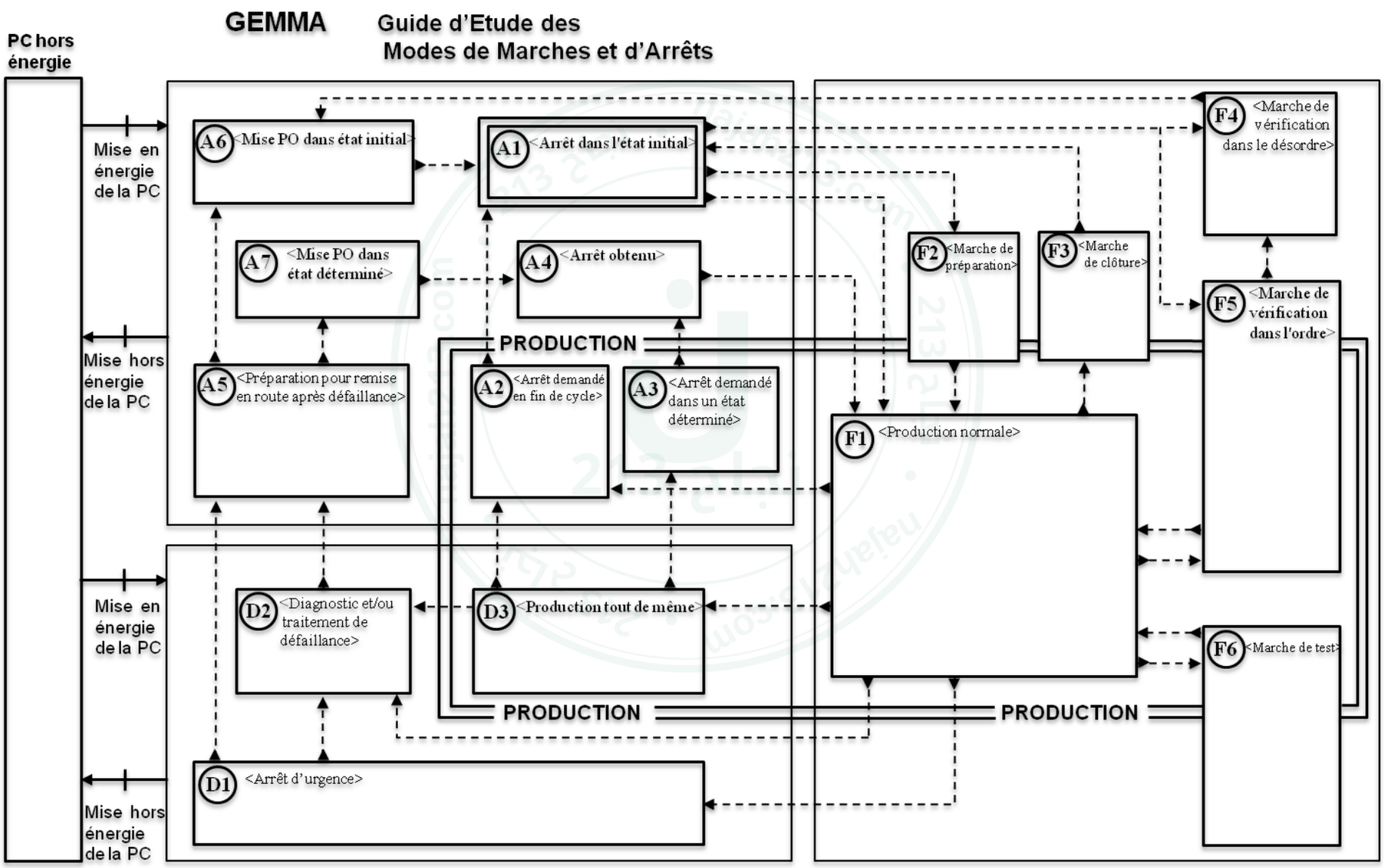
3 - وجود توقيف استعجالي .

- وعليه فان هذه الأنماط (أنماط التشغيل ، أنماط التوقف ، الخلل) غير معالجة من قبل متمن العادي GPN السابق أي انه غير مكتمل ، لذلك سوف نلحقه بوثيقة تكملية تراعي هذه الأنماط كلها تدعى هذه الوثيقة :

دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف (GEMMA)

Guide d'Etude de Modes de Marche et Arrêt

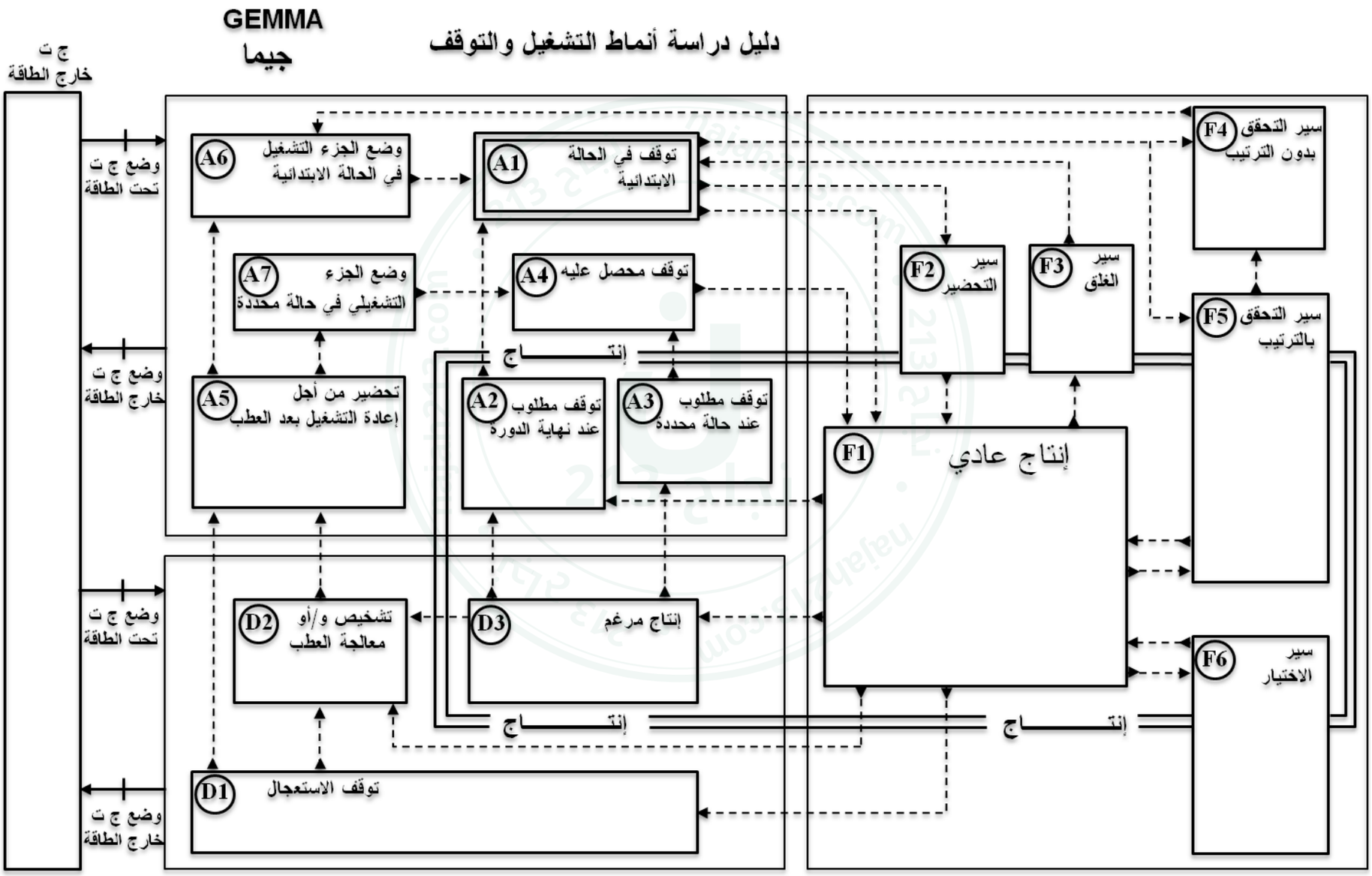
- وثيقة GEMMA :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- وثيقة GEMMA :

بالعربية



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف GEMMA

1 ـ تعريف : GEMMA

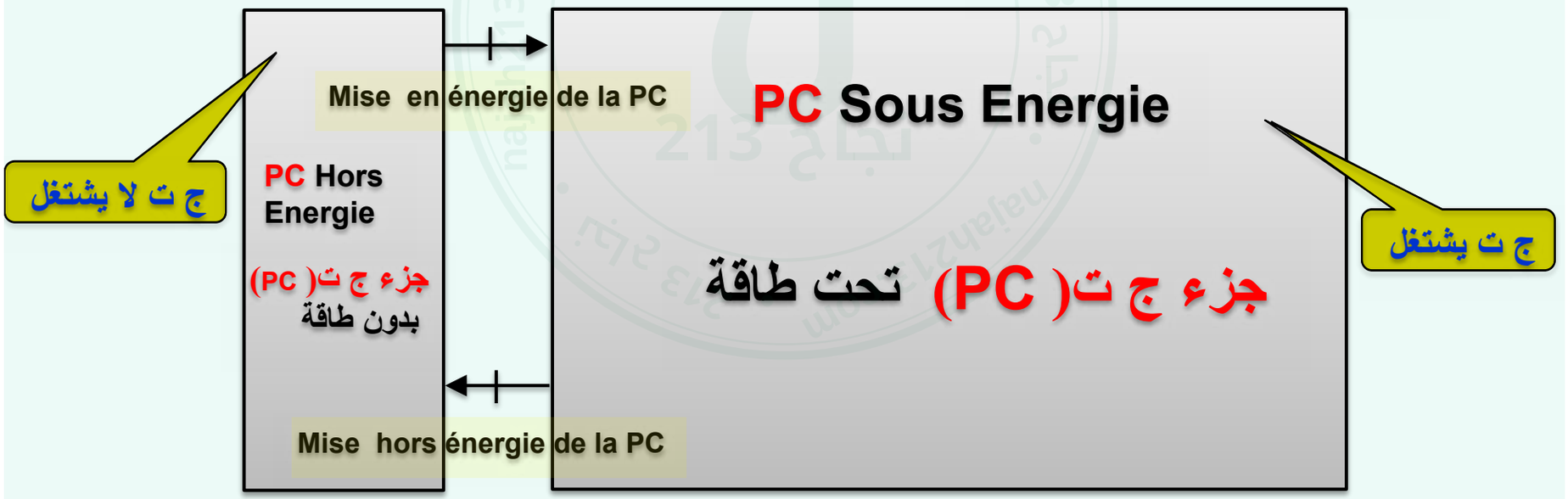
ـ هي وثيقة بيانية مكملة لـ م.ت.م.ن Graf cet تسمح باختيار ووصف مختلف أنماط التشغيل والتوقف وكذلك إمكانية الانتقال من حالة إلى حالة وهو يسهل قيادة وصيانة وتتطور سير مراحل لنظام آلي.

2 ـ المفاهيم الأساسية لـ : GEMMA

1 ـ المفهوم الأول : تتكون وثيقة GEMMA من جزئيين :

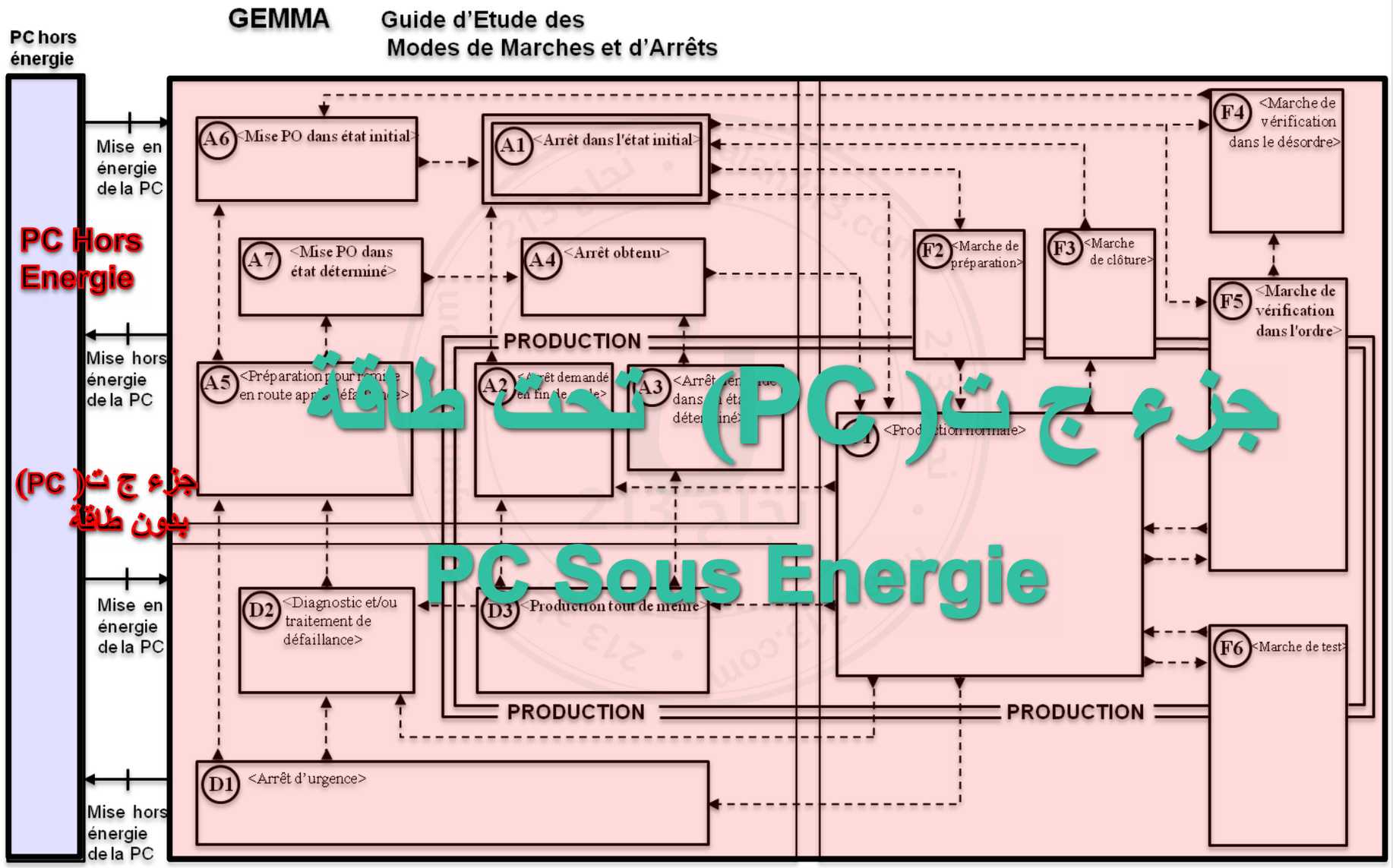
1ـ جزء ج ت(PC) بدون طاقة : هذا الجزء لا توجد فيه أي نمط سواء للتشغيل أو التوقف وبالتالي فان GEMMAلا تعالج هذا الجزء .

2 ـ جزء ج ت(PC) تحت طاقة :



هذا يعني أن النظام الآلي إذا كان جزءه للتحكم (PC) غير مغذى فانه لا يمكن دراسة الإجراءات السابقة وتطبيقها على هذا النظام الآلي.

وثيقة GEMMA :

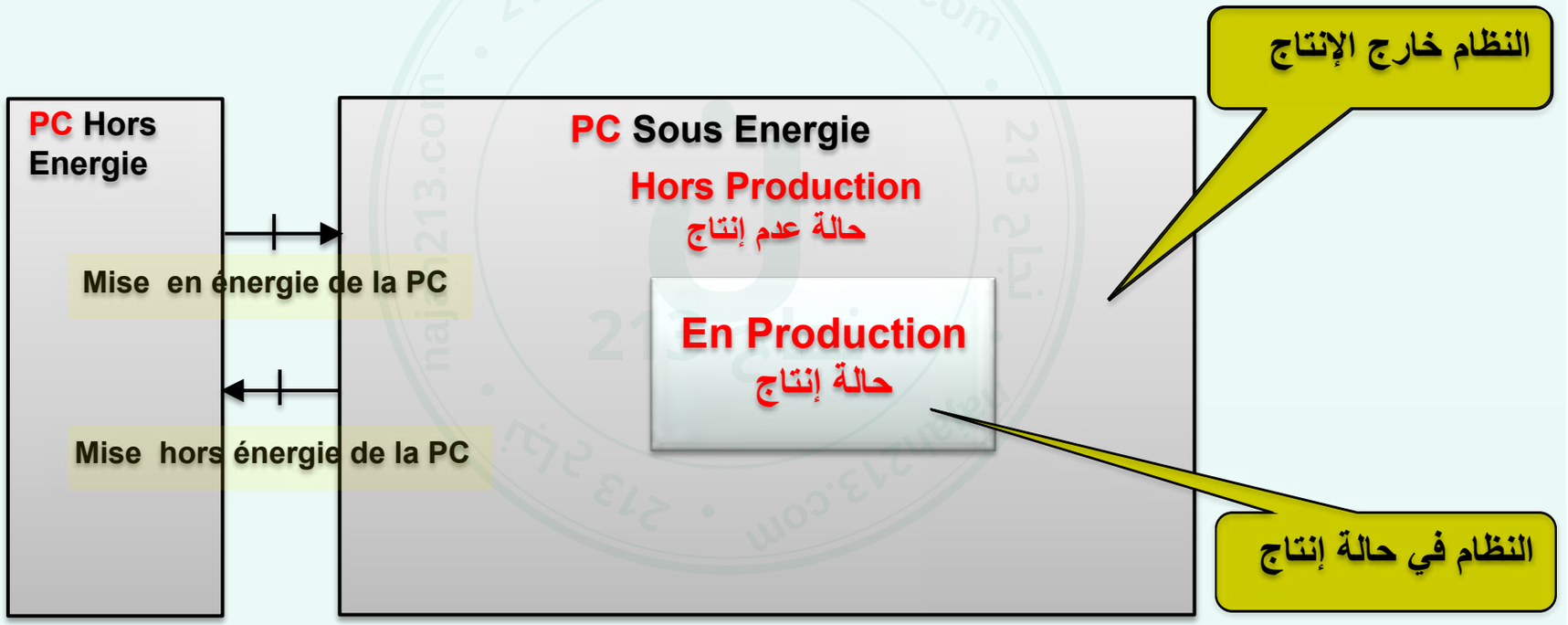


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 - المفهوم الثاني : في الجزء الذي يكون فيه جزء التحكم تحت التغذية نميز حالتين :

1 - النظام (م.ت.م.ن Graf cet) في حالة إنتاج (إذا تحصلنا على قيمة إضافية).

2 - النظام (م.ت.م.ن Graf cet) خارج الإنتاج (إذا لم تتحصل على قيمة إضافية).



هذا يعني أنه سيتم دراسة الإجراءات السابقة وتطبيقها على هذا النظام الآلي سواء تحصلنا على قيمة مضافة (حالة انتاج) او لم نتحصل على قيمة مضافة(حالة عدم الانتاج) مادام جزء للتحكم (PC) لهذا النظام مغذى(تحت التوتر).

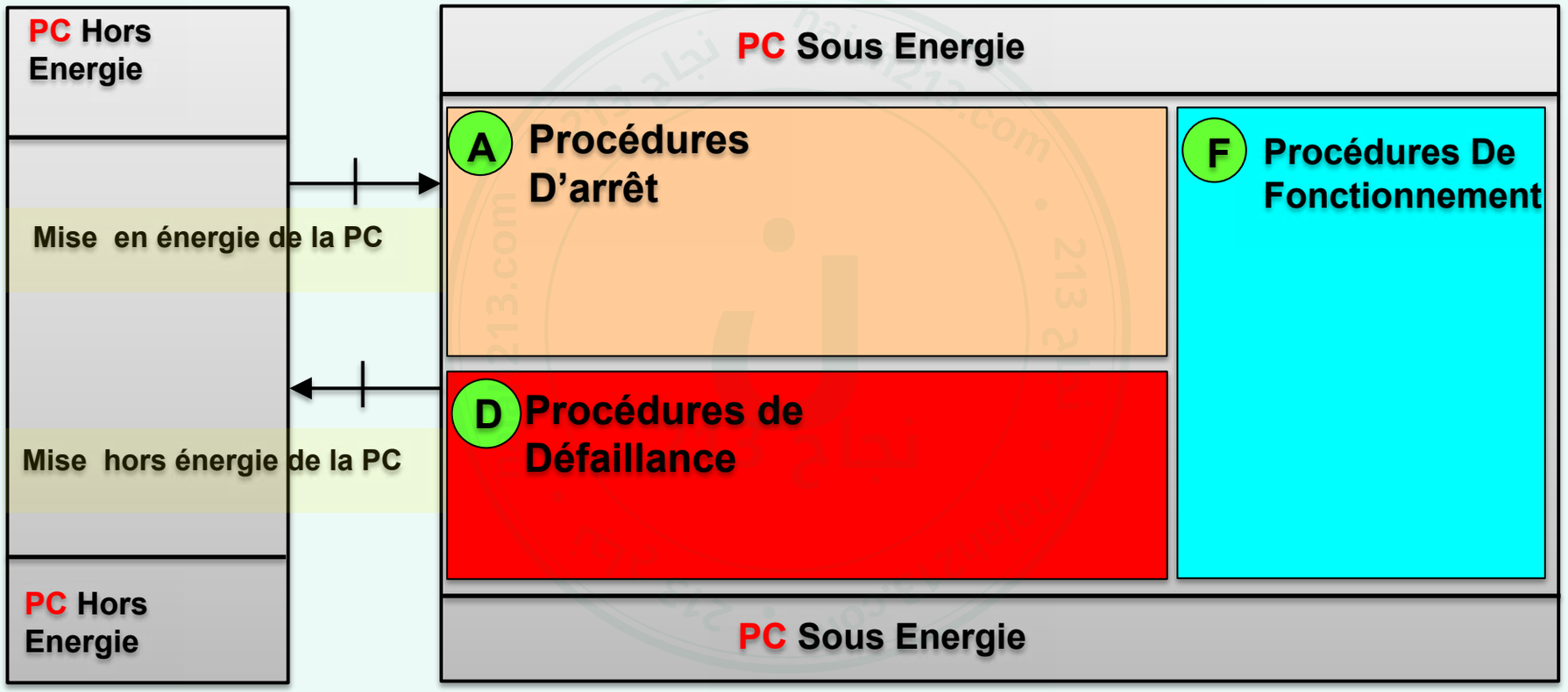
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 - المفهوم الثالث : تحتوي GEMMA على ثلاث عائلات :

1 - العائلة : F

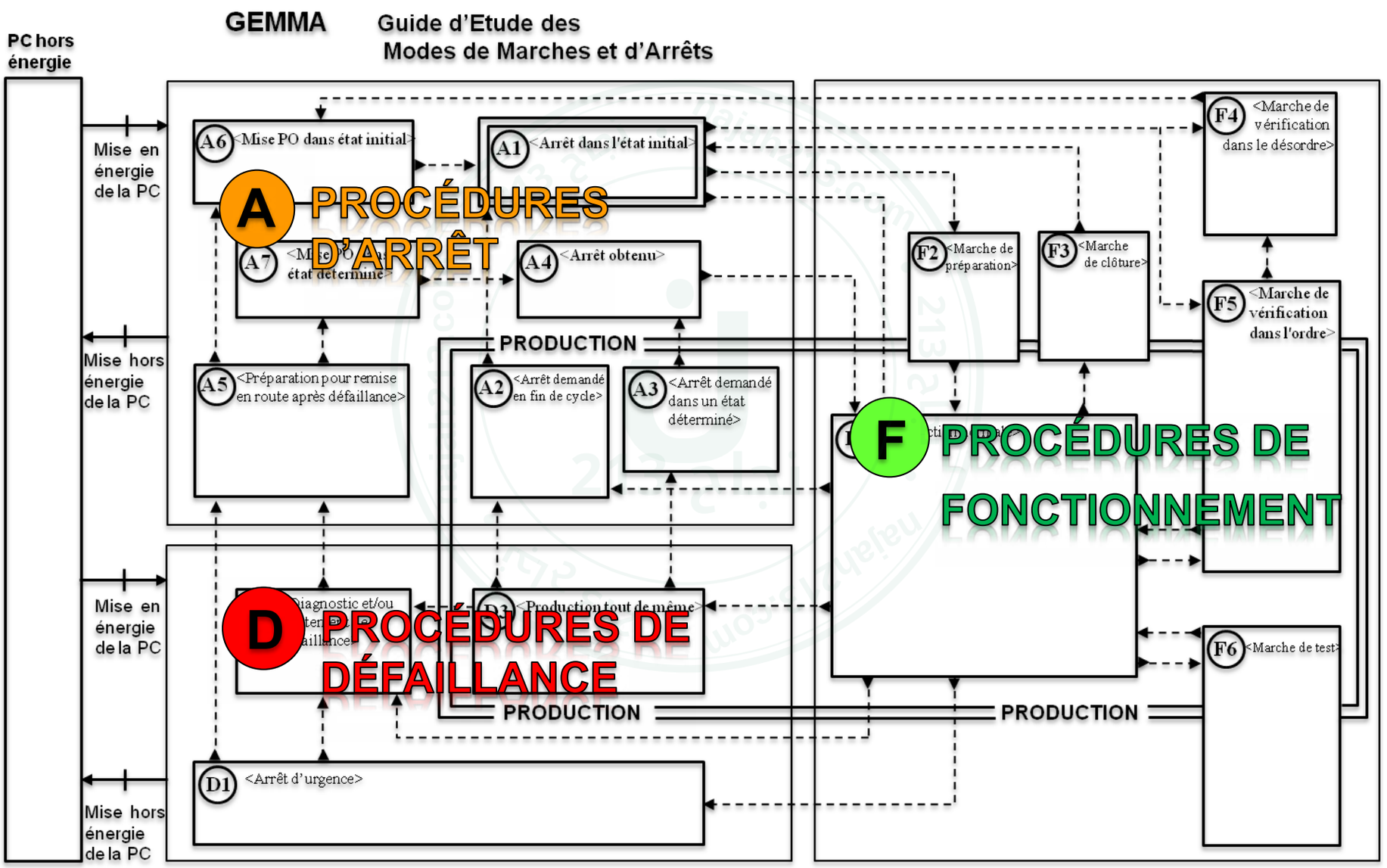
2 - العائلة : A

3 - العائلة : D



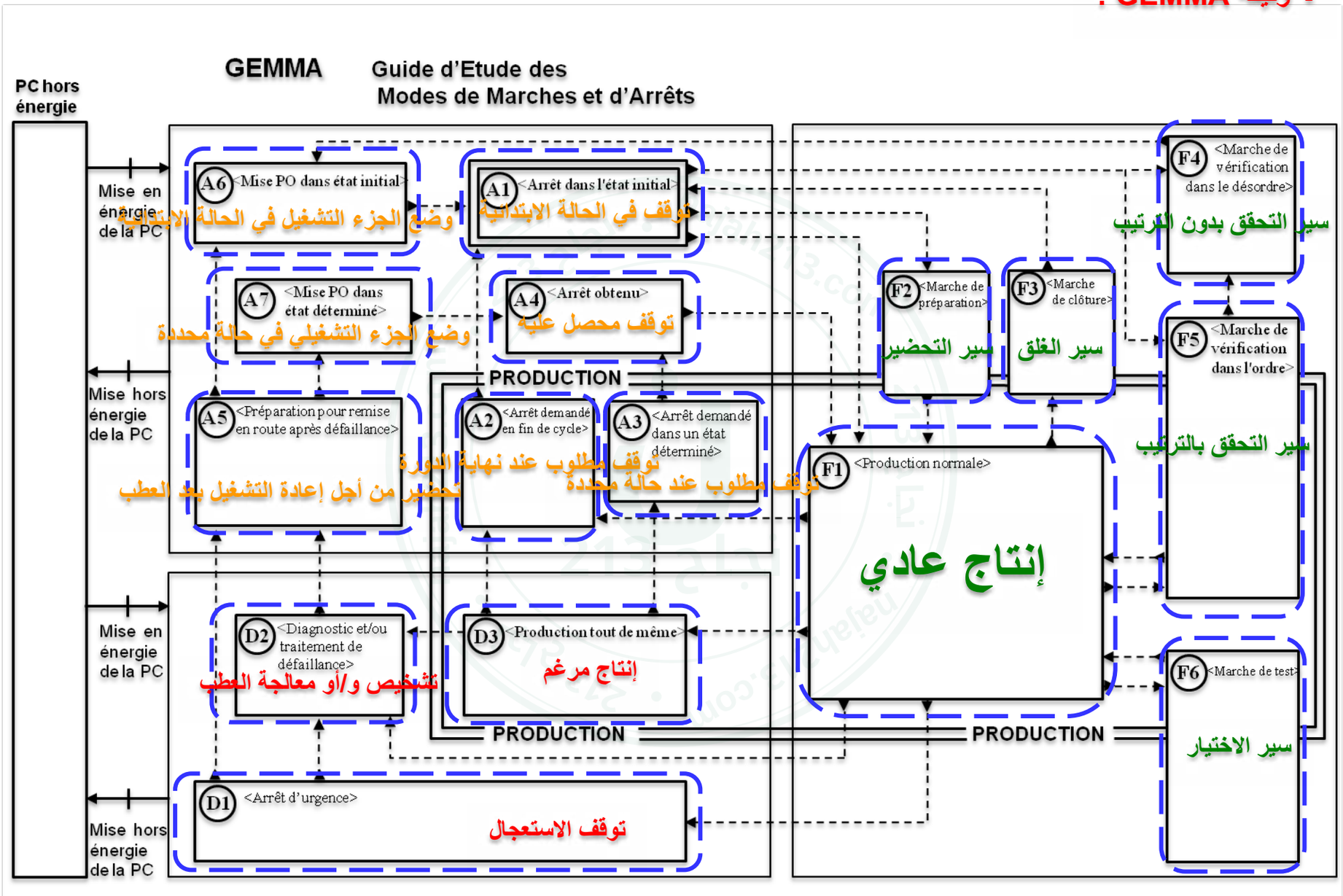
ملاحظة: العائلات هنا بمفهوم الإجراءات سابقة الذكر(إجراءات التشغيل والتوقف والخلل).

هذا يعني انه تطبيقات GEMMA على المتمن العادي(GPN) سواء كان في حالة تشغيل عادي (Fonctionnement) أو توقف (Arrêt) أو خلل (Défaillance).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- وثيقة GEMMA :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

1 ـ العائلة : F تمثل كل أنماط التشغيل وتمثل بيانيا بواسطة مستطيل بدخله حرف" F" ورقم وتحتوي على :

F

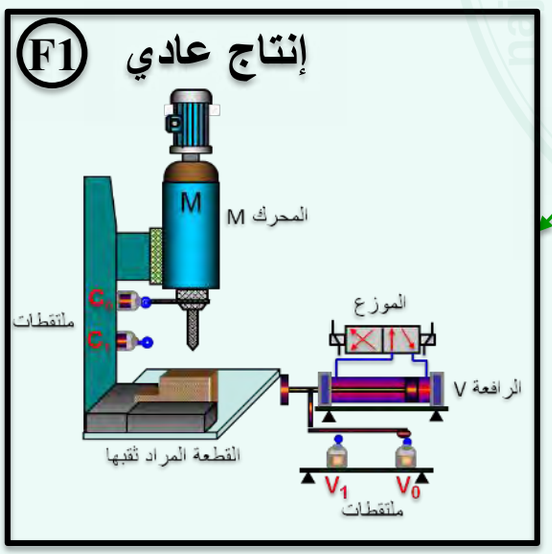
حالات التشـغيل

F1: إنتاج عادي : هي الحالة التي من اجلها صنعت الآلة أي الحصول على قيمة مضافة و تكافئ هذه الحالة المتمن الإنتاج العادي Grafcet وهي تمثل دائما في وثيقة GEMMA .

<Production normale>

F1 إنتاج عادي

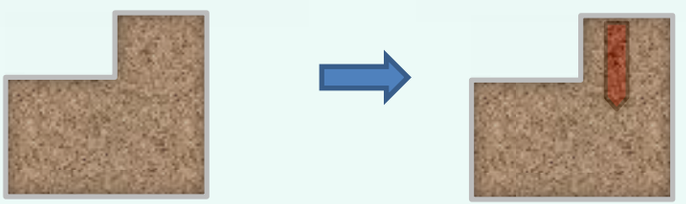
F1 إنتاج عادي



نظام ألي للثقب:

الحصول على قيمة مضافة

قطعة غير مثقوبة **قطعة مثقوبة**



F2 : سير التحضير : هذه الحالة تسمح بالحصول على الشروط الضرورية للبدء في الإنتاج العادي (تحضير مسبق)
تستعمل للآلات التي تحتاج إلى تسخين العتاد ، ملء الآلة..... .

<Marche de préparation>





F3 : سير الغلق : هذه الحالة تستعمل للآلات التي يجب إفراغها أو تنظيفها في أخر اليوم أو في أخر الإنتاج
كالآلات صنع الخبز أو العجائن .

<Marche de clôture>

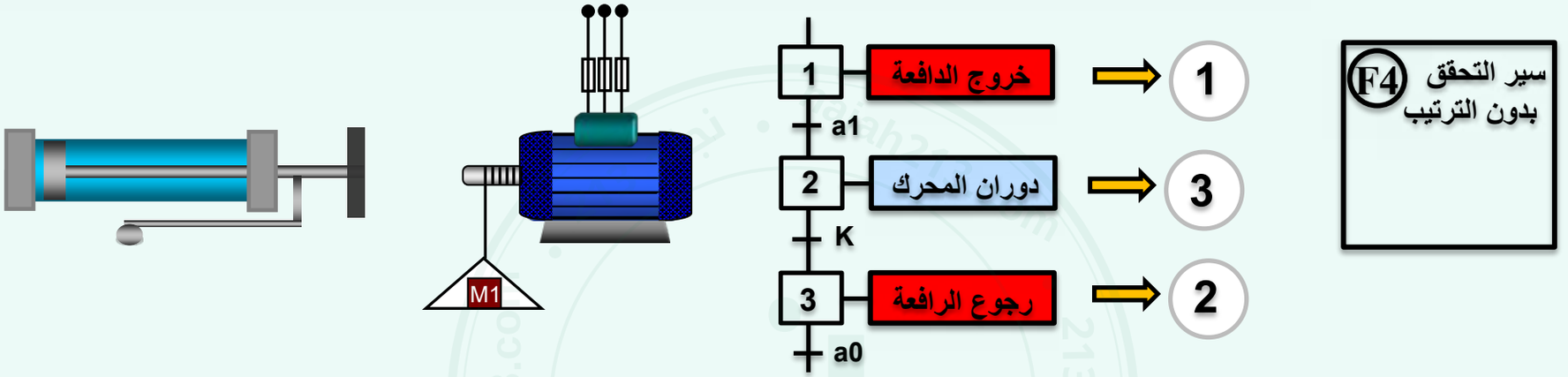




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

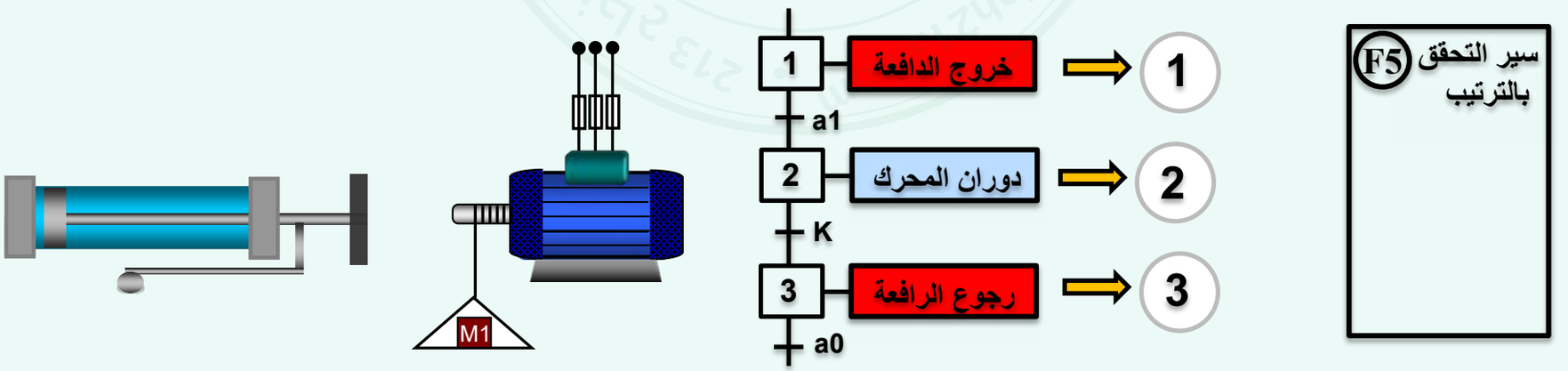
F4 : سير التحقق بدون الترتيب : هذه الحالة تسمح لتحقق من بعض حركات واشتغال بعض أجزاء النظام (المنفذات) دون الأخذ بعين الاعتبار السير الترتيبي للإنتاج العادي وأكثرها يكون يدوي مع الأخذ بعين الاعتبار سلامة المستخدم وأجهزة النظام لكونها يدويا .

<Marche de vérification dans le désordre>



F5 : سير التحقق بالترتيب : هذه الحالة تسمح لتحقق من الإنتاج العادي بترتيب لمختلف أجزاء النظام سواء خطوة بخطوة أو دورة بدورة أو تعاقب بتعاقب.

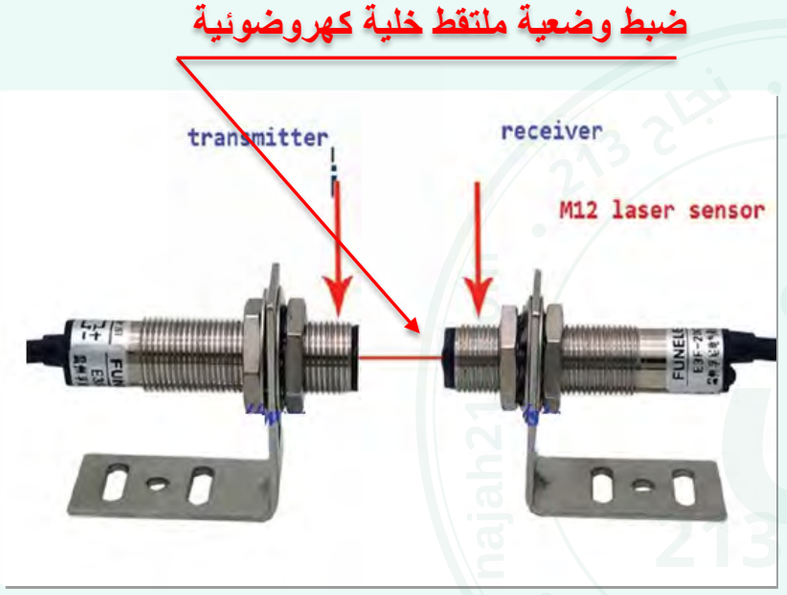
<Marche de vérification dans l'ordre>

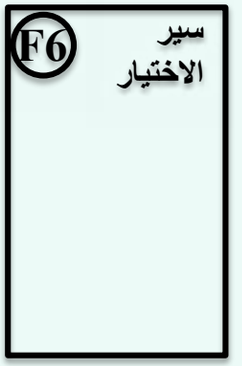


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

F6 : سير الاختيار : هذه الحالة تسمح بضبط مختلف أجزاء النظام كمعايرة الملتقطات أو ضبط وضعيتها ....كالملتقطات التي تحتوي على باعث ومستقبل .

<Marche de test>





2 ـ عائلة التوقف : A أي نظام إنتاج صناعي لابد له من التوقف إراديا والرجوع إلى التشغيل وبدون خلل كا :

1 ـ التوقف عند الإنهاء من العمل (مثلا بعد المساء).

2 ـ التوقف في أيام العطل .

3 ـ نفاذ مخزون المواد الأولية (مثلا الخشب لصنع الأثاث).

.....



A1: توقف في الحالة الابتدائية : تمثل حالة الراحة للآلة قبل الانتقال إلى الإنتاج العادي حيث يكون PC و PO مهيئين لهذا فهي ممثلة بمستطيل مزدوج كالحالة الابتدائية للمتمن (Grafcet)

<Arrêt dans l'état initial>



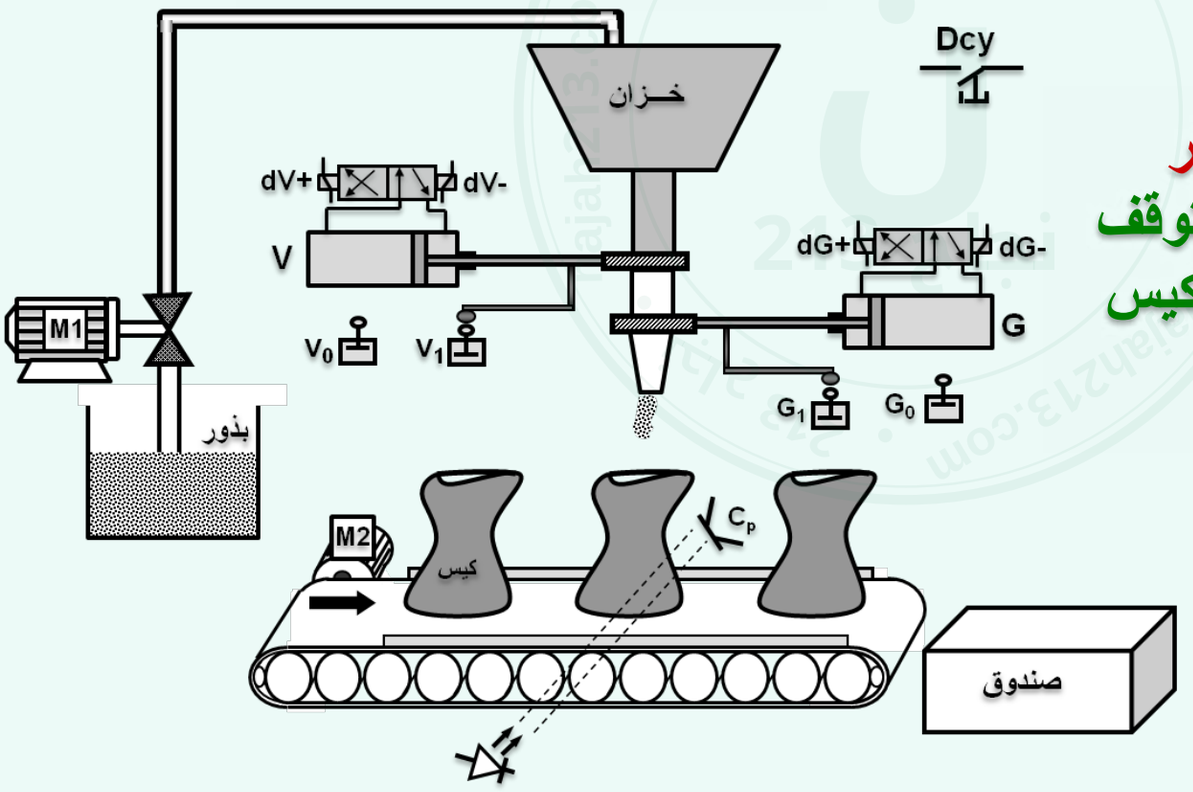
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

A2 : توقف مطلوب عند نهاية الدورة : وهي حالة تتمثل في طلب التوقف أثناء الإنتاج حيث إن النظام لا يتوقف مباشرة بل يواصل دورة إنتاجه إلى إن يتوقف في نهاية الدورة و هي حالة انتقالية ما بين F1 و A1 .

<Arrêt demandé en fin de cycle>



نظام آلي لتوظيب بذور زراعية

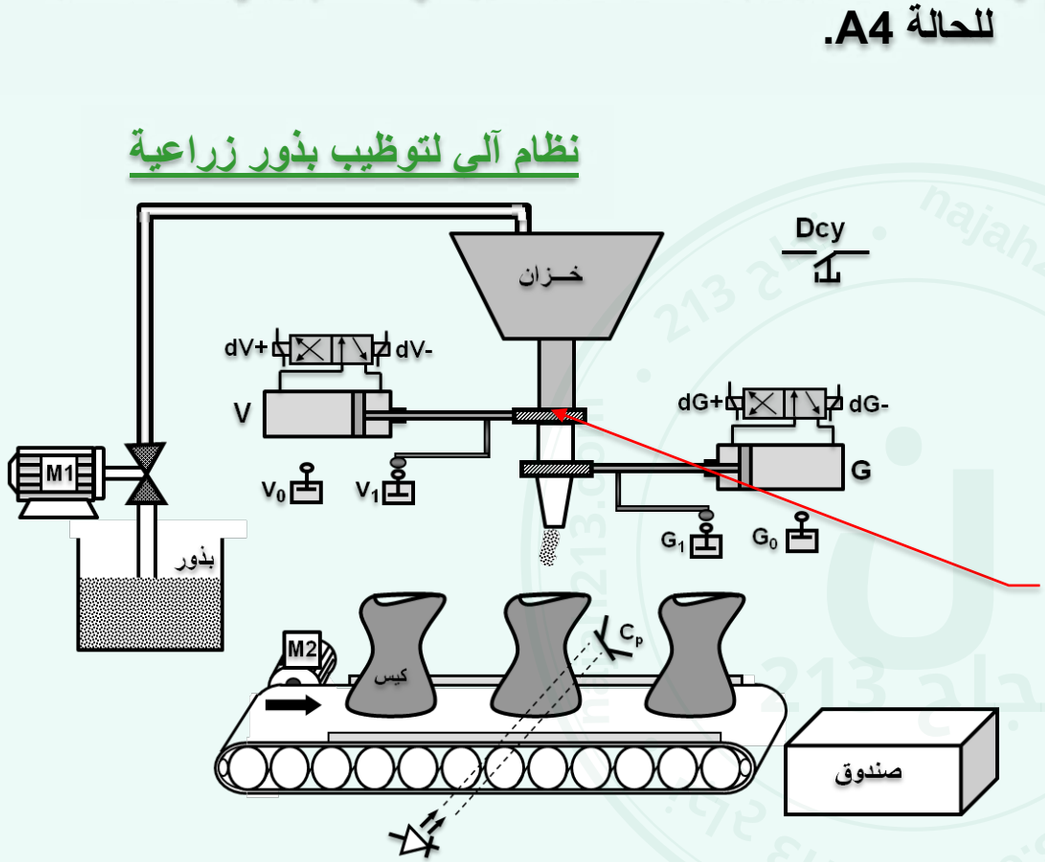


لا يتوقف النظام إلا بعد ملا أخر كيس بالبذور رغم إعطاء أمر توقف عند نهاية الدورة قبل ملا أخر كيس بالبذور .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

A3 : توقف مطلوب عند حالة محددة : <Arrêt demandé dans un état déterminé>

يواصل نظام الإنتاج إلى أن يتوقف في حالة غير حالة نهاية الدورة أي حالة محددة ومعينة قصد تدخل معين في النظام وهي حالة انتقالية للحالة A4.

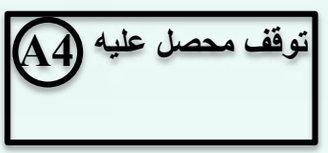


إذا أراد المستخدم توقيف النظام في مرحلة معينة فإذا اختار A2 فان هذا يتطلب وقت كثير (حتى تنتهي جميع المراحل) لذلك لربح الوقت يختار A3 حيث يتوقف عند تلك المرحلة المحددة بالضبط.

مثلا فتح الخزان بواسطة الدافعة V فهو لا ينتظر حتى يتوقف النظام عن طريق A2

A4 : توقف محصل عليه : <Arrêt obtenu>

يتوقف النظام في حالة غير حالة نهايـة الدورة وهي تشبه الحالة A1 ولكن في وضعية مختلفة.

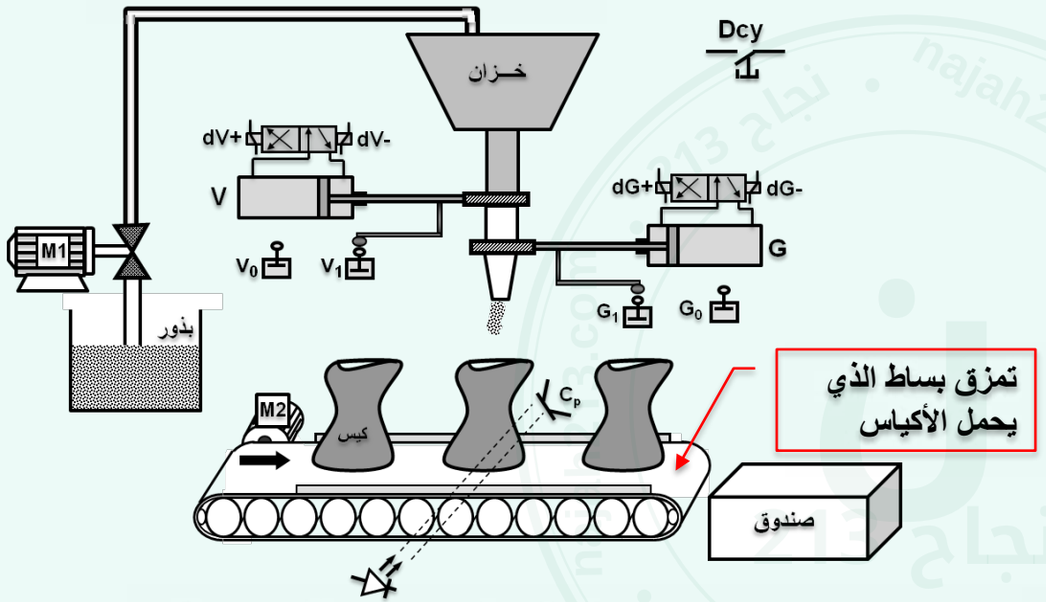


A5: تحضير من أجل إعادة التشغيل بعد العطب :
<Préparation pour remise en route après défaillance>

هي الحالة التي تسمح بإرجاع النظام بعد العطب إلى وضعية تسمح بالبدء بالتشغيل العادي والتي تجرى فيها كل حالات عمليات الإخلاء و التنظيف من اجل تحضير النظام للتشغيل من جديد بعد العطب .

A5 تحضير من أجل إعادة التشغيل بعد العطب

نظام آلي لتوظيب بذور زراعية



مثلا إذا تمزق بساط الذي يحمل الأكياس فان المستخدم سوف يوقف النظام ويصلح البساط ثم يعيد النظام تدريجيا إلى الإنتاج.

A6 : وضع الجزء التشغيل في الحالة الابتدائية :
<Mise PO dans état initial>

نرجع الجزء التشغيلي يدويا أو أليا في الوضعية الابتدائية.

A6 وضع الجزء التشغيل في الحالة الابتدائية

A7: وضع الجزء التشغيلي في حالة محددة :
<Mise PO dans état déterminé>

نرجع الجزء التشغيلي يدويا أو أليا في وضعية من اجل إعادة الإقلاع مختلفة عن الحالة الابتدائية

A7 وضع الجزء التشغيلي في حالة محددة

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 - العائلة : D

تمثل كل أنماط التوقيف لخلل معين التي تؤدي إلى التوقف لأسباب داخلية(إشارة من ملتقط) وتمثل بيانيا بواسطة مستطيل بدخله حرف "D " ورقم وتحتوي على:

D

حالات الخلل

D1: توقف الاستعجال : تكون هده الحالة فعالة إذا تم الضغط على زر ألاستعجالي أو من قبل ملتقطات الأمن حيث انه من الضروري الإبقاء على أجهزة الأمن تشتغل من اجل التقليل من الخسائر

<Arrêt d'urgence>



D1 توقف الاستعجال

D2 : تشخيص و/أو معالجة العطب : في هذه الحالة نراقب و نشخص العطب أو تصليحه من اجل إعادة التشغيل.

<Diagnostic et ou traitement de défaillance>

D2 تشخيص و/أو معالجة العطب

D3 : إنتاج مرغم : في هذه الحالة يمكن للنظام أن ينتج حتى بعد العطب و يكون المنتوج ضئيل و تنقصه الجودة يسمى إنتاج إرغامي .

<Production tout de même>

قد يتعطل جهاز وضع السدادات على القارورات حيث يتم تعويض ذلك يدويا ويستمر الإنتاج.

نظام آلي لملا قارورات بالعطر Minidosa



تعطل جهاز وضع السدادات على القارورات

D3 إنتاج مرغم

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

4 - وضع الدليل GEMMA في حالة عمل .

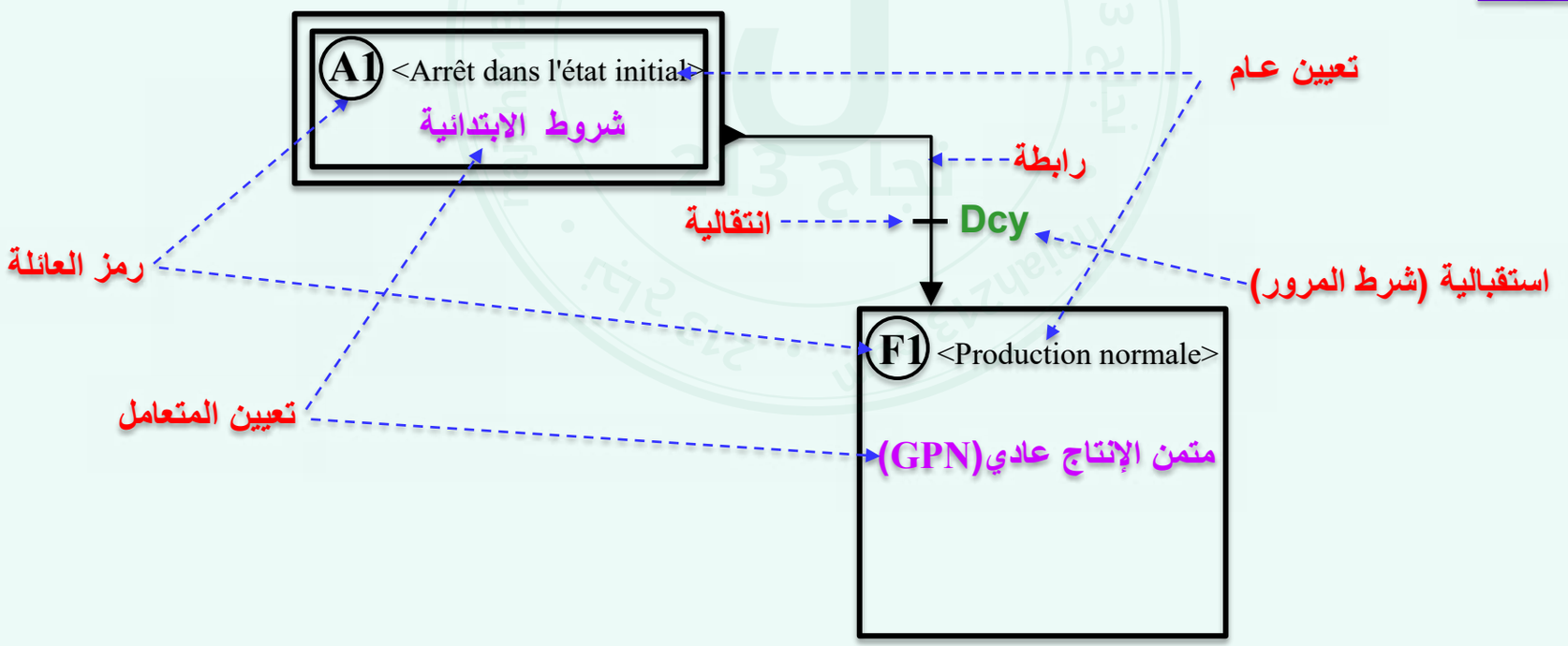
1 - اختيار شروط التشغيل والتوقف حسب دفتر الشروط: نتفحص كل مستطيل حالة موجود في الدليل حتى يمكن أن نبقى على الحالات اللازمة ونشطب الحالات غير اللازمة.

2 - وضع الروابط : خطوط متقطعة وموجهة تربط بين المستطيلات وتكون الروابط المحتفظ بها بخط مستمر.

3 - وضع الشروط المنطقية : أي الاستقباليات حيث تكتب رموز الملاقط و التماسات.....على عارضة الانتقال فوق الروابط

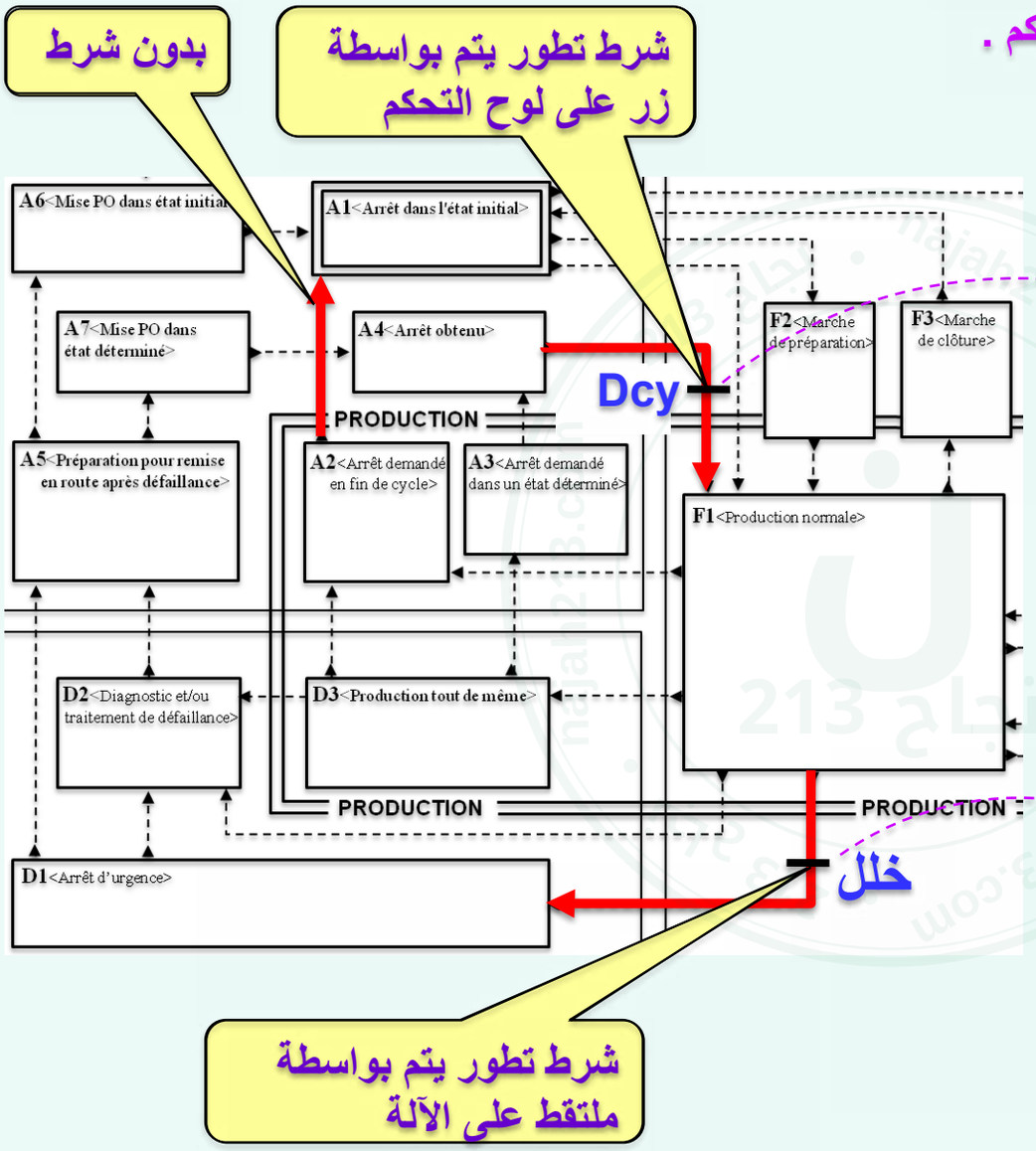
ملاحظة : حالتان ضرورتان يجب الاحتفاظ بهما دائما وهما "F_1" و "A_1"

التمثيل :



5 ـ الانتقال بين الحالات : الانتقال بين الحالات يتم بـ :

1 ـ شرط تطور يتم بواسطة أزرار على لوح التحكم .
2 ـ أو بواسطة ملتقطات على الآلة .
3 ـ شرط تطور يتم بدون شرط .

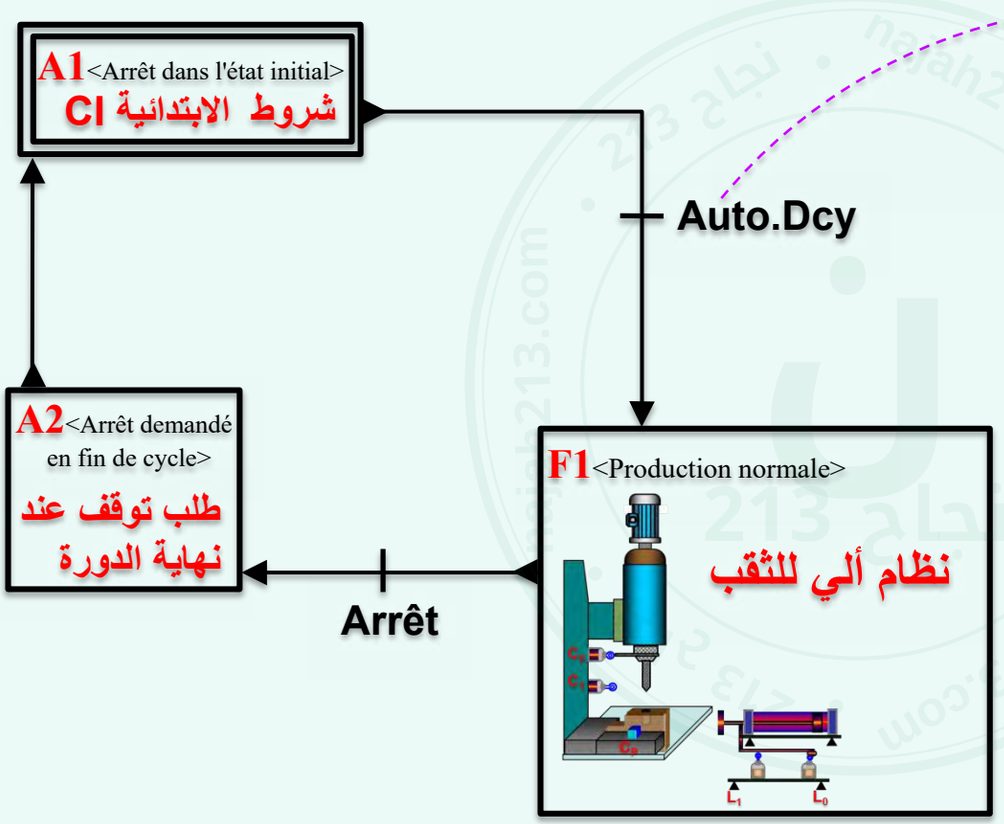




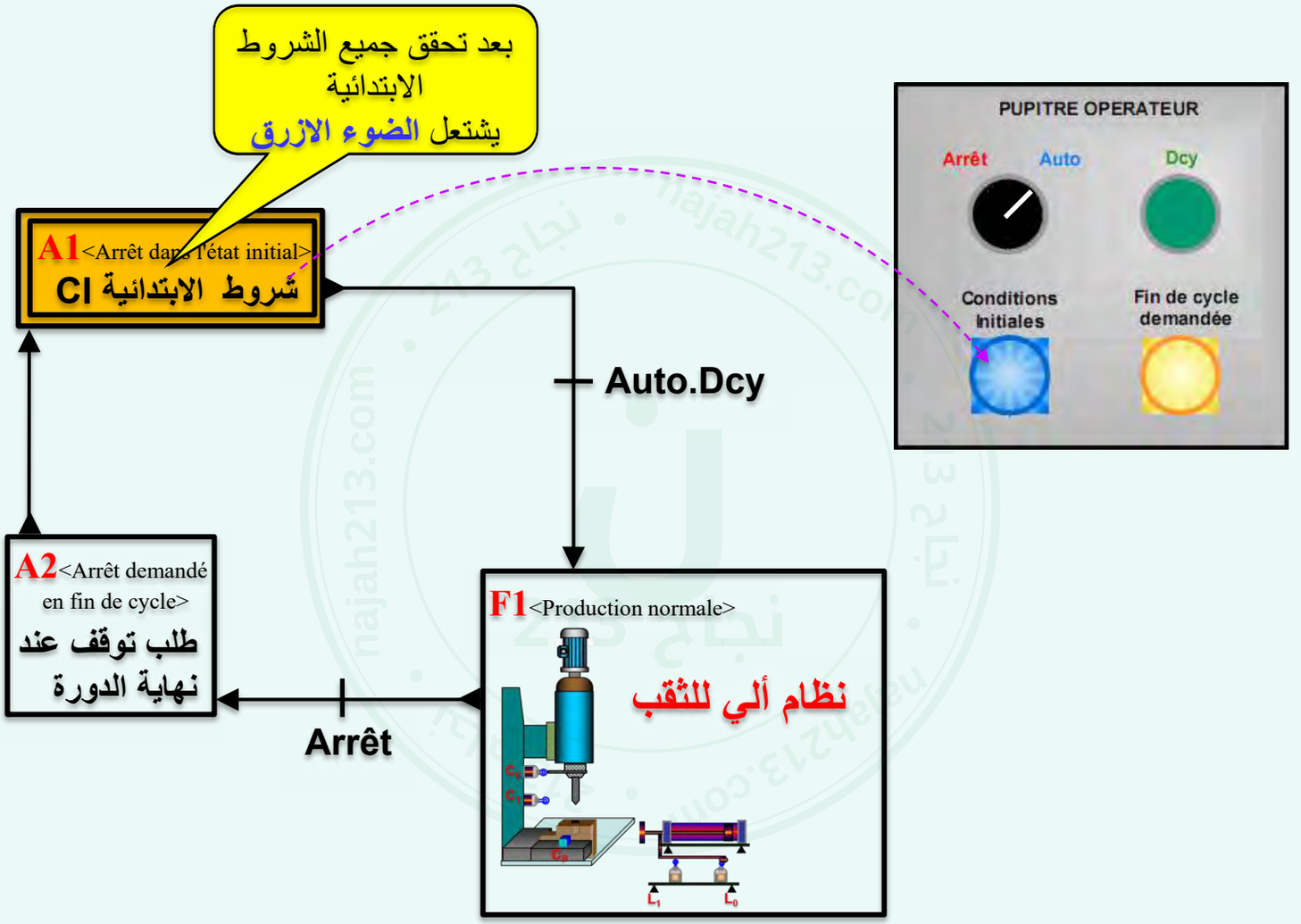


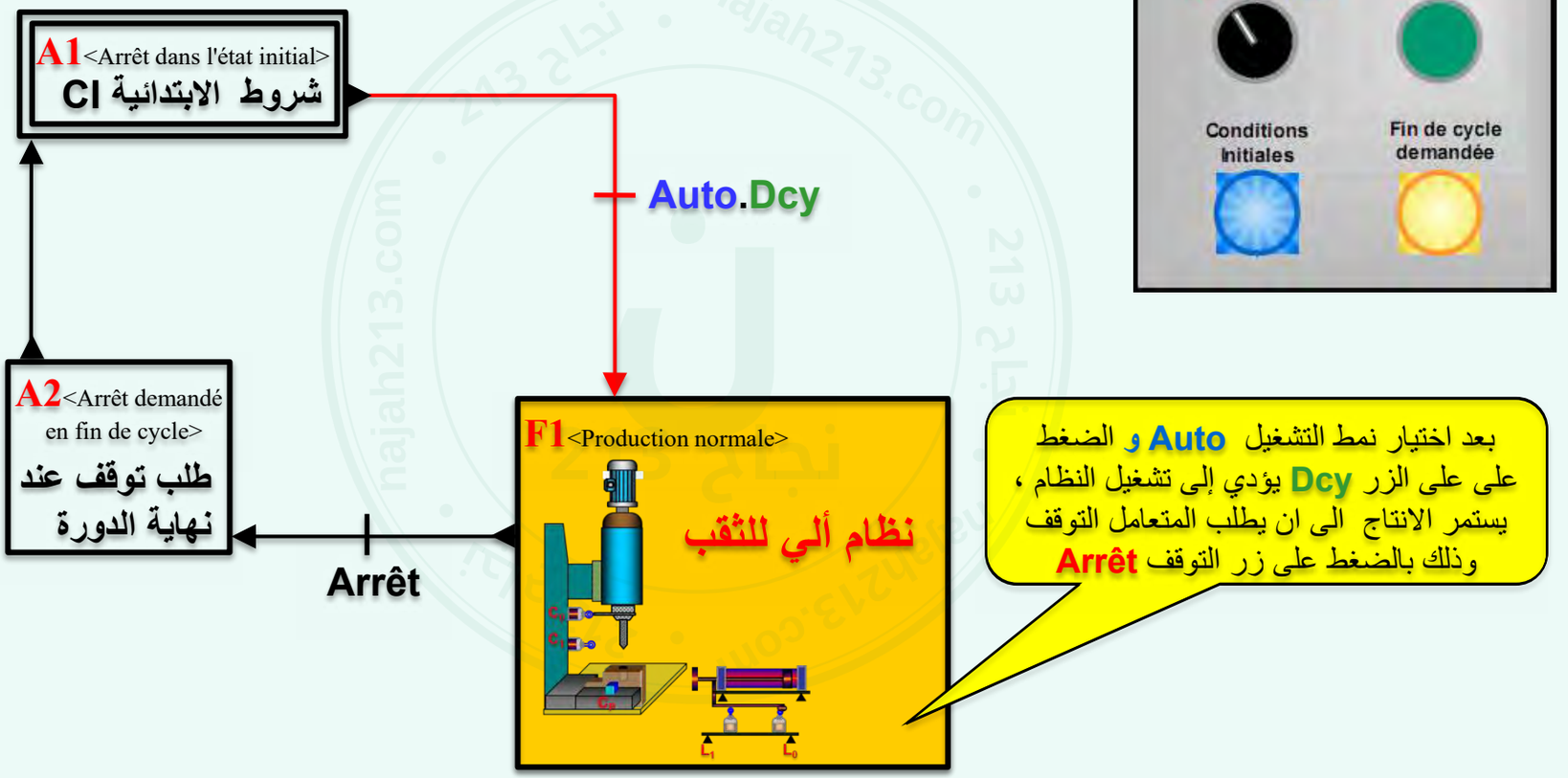
بعض الحلقات :

1 ـ حلقة السير العادي : هذه الحلقة تمثل التشغيل العادي للنظام A1- F1- A2- A1

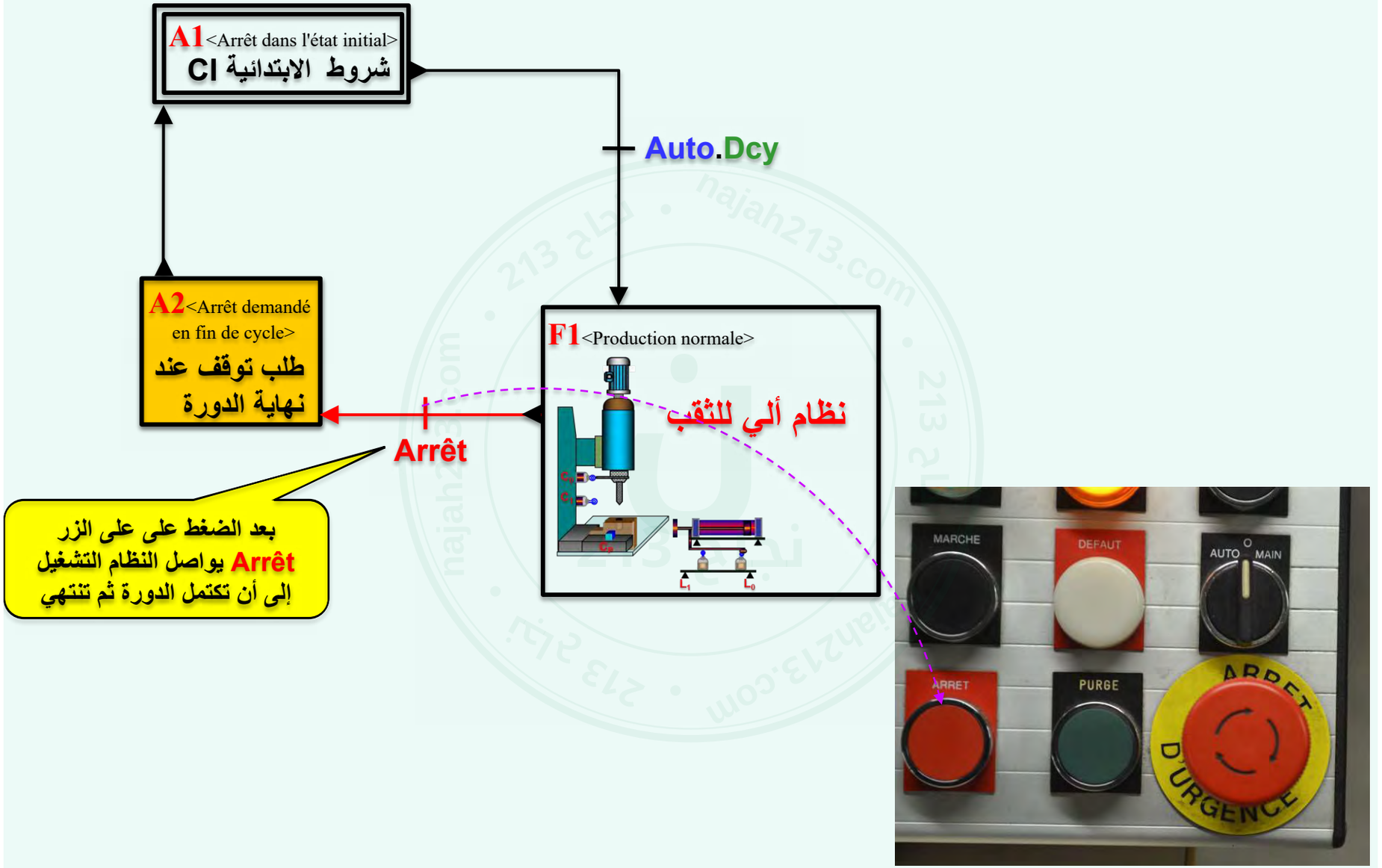





بعد تحقق جميع الشروط الابتدائية
يشتعل الضوء الازرق
A1 <Arrêt dans l'état initial>
شروط الابتدائية CI
PUPITRE OPERATEUR
Arrêt
Auto
Dcy
Conditions Initiales
Fin de cycle demandée
Auto.Dcy
A2 <Arrêt demandé en fin de cycle>
طلب توقف عند نهاية الدورة
Arrêt
F1 <Production normale>
نظام ألي للثقب



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

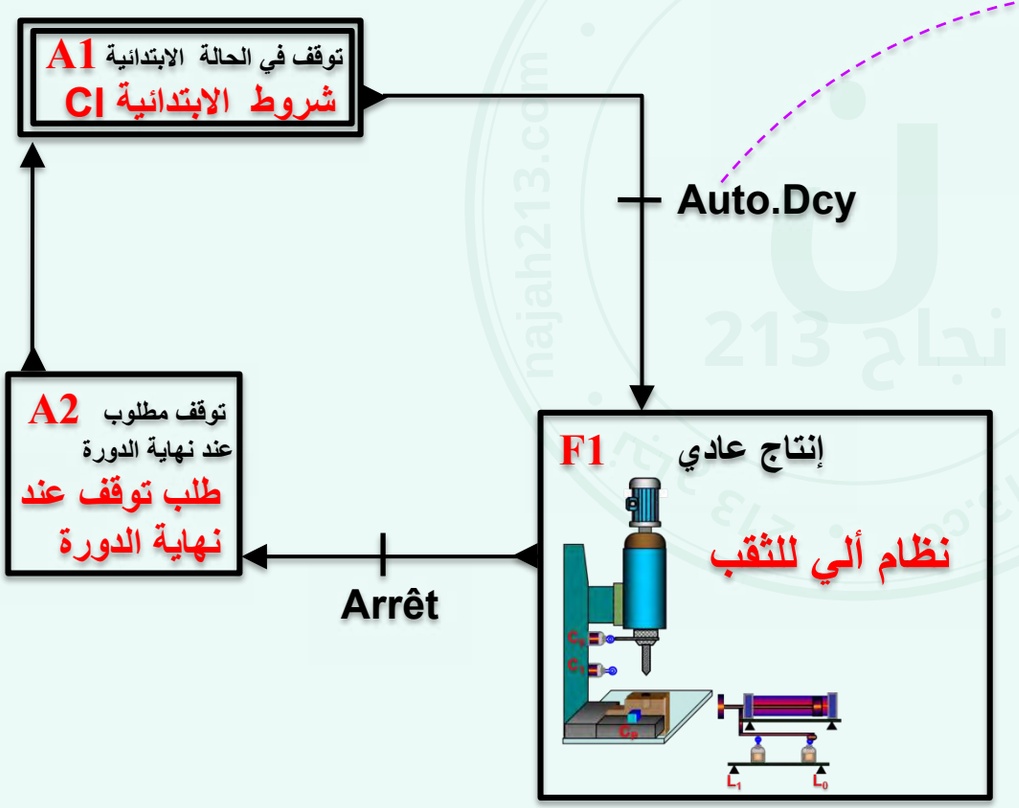


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

بالعربية

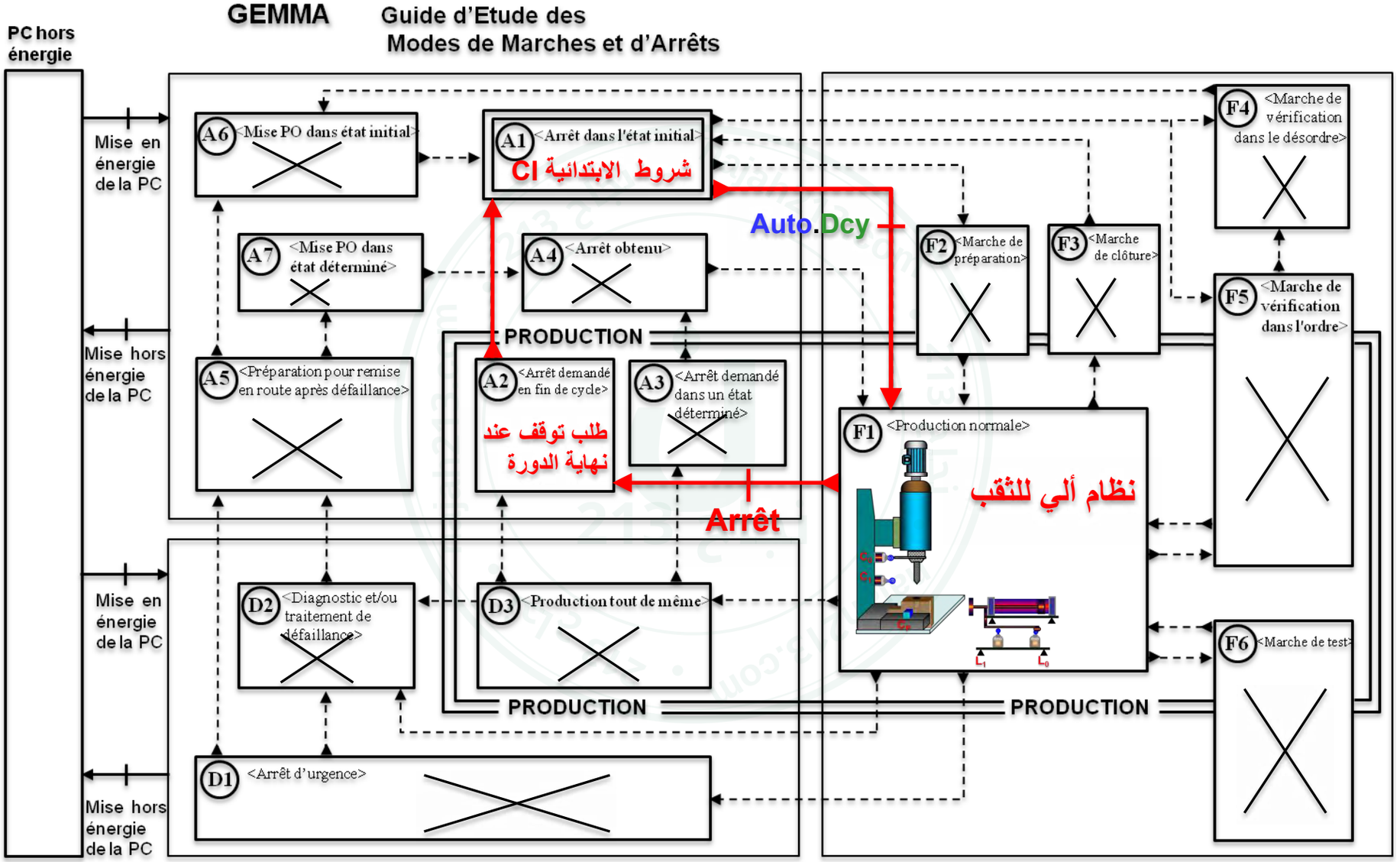
بعض الحلقات :

1 ـ حلقة السير العادي : هذه الحلقة تمثل التشغيل العادي للنظام **A1- F1- A2- A1**



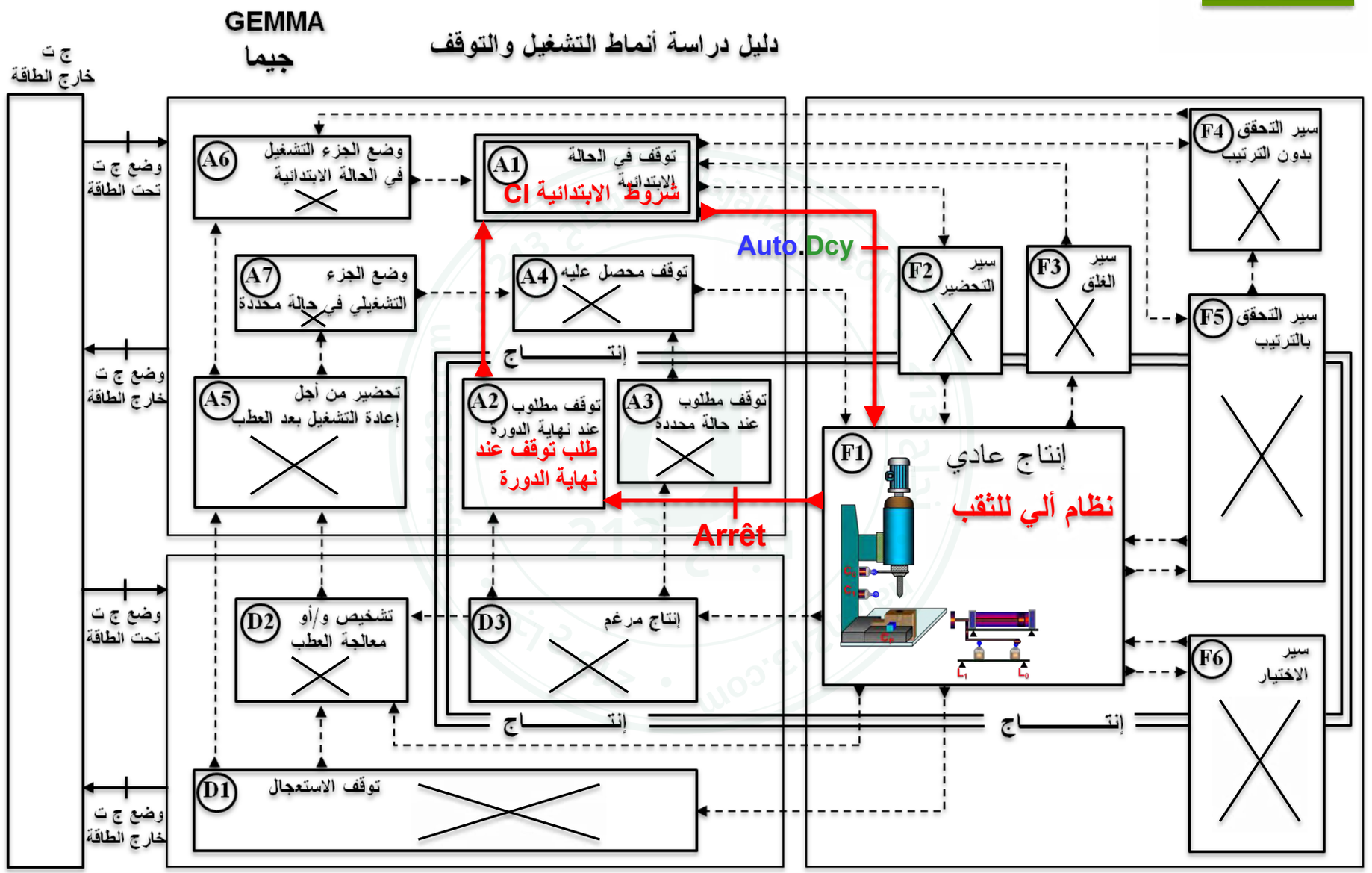


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



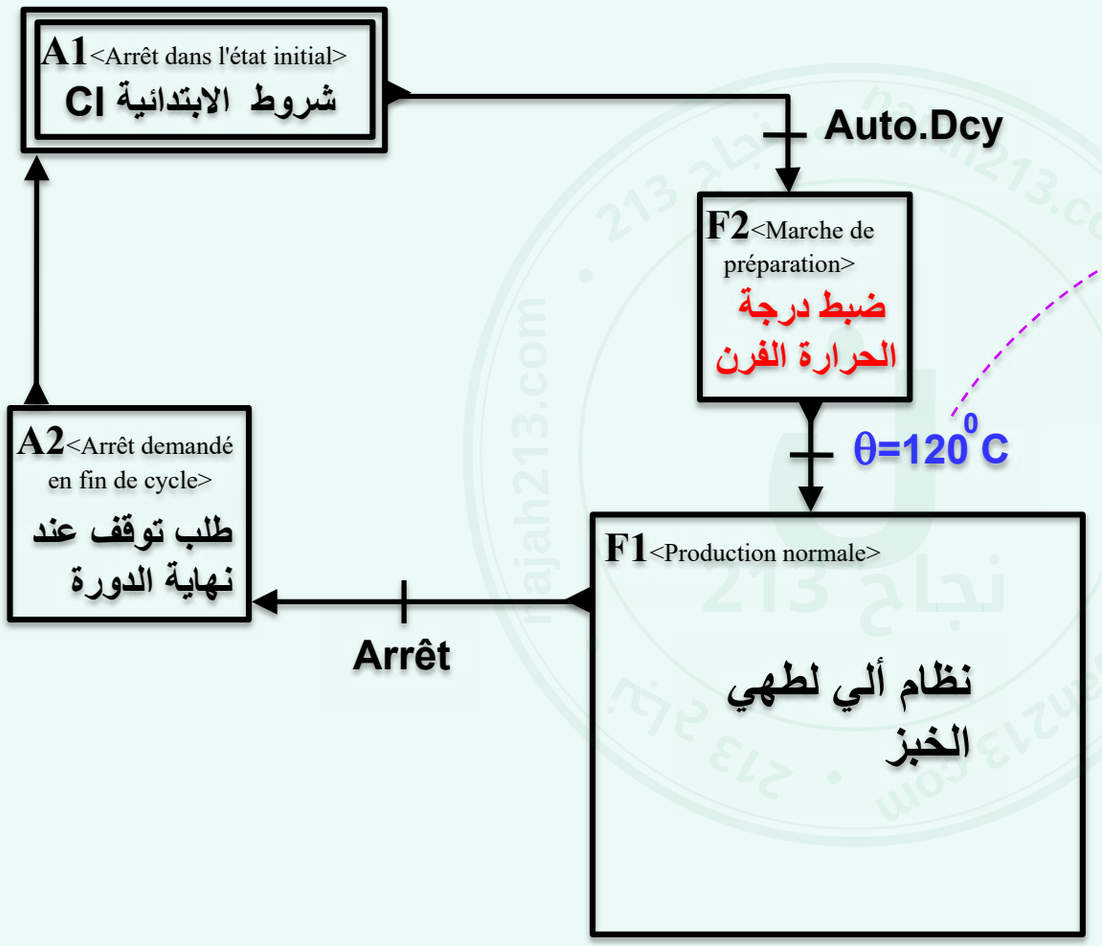
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

بالعربية



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2 ـ حلقة التحضير المسبق :

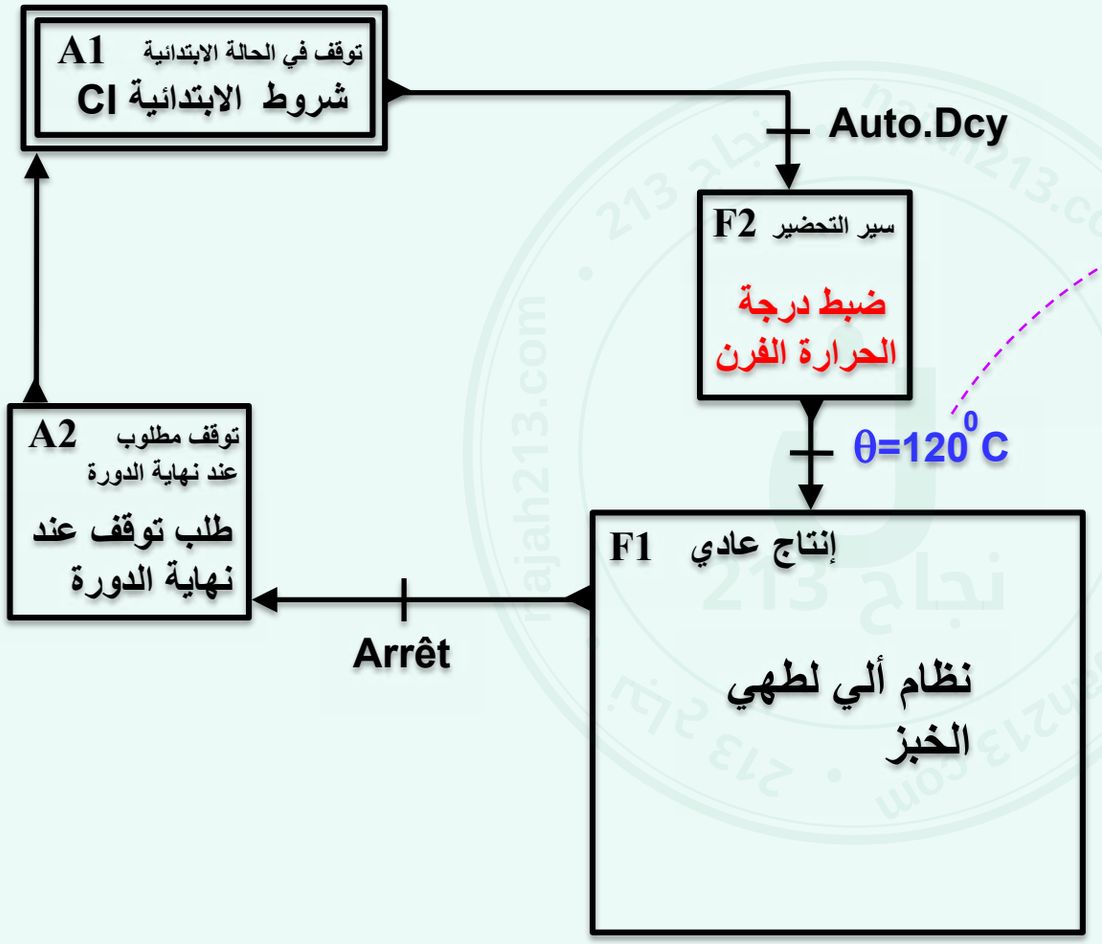




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

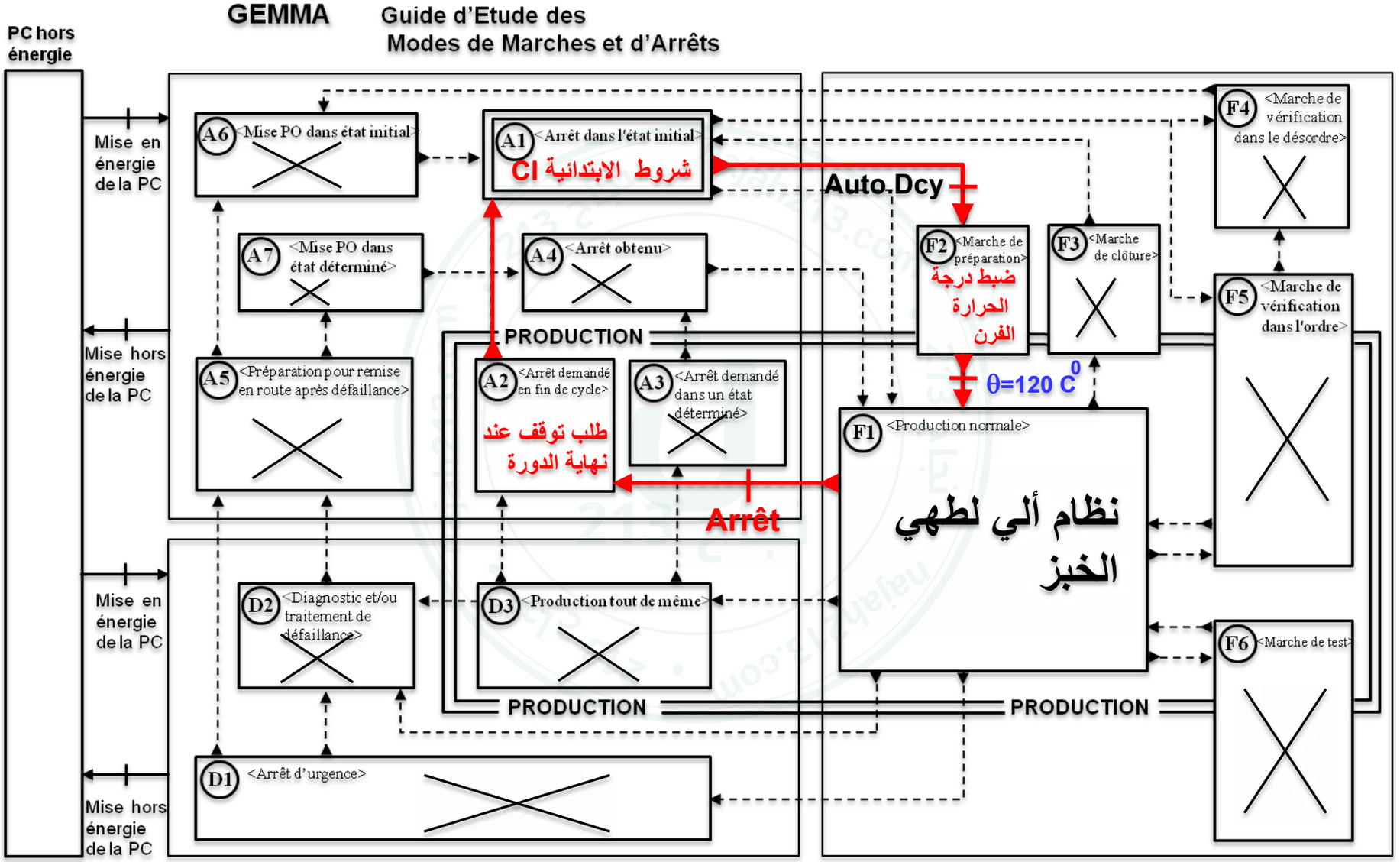
بالعربية

2 - حلقة التحضير المسبق :

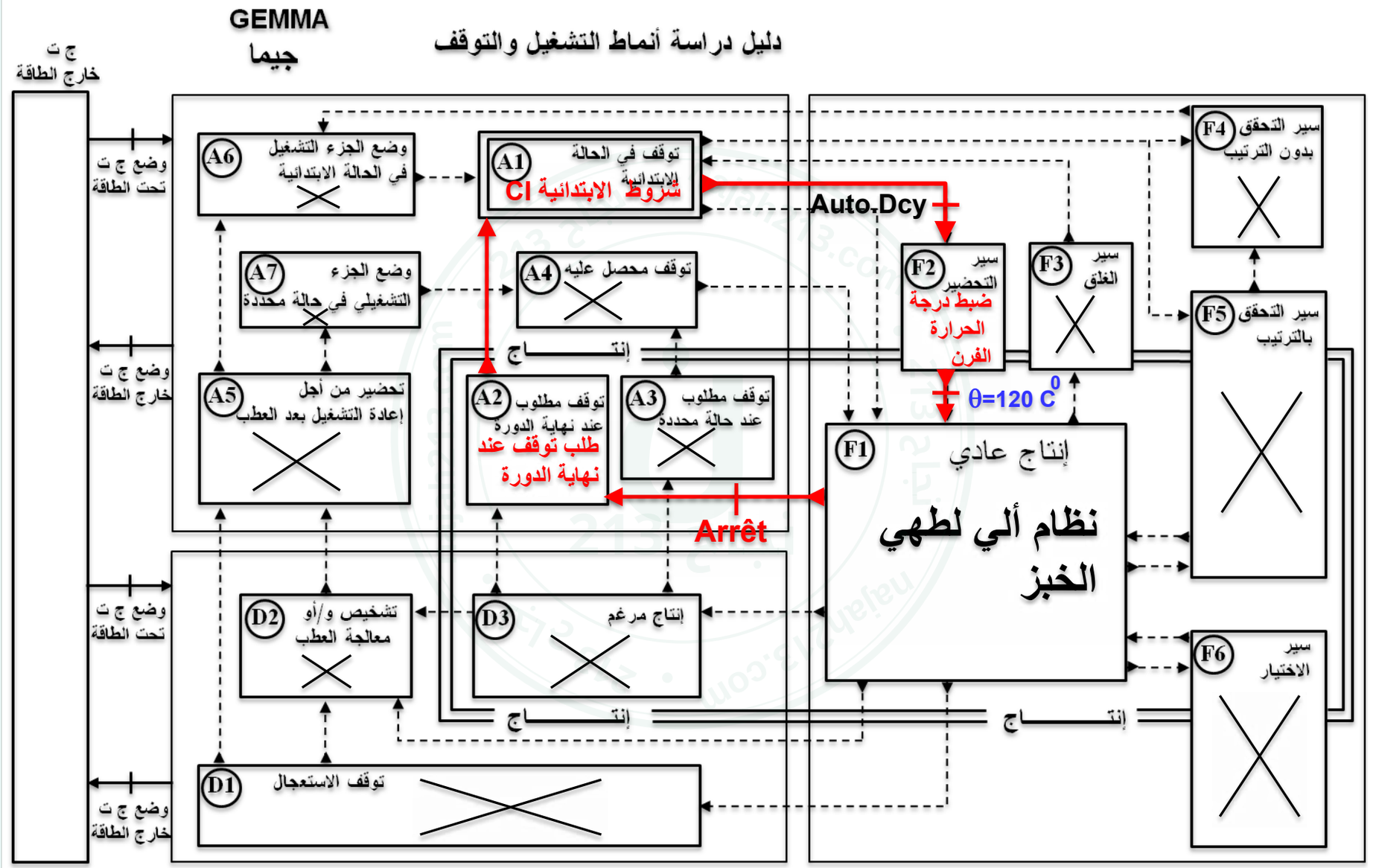




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



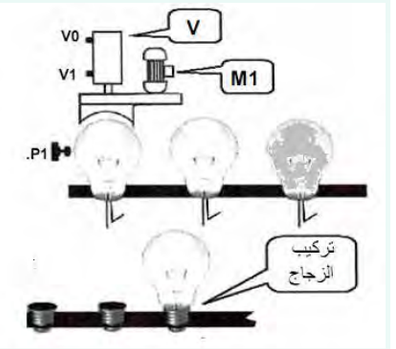
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

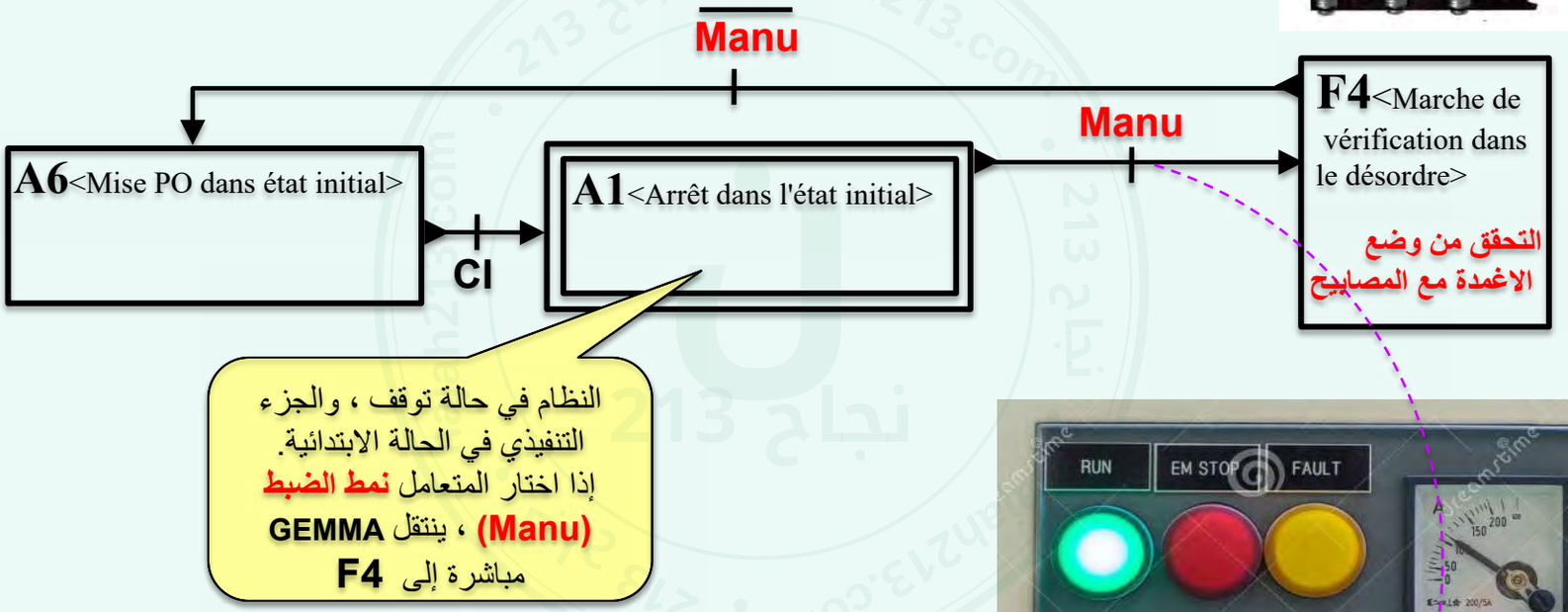


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 - حلقة سير الضبط A1-F4-A6-A1:

ننتقل مباشرة بعد الحالة الابتدائية " A_1 " إلى الحالة " F_4 " الذي يسمح للمتعامل بتحقق من المنفذات و المنفذات المتصدرة والملتقطات وبمجرد انتهاء الضبط ننتقل مباشرة إلى وضع الجزء التشغيلي PO في الحالة الابتدائية وبمجرد الحصول على الشروط ننتقل مباشرة إلى الحالة الابتدائية .

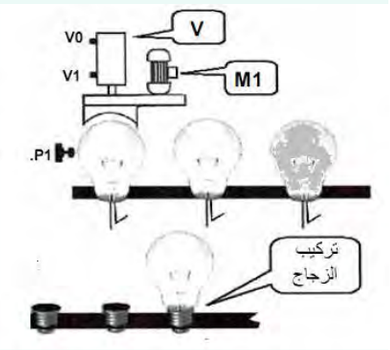


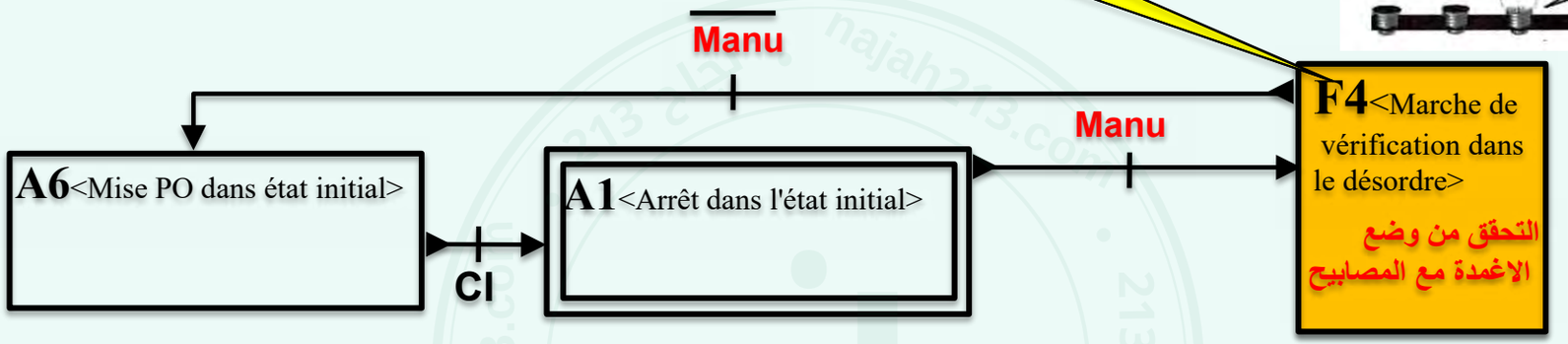




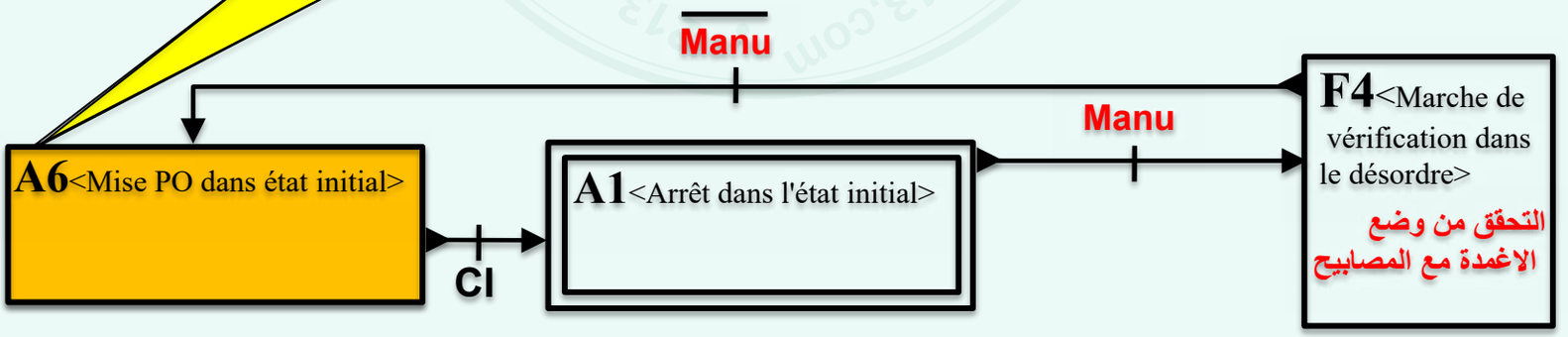
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

النظام في حالة السير بالتحقيق بدون ترتيب ، المتعامل يتحقق مثلا من مرحلة وضع الاغمدة مع المصابيح.





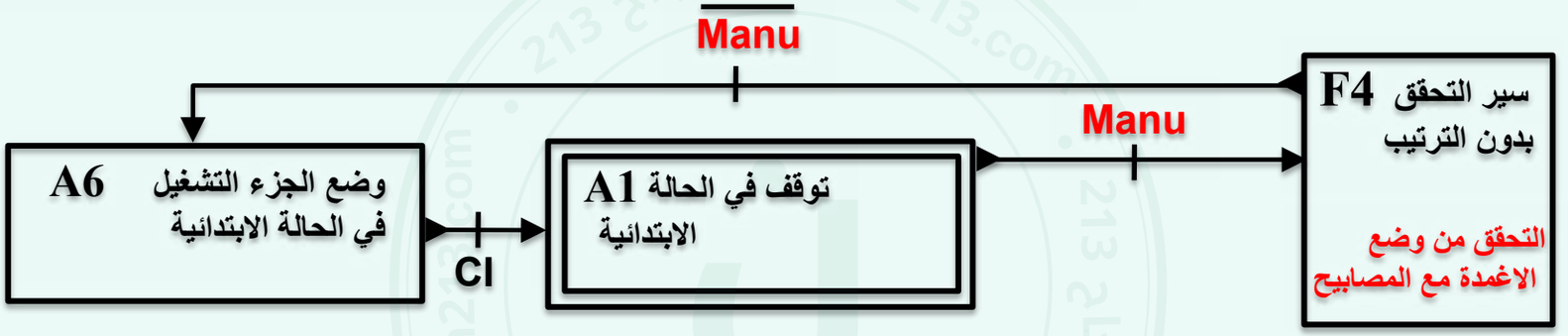
الحالة A6 نشيطة والجزء التنفيذي في الحالة الابتدائية.



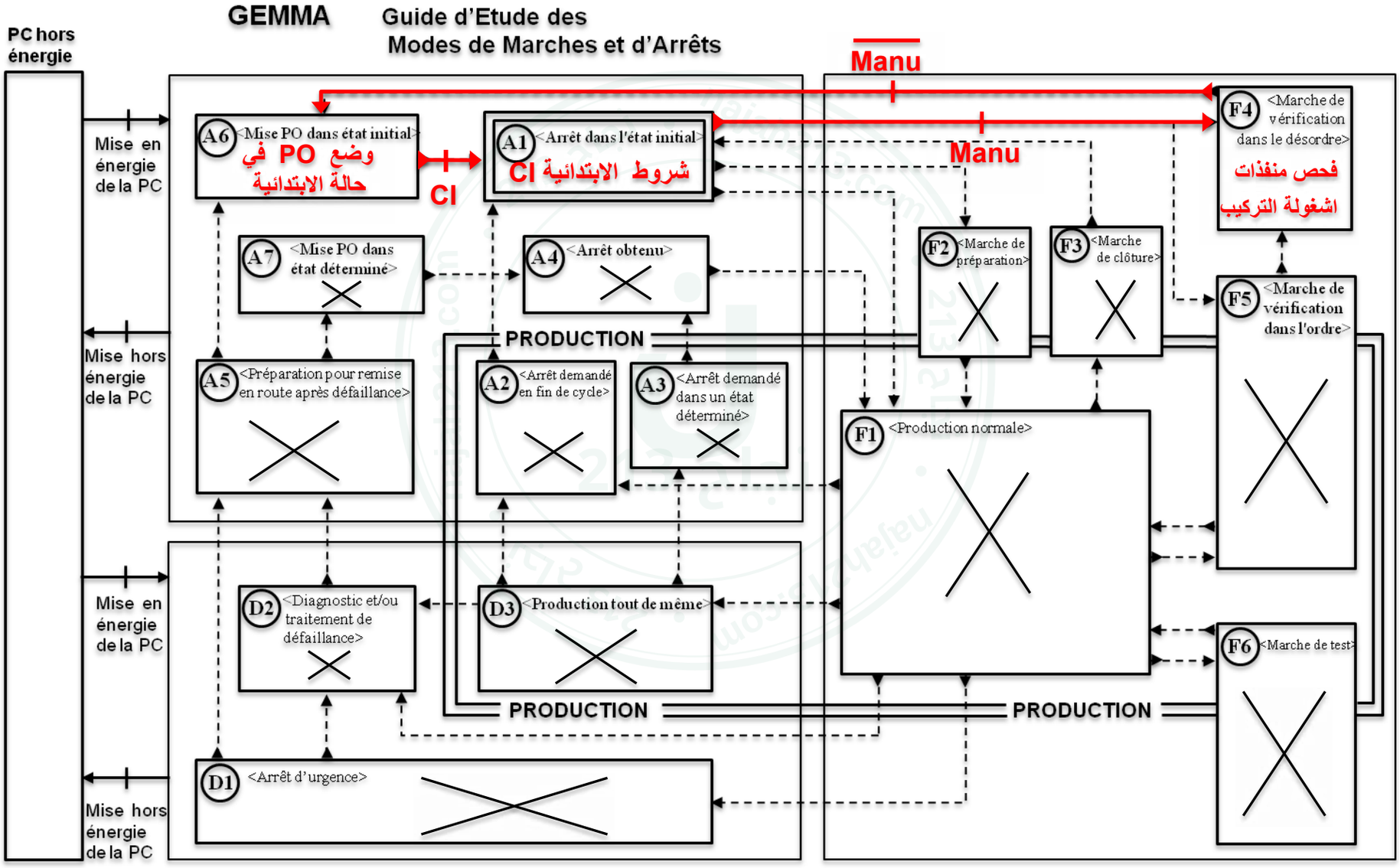
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

بالعربية

3 - حلقة سير الضبط A1-F4-A6-A1: ننتقل مباشرة بعد الحالة الابتدائية " A_1 " إلى الحالة " F_4 " الذي يسمح للمتعامل بتحقق من المنفذات و المنفذات المتصدرة والملتقطات وبمجرد انتهاء الضبط ننتقل مباشرة إلى وضع الجزء التشغيلي PO في الحالة الابتدائية وبمجرد الحصول على الشروط ننتقل مباشرة إلى الحالة الابتدائية .

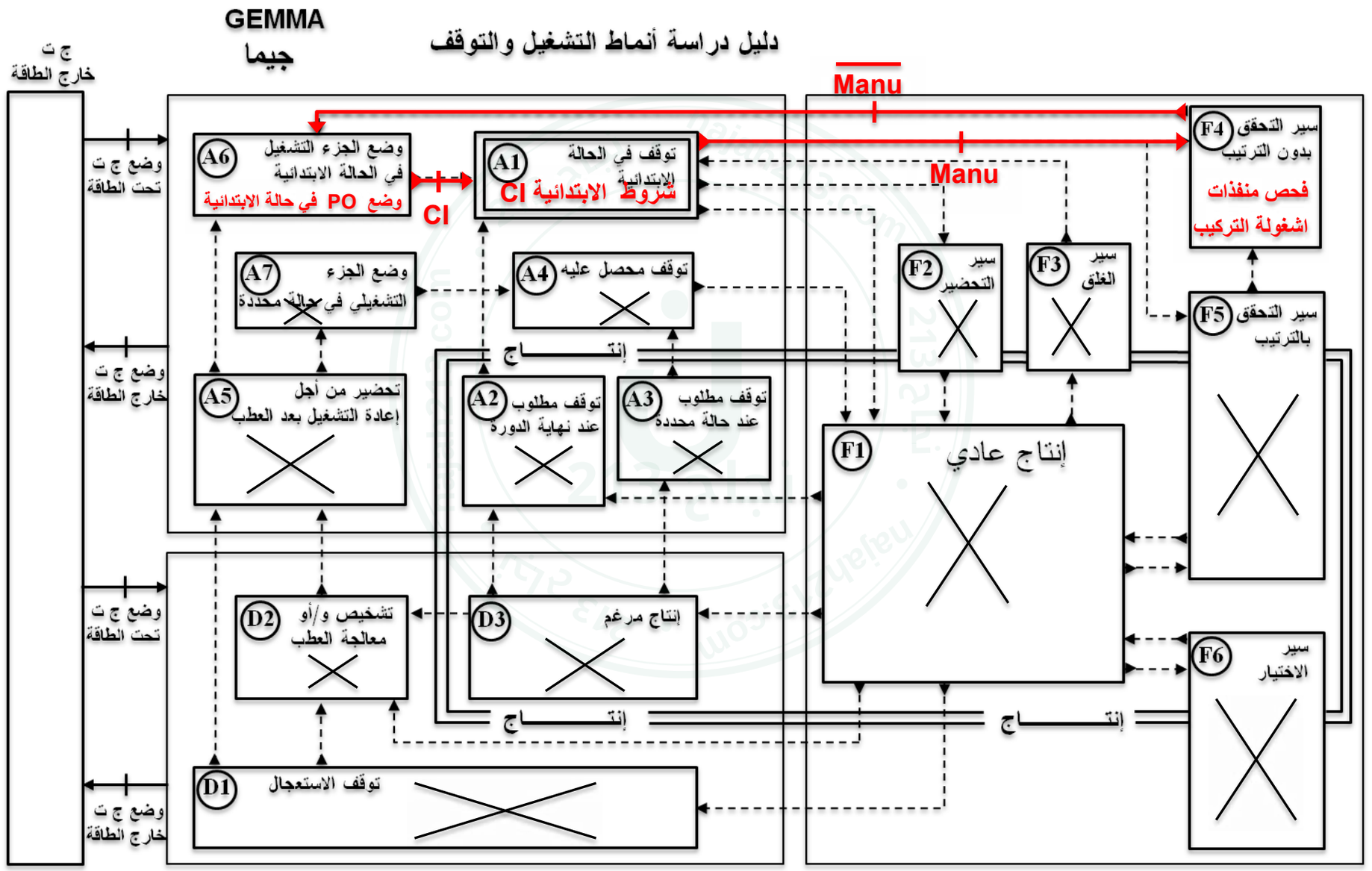


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



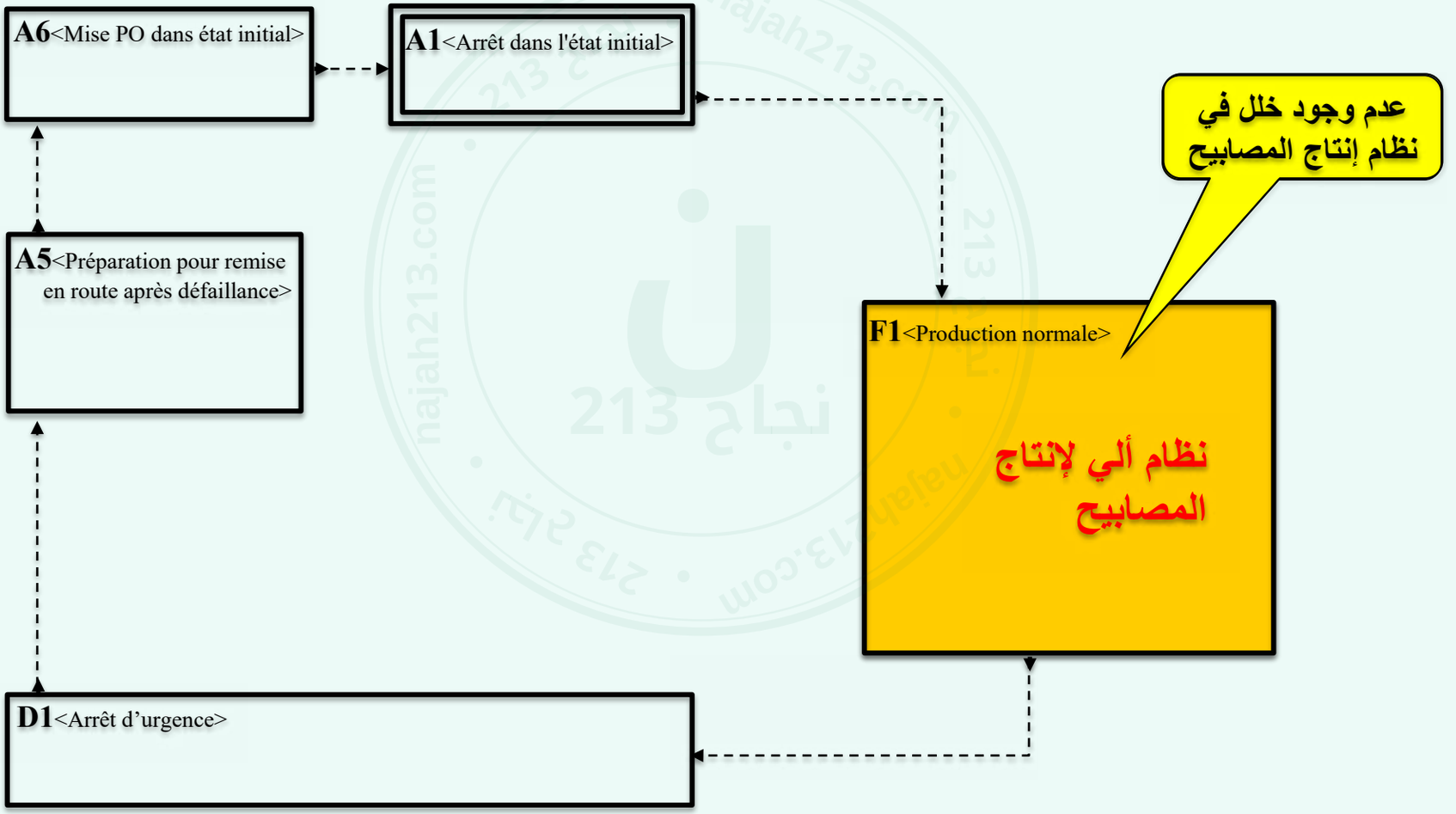
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

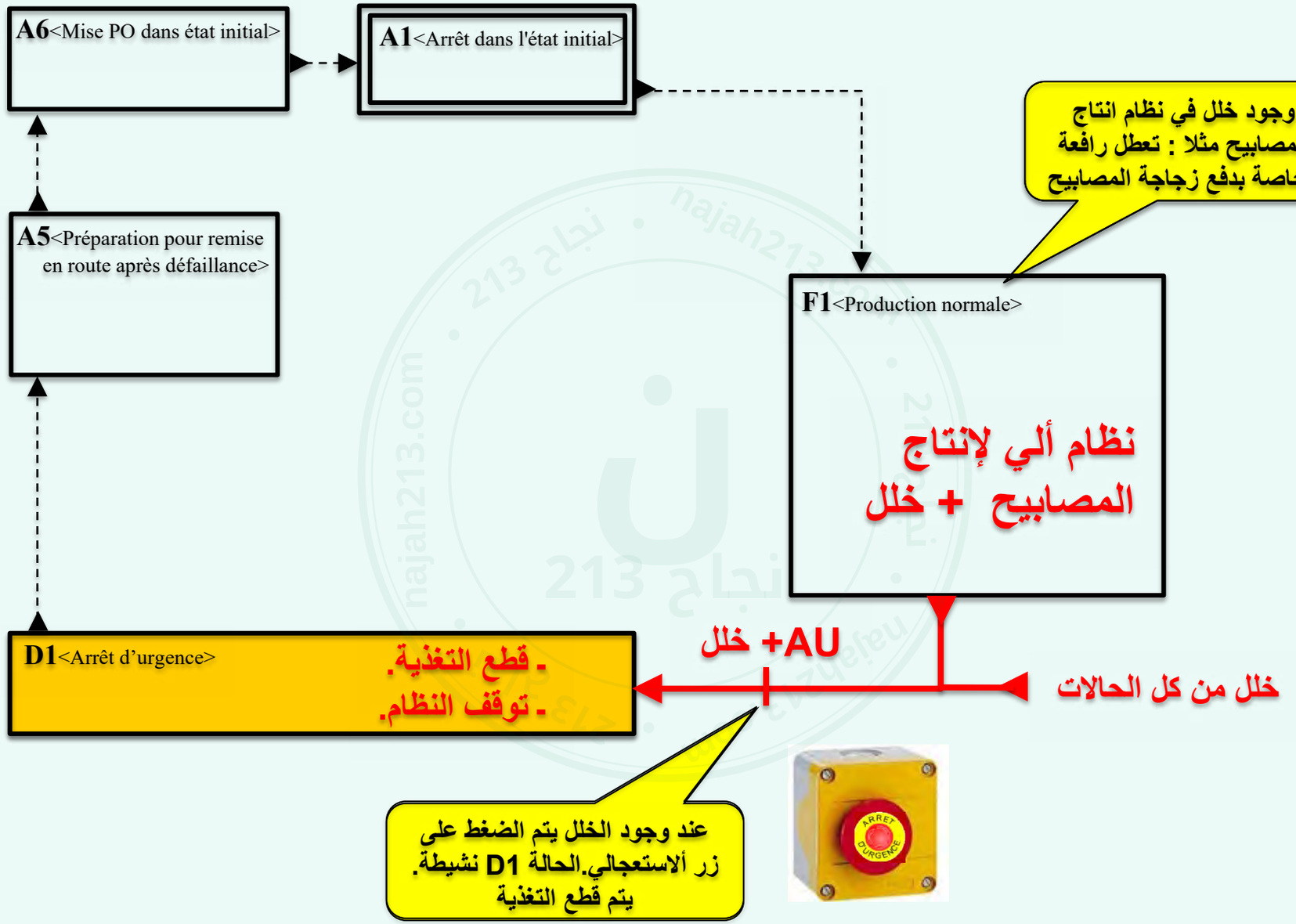
بالعربية



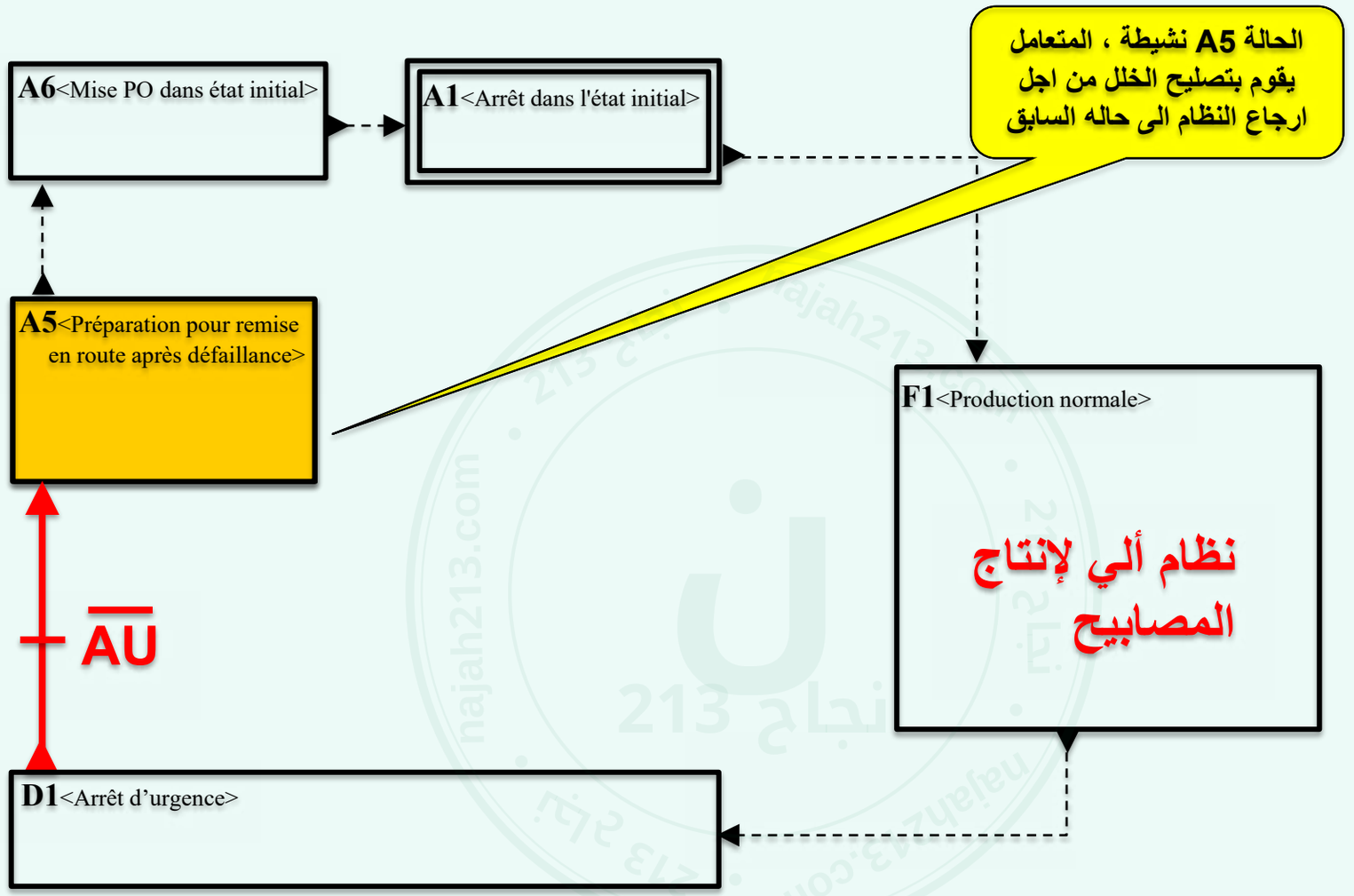
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

4 ـ حلقة التوقف للأمن(التوقف الاستعجالي) F1-D1-A5-A6-A1-F1: هذه الحلقة بتسيير كل الحالات للنظام التي تعقب الإيقاف ألاستعجالي أثناء الإنتاج العادي حتى العودة إلى الإنتاج العادي .

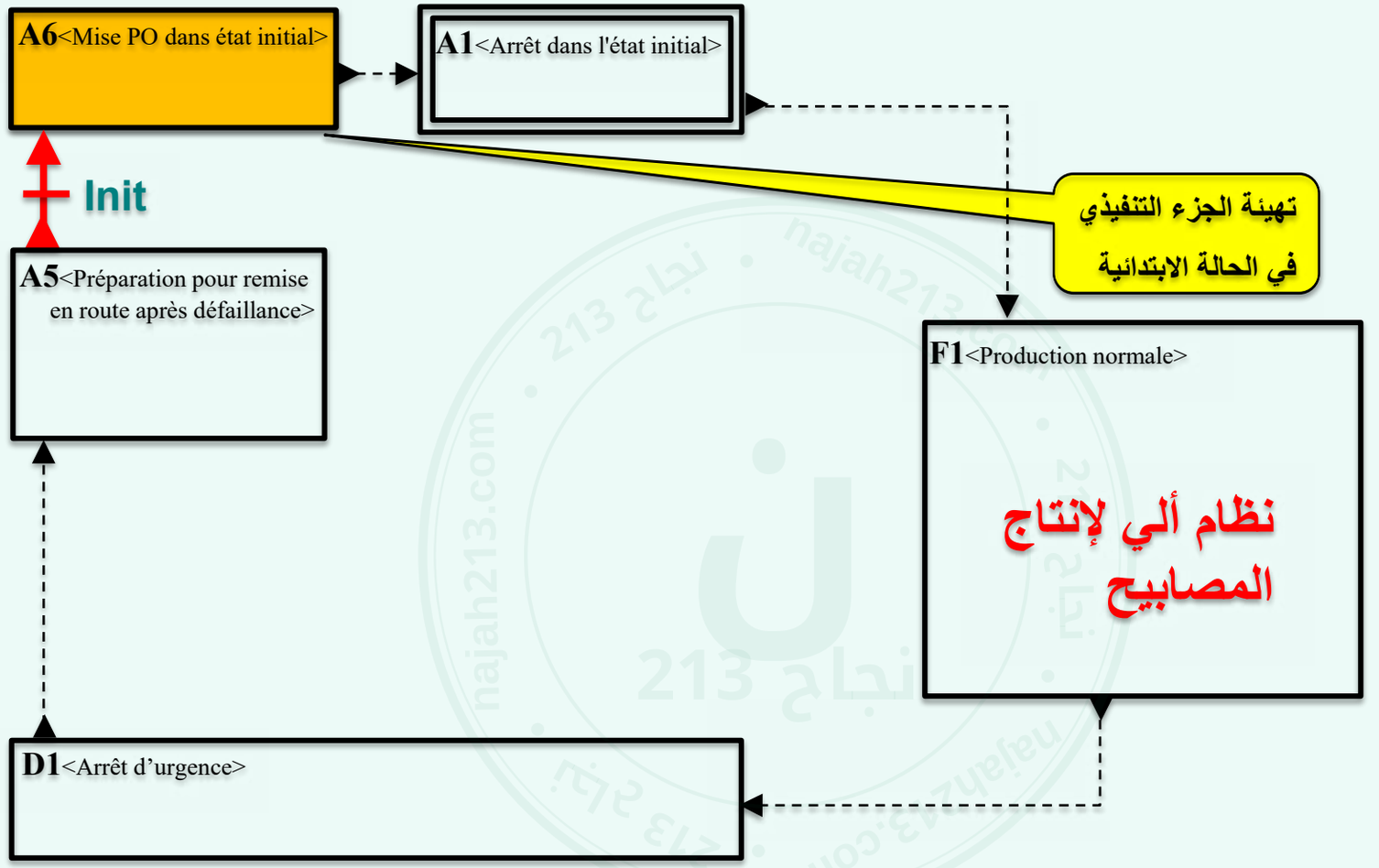




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

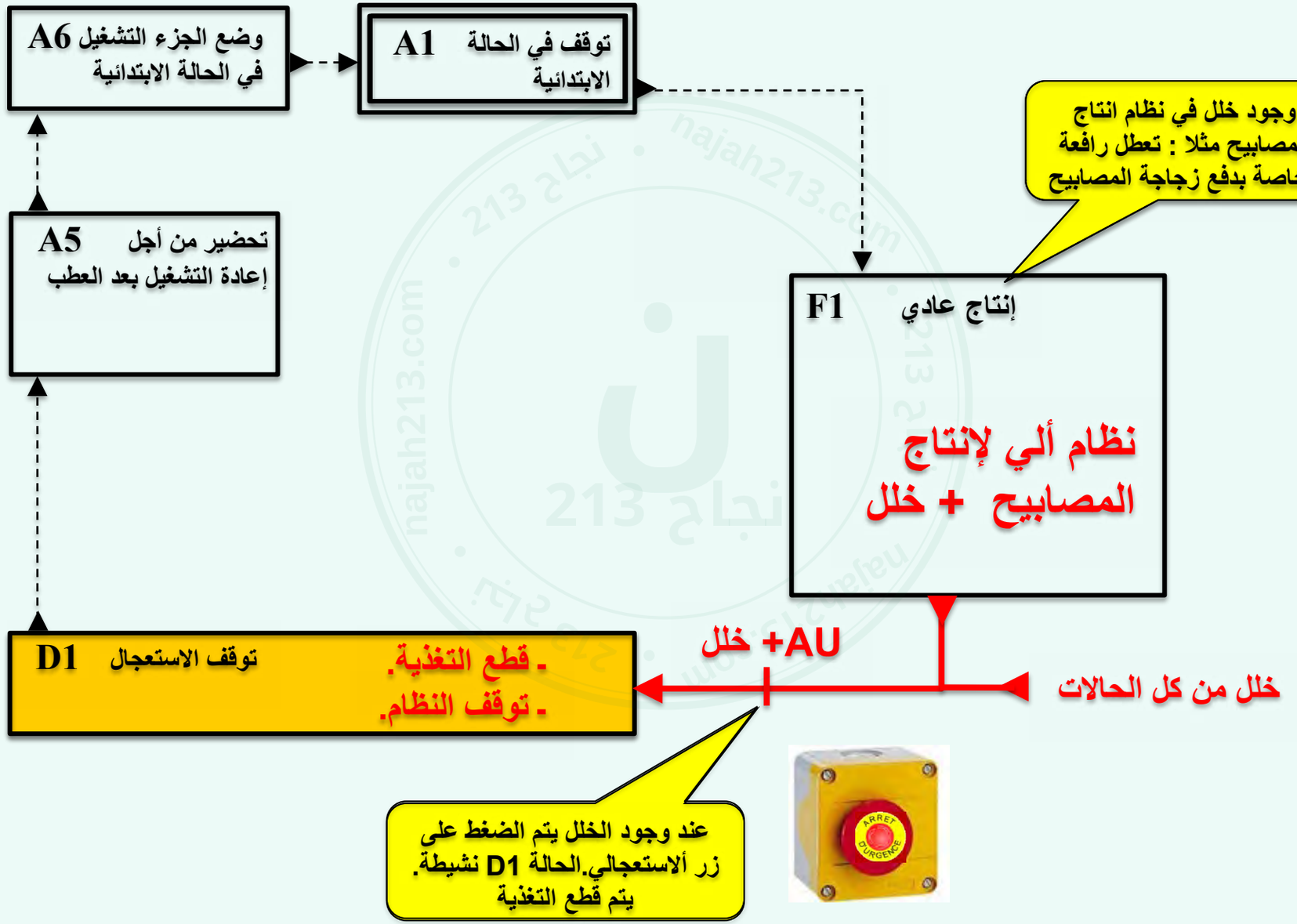


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



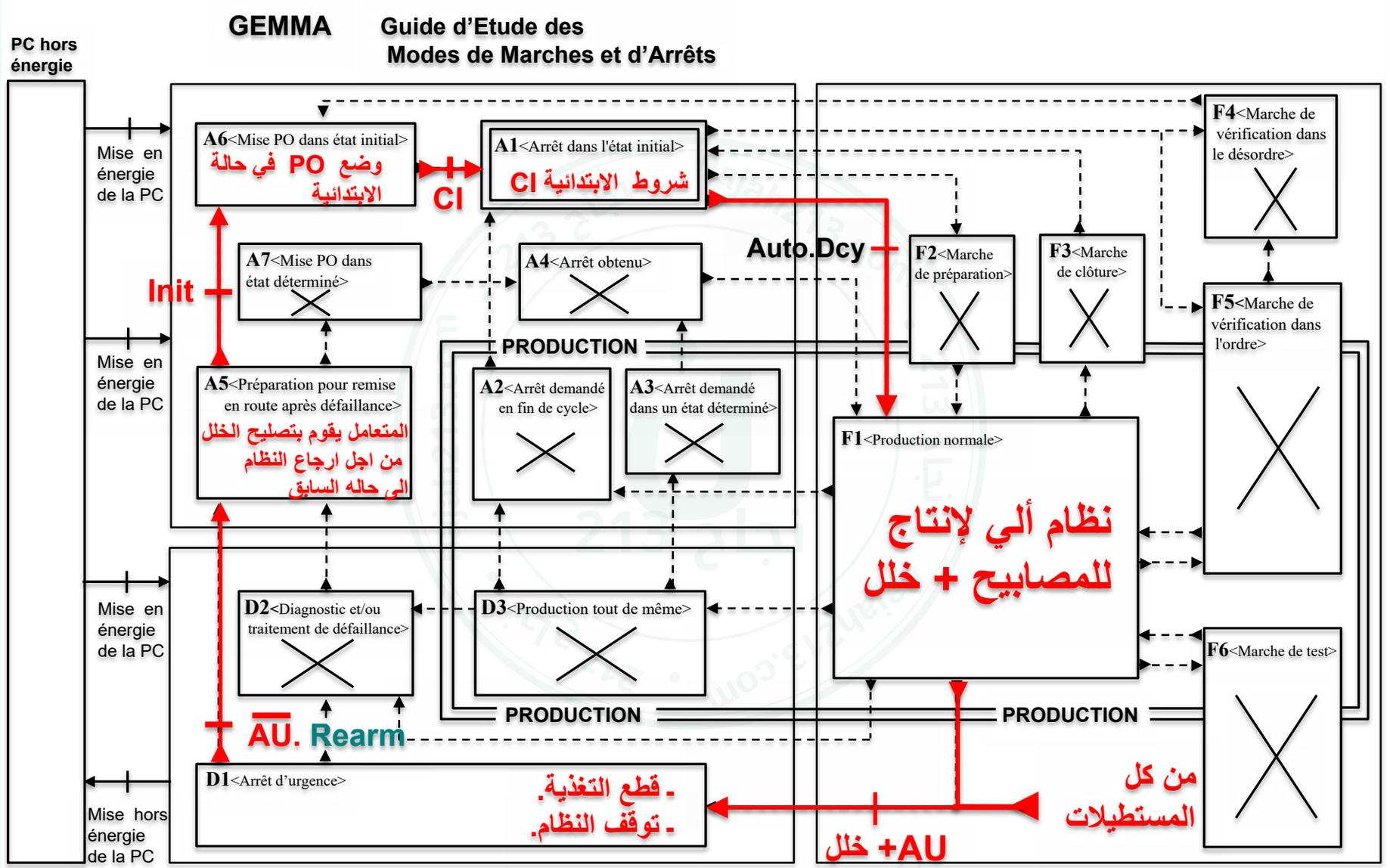
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

بالعربية



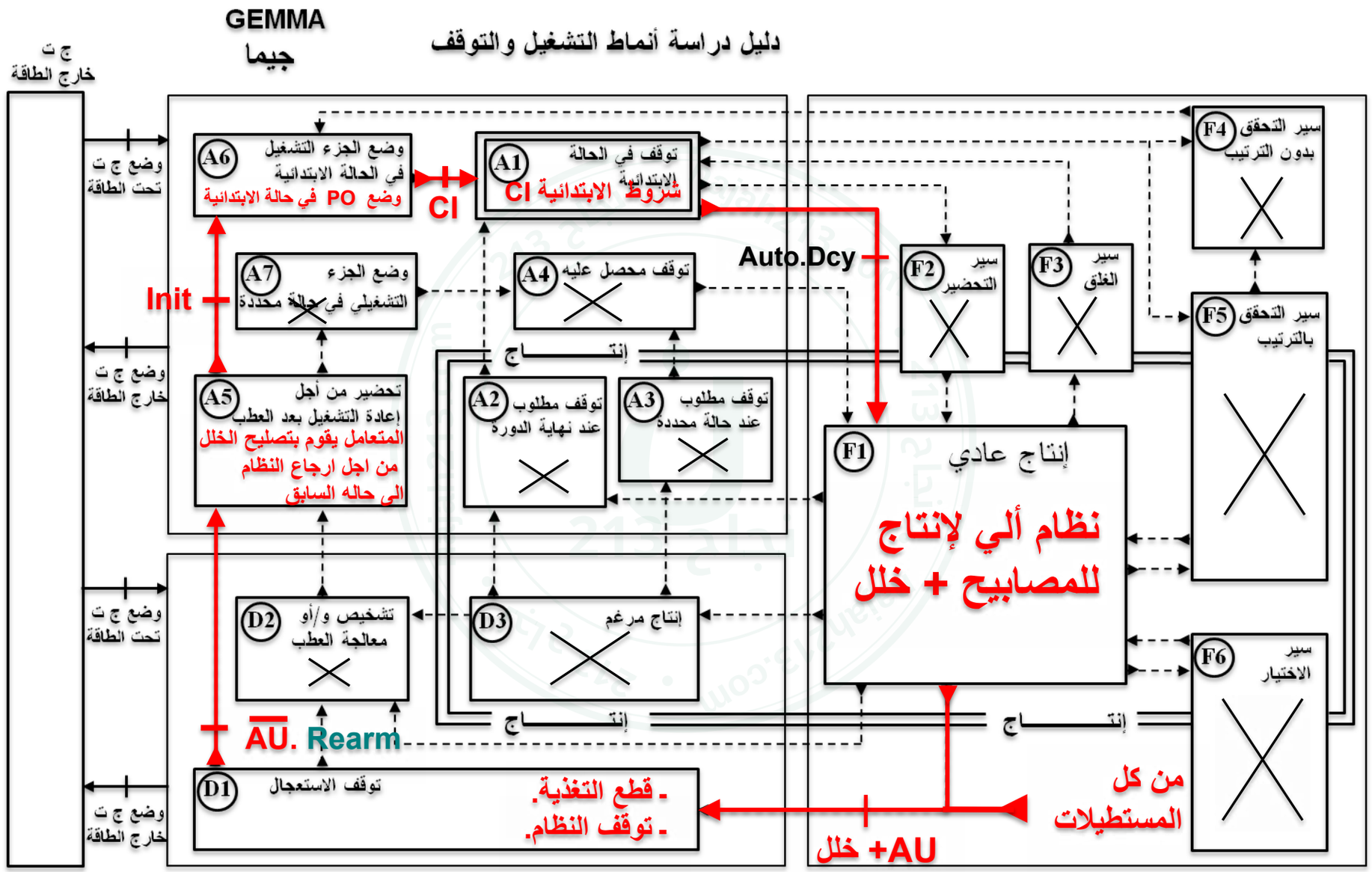
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

213 نجاح · najah213.com



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

كيفية تأثير GEMMA على المتمن العادي GPN

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

- يؤثر GEMMA على المتمن الإنتاج العادي Grafcet لأنه يراعي كل حالات التشغيل والتوقف للمتمن بما فيها تشغيل متمن الإنتاج العادي

- من اجل تأثير GEMMA على المتمن الانتاج العادي Grafcet لابد من مايلي:

1- متمن الأمن Grafcet de sécurité (GS).

2- متمن القيادة والتهيئة Grafcet de Conduite et Initialisation(GCI).

3- متمن الإنتاج العادي Grafcet De Production Normale (GPN).

ملاحظة هامة جدا: متمن القيادة والتهيئة Grafcet de Conduite et Initialisation(GCI) = أنماط التشغيل (GMM) أي هو إجراءات التشغيل والتوقف.

سنعود لدراسة هذه المتامن

كيفية تطبيق GEMMA على المتمن الإنتاج العادي GPN

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

من اجل تطبيق GEMMA على المتمن Grafcet (يعني تطبيقات الجيما على المتمن) هناك طريقتان:

1- إثراء متمن الإنتاج العادي(GPN) .Enrichissement du Grafcet.

2- تجزئة إلى اشغولات .Découpages en tâches

عند تطبيق GEMMA على المتمن الإنتاج العادي(GPN) نتحصل على المتمن الكامل(Grafcet complét)
وهذا هو الغرض من تطبيقات GEMMA.

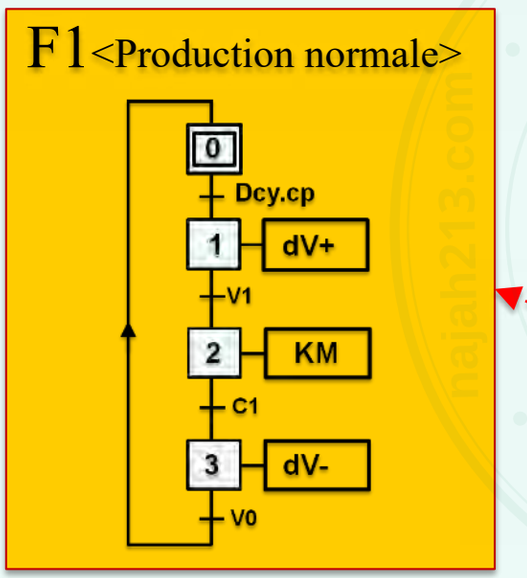
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

1- إثراء متمن الإنتاج العادي(GPN) .Enrichissement du Grafcet

من اجل إثراء متمن الإنتاج العادي (GPN) نقوم بإضافة تعاقبات إضافية بشروط اختيارية إلى المتمن الإنتاج العادي.

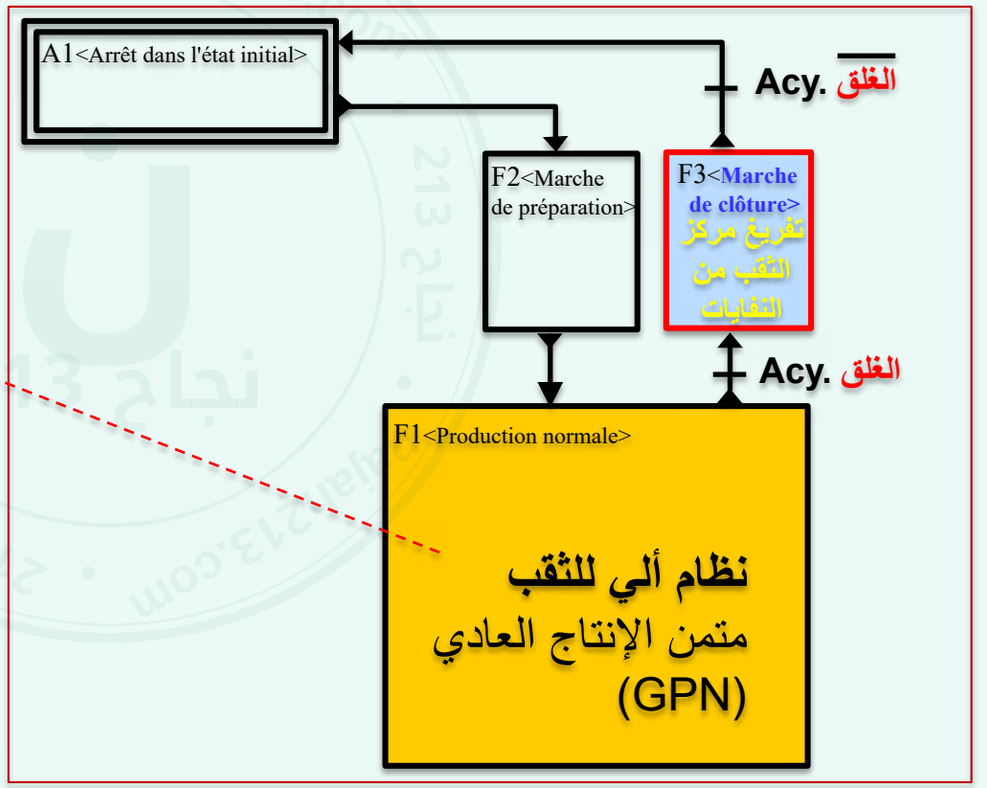
مثال: إضافة سير الغلق

تمثيل متمن الإنتاج العادي (GPN)

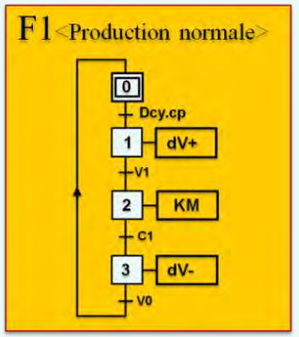


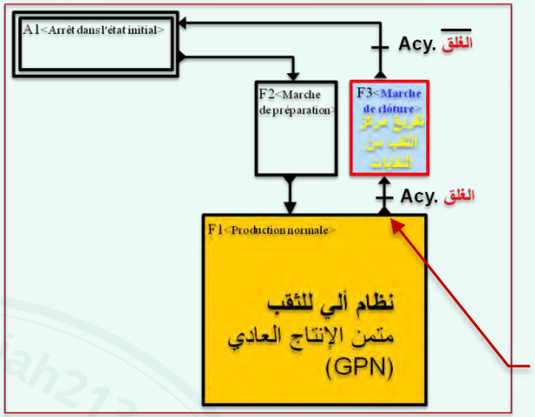
Acy: توقيف الدورة (Arrêt de Cycle)

تمثيل GEMMA



كيف نضيف هذا نمط للتشغيل (السير الغلق) Marche de clôture إلى متمن الإنتاج العادي (GPN) ؟

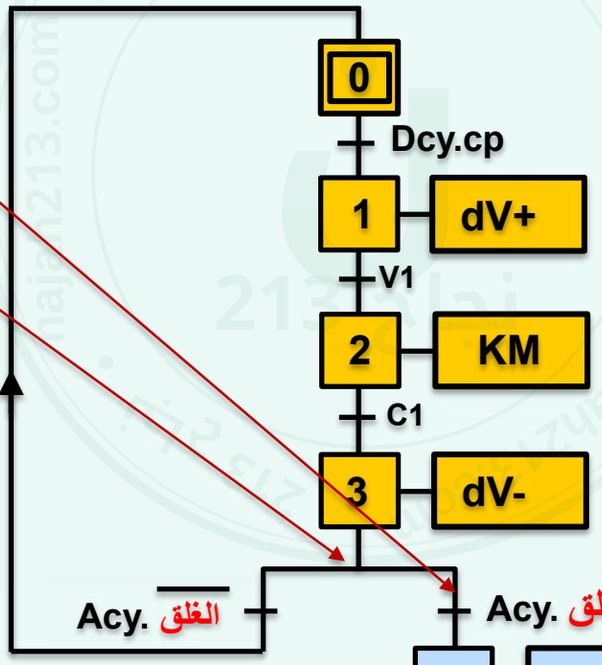




بشروط اختيارية

تعاقبات إضافية

بشروط اختيارية



يتم نفس الأمر مع باق أنماط التشغيل(سير التحضير , سير التحقق.....)

الحصول على متمن الإنتاج العادي (GPN) الكامل (Grafcet complet)

6 المرحلة الأولى من متمن سير الغلق

نحو باق إجراءات نمط التشغيل السير الغلق (Marche de clôture)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2- تجزئة إلى اشغولات .Découpages en tâches

للتجزئة إلى اشغولات هناك طريقتان:

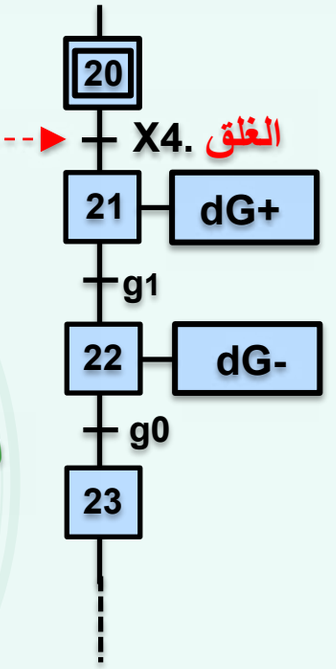
1- التنسيق الأفقي coordination horizontale

2- التنسيق الرأسي أو الهرمي coordination verticale ou hiérarchisée

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

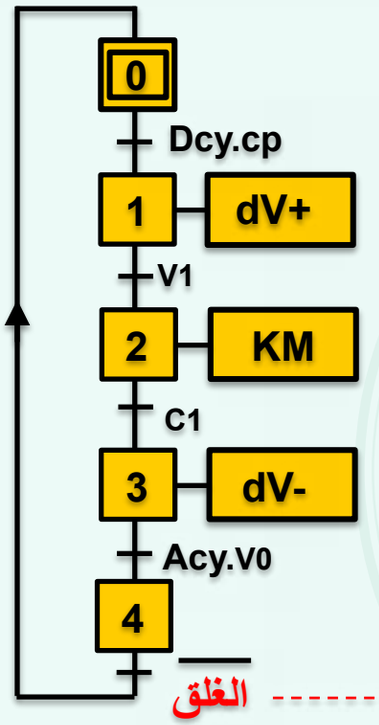
1- التنسيق الأفقي coordination horizontale

اشغولة متمن سير الغلق Marche de clôture



التنسيق الأفقي coordination horizontale

اشغولة متمن الانتاج العادي (GPN)



عند الانتهاء من اشغولة المتمن الإنتاج العادي هناك حالتان:

1- إذا كانت استقبالية سير الغلق (Clôture) صحيحة فانه يتم مباشرة تنفيذ اشغولة متمن سير الغلق Marche de clôture

2- إذا كانت استقبالية سير الغلق (Clôture) غير صحيحة فانه يعود إلى تنفيذ اشغولة متمن الانتاج العادي (GPN) من جديد.

ملاحظة : بنفس المبدأ يتكرر الامر مع متمن F5<Marche de vérification dans l'ordre> و F6<Marche de test> و.....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2- التنسيق الرأسي أو الهرمي coordination verticale ou hiérarchisée

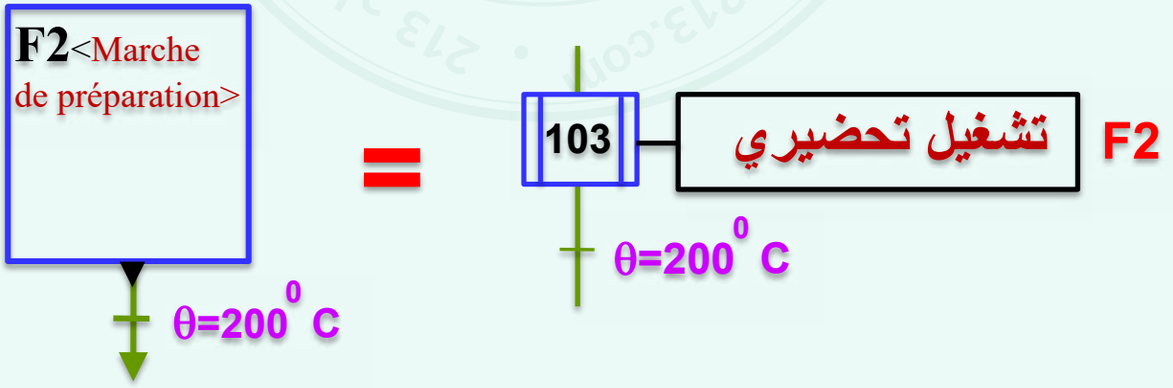
عندما تكون هناك عدة متامن للتشغيل (متمن سير التحضير ، متمن سير الغلق .....) لابد من من متمن أعلى يسير هذه المتامن يدعى هذا المتمن بمتمن القيادة والتهيئة Grafcet de Conduite et Initialisation(GCI) أو متمن أنماط التشغيل GMM.

GMM = Grafcet de Conduite et Initialisation(GCI)

ملاحظة هامة جدا: كيفية التمثيل

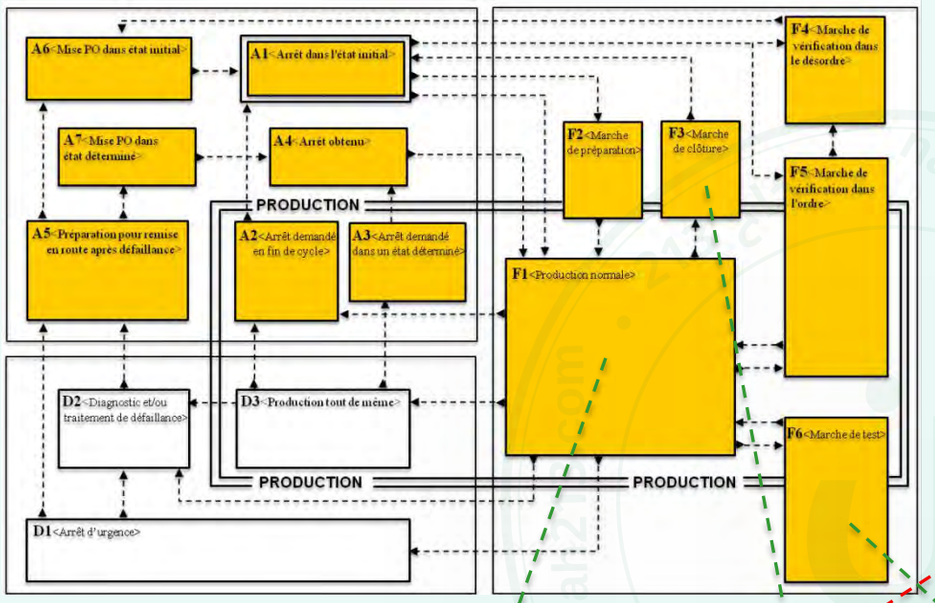
1- كل مستطيل حالة من GEMMA يمثل بمرحلة (او اشغولة) + فعل (كما في المتمن).

2- كل شرط انتقال بين مستطيلات GEMMA يمثل باستقبالية (كما في المتمن).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمثيل GEMMA



متمن القيادة والتهيئة (GMM) =(GCI)

- 101 — الإنتاج العادي
- 102 — سير الغلق
- 105 — .....

GPN1
اشغولة الإنتاج العادي F1

GPN2
اشغولة سير الغلق F3

GPN.....
اشغولة .....

هذا كله من اجل الحصول على متمن كامل للانتاج العادي Grafcet complét

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الهدف من الجيما GEMMA:

1- إنشاء متمن القيادة والتهيئة (GMM) = (GCI).

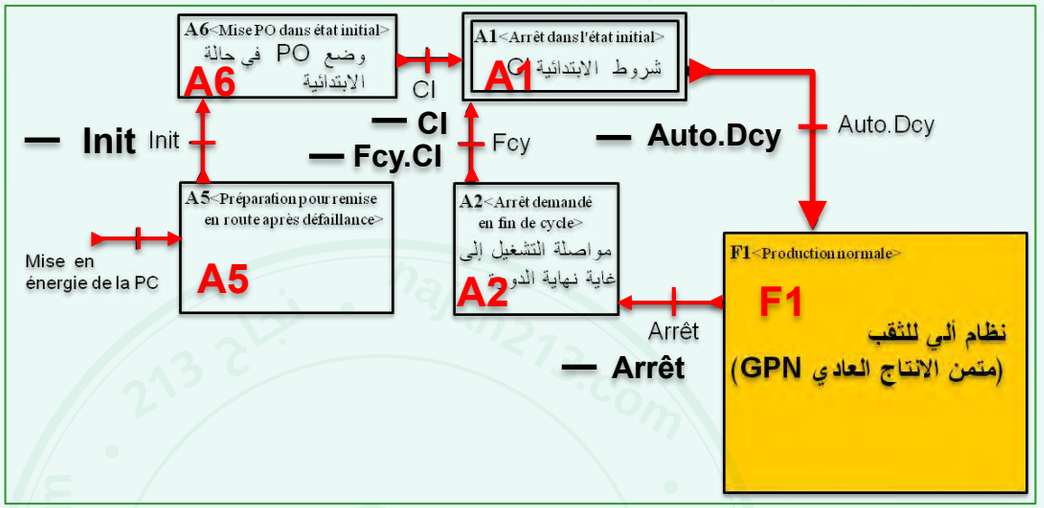
2- إنشاء متمن الأمن GS.

3 - تعيين لوح التحكم Pupitre De Commande.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

1- إنشاء متمن القيادة والتهيئة (GCI) = (GMM)

تمثيل GEMMA



متمن القيادة والتهيئة (GCI)= (GMM)

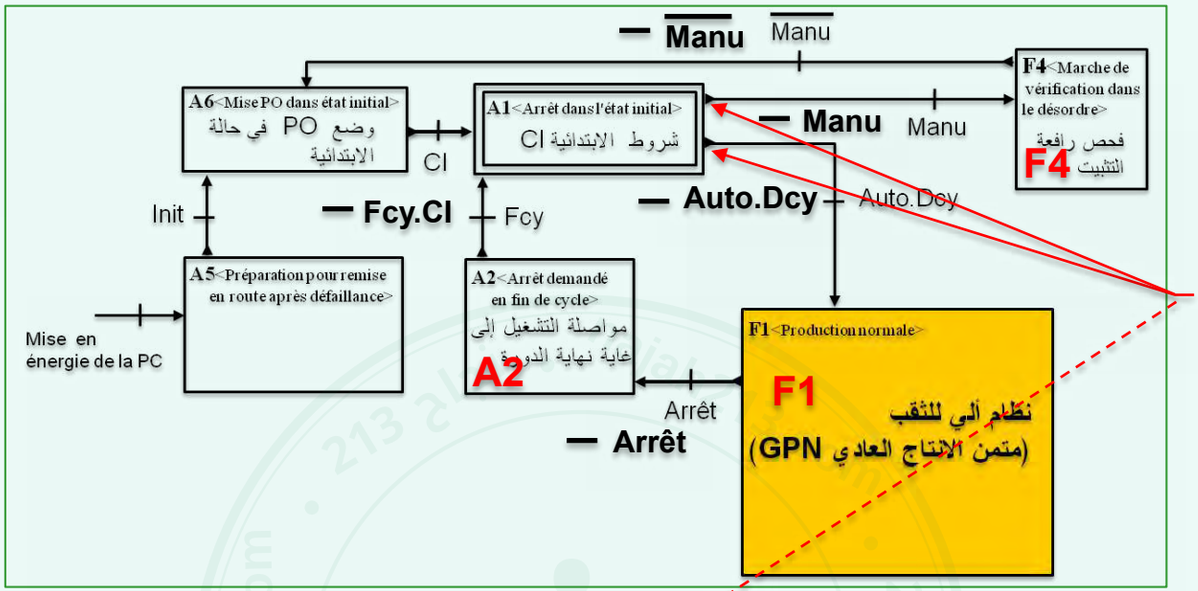
متمن إنتاج العادي(غير كامل): نظام ألي للثقب



كل هذه الإجراءات من اجل الحصول على متمن إنتاج العادي كامل(Grafcet complet) حيث يمكن تفادي عيوب المتمن العادي السابق.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

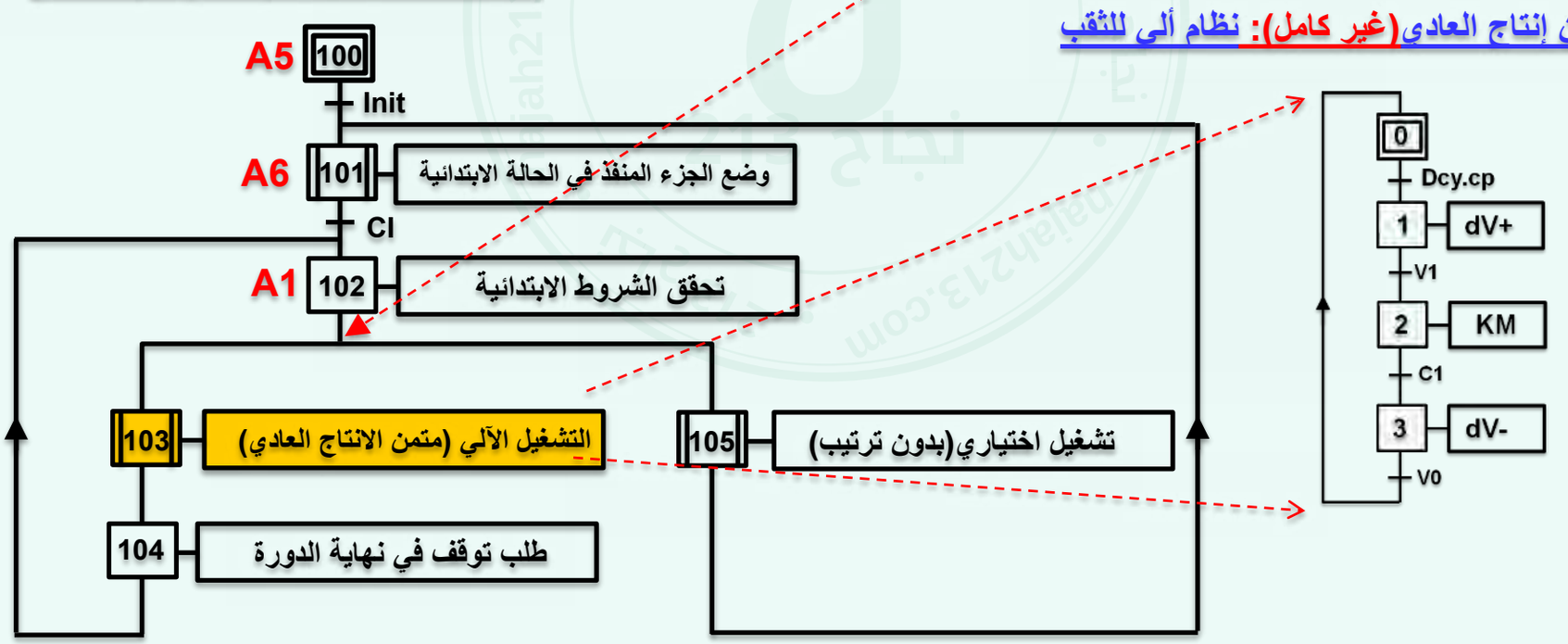
تمثيل GEMMA



تفرع ب "أو"

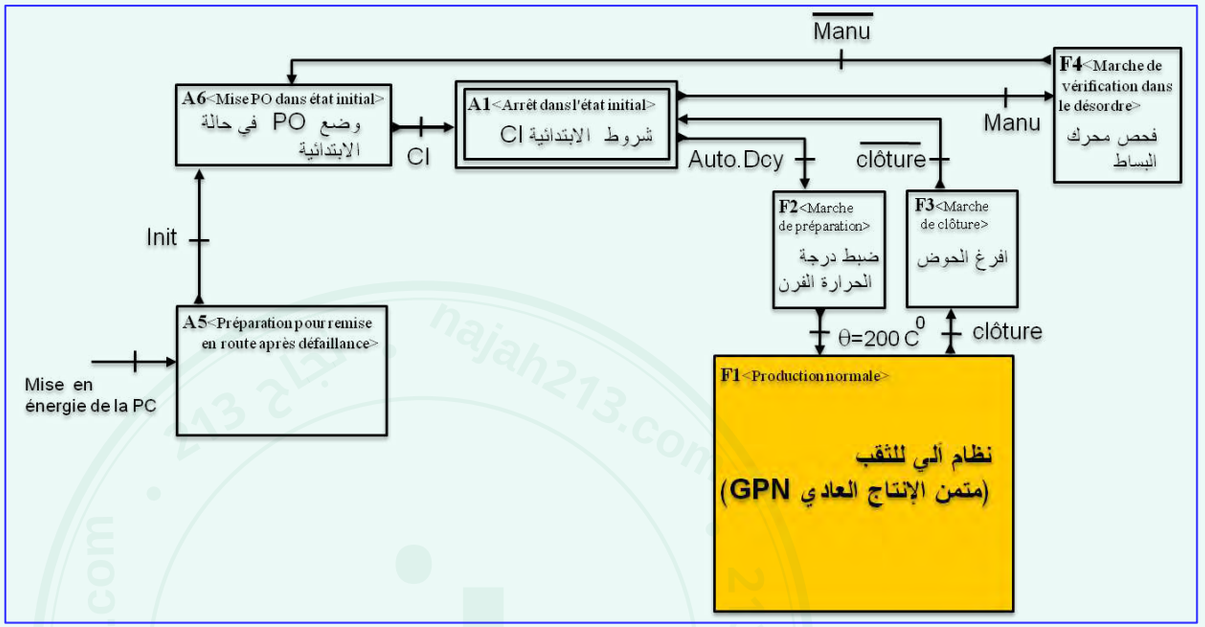
متمن القيادة والتهيئة (GMM) =(GCI)

متمن إنتاج العادي(غير كامل): نظام ألي للثقب

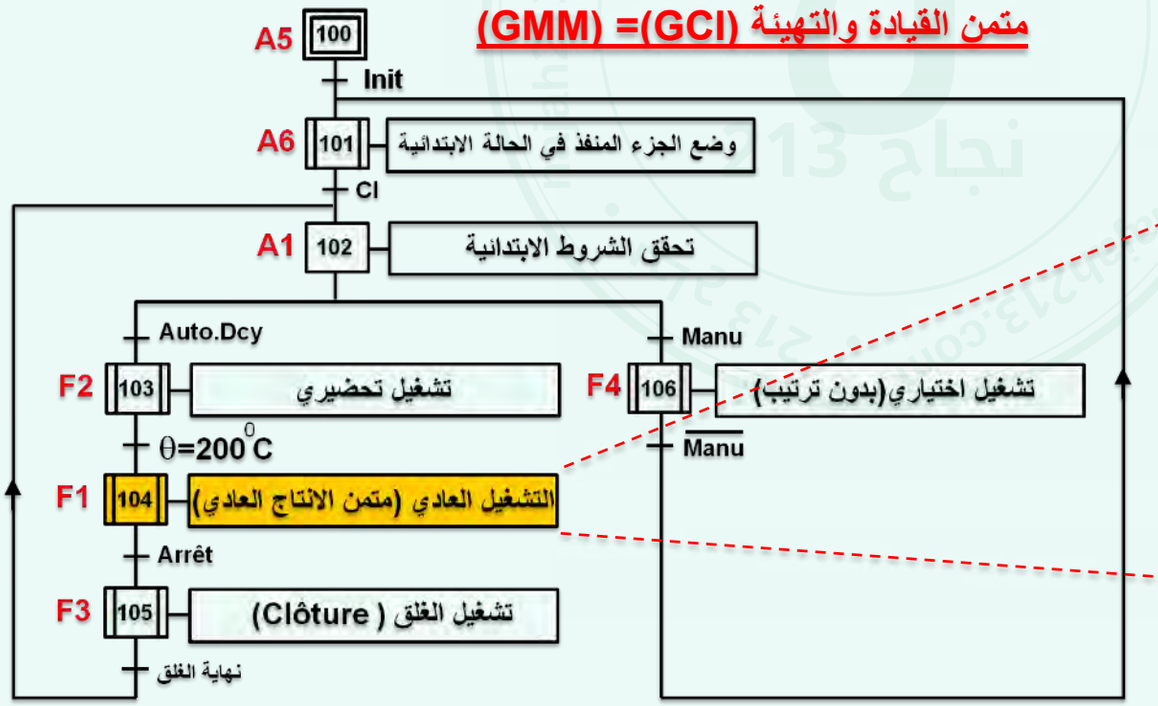


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

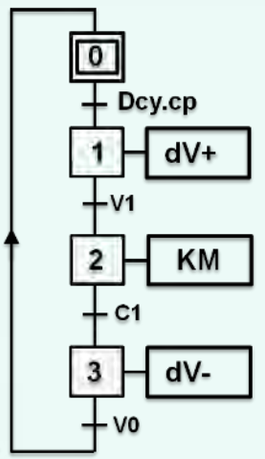
تمثيل GEMMA



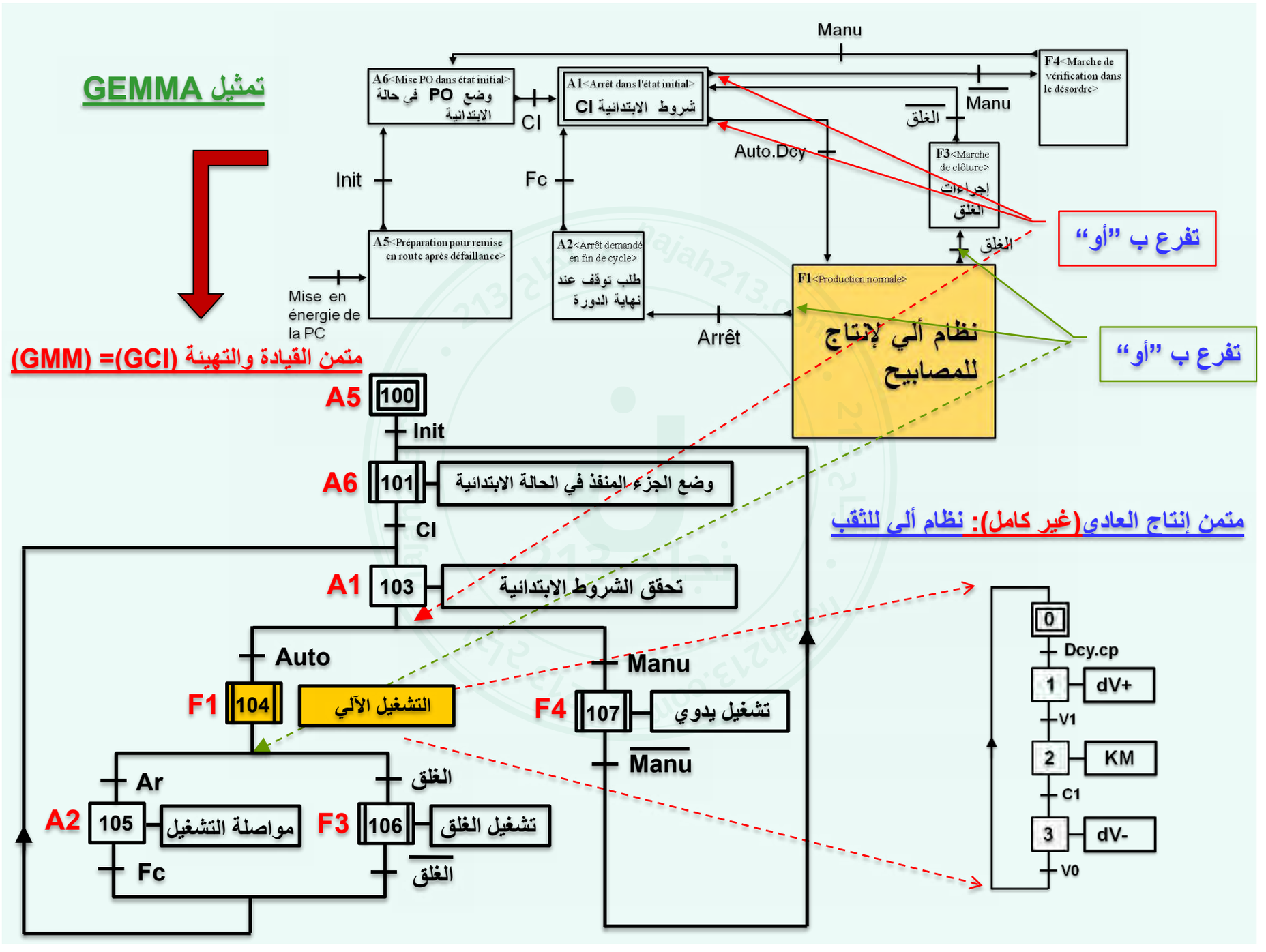
متمن القيادة والتهيئة (GMM) =(GCI)



متمن إنتاج العادي(غير كامل): نظام ألي للثقب



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2- إنشاء متمن الأمن GS.

في الأنظمة الإلية يوجد طريقتان لمعالجة التوقف ألاستعجالي :

- التوقف ألاستعجالي بدون تعاقب: ويتم بمايلي:

1- توقف عن طريق تثبيط الأفعال Arrêt par inhibition des actions

2- توقف التجميد Arrêt figeage .

- التوقف ألاستعجالي بتعاقب: ويتم بمايلي:

1- اشغولة التوقف ألاستعجالي Tâche d’arrêt d’urgence

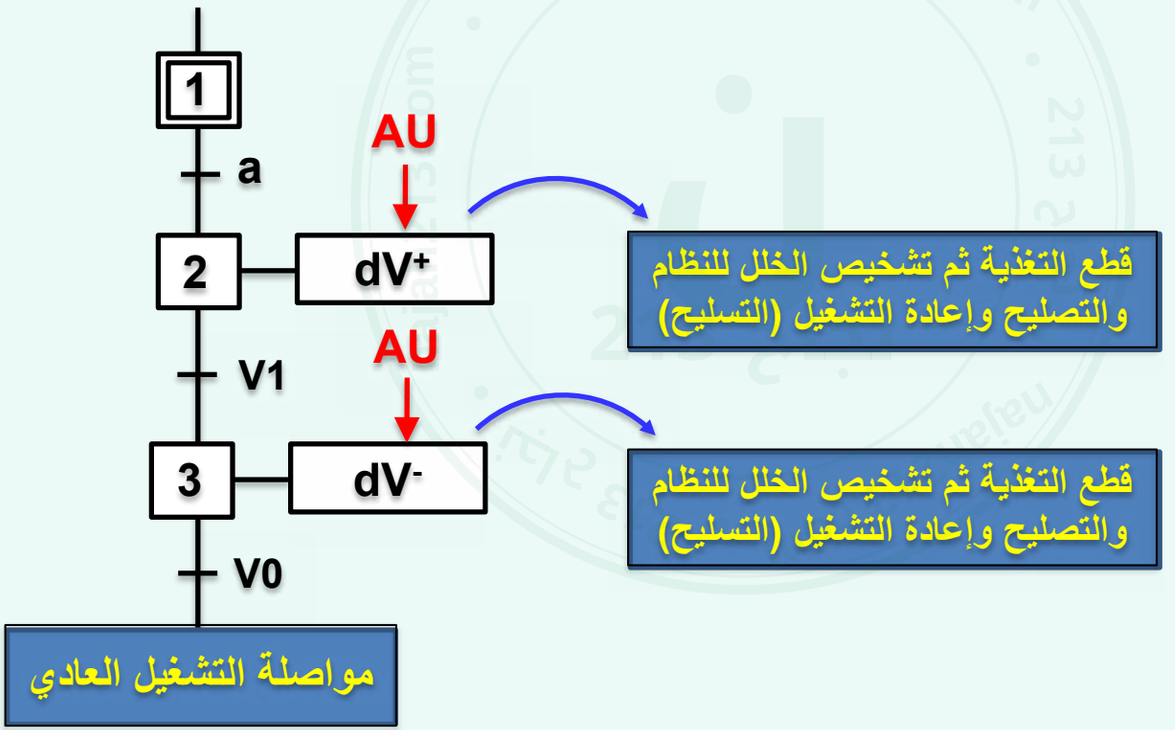
2- رمز التجميع Symbole de regroupement

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

▪التوقف الاستعجالي بدون تعاقب: ويتم بمايلي:

1- توقف عن طريق التثبيط الأفعال Arrêt par inhibition des actions

في هذا النوع من التوقف ألاستعجالي تنفيذ الأفعال (dV+ , dV-) مشروط بغياب التوقف ألاستعجالي , حيث في حالة وجوده يؤدي الى منع وحظر تنفيذ الافعال .

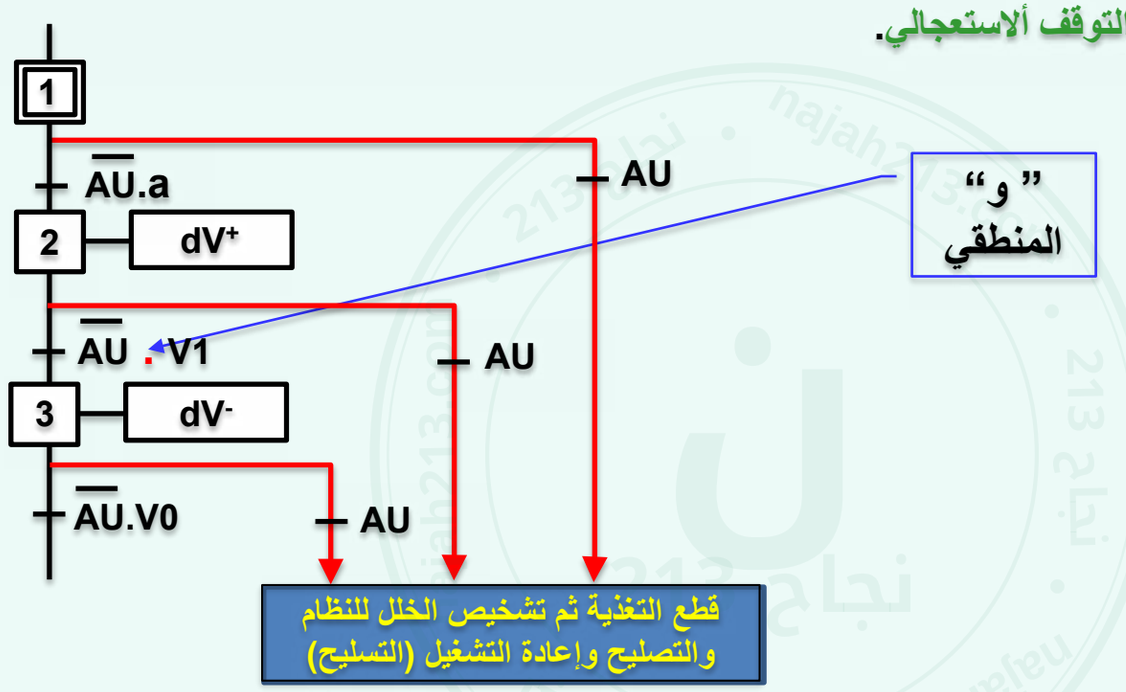


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

▪التوقف الاستعجالي بدون تعاقب: ويتم بمايلي:

2- توقف التجميد Arrêt figeage .

هذا النوع من التوقف ألاستعجالي يؤدي إلى منع تطور متمن الإنتاج العادي أي إلى تجميده , يتم الحصول على هذا التجميد عن طريق كتابة الاستقبالات ضرب نفي التوقف ألاستعجالي.



$\overline{AU}$.a

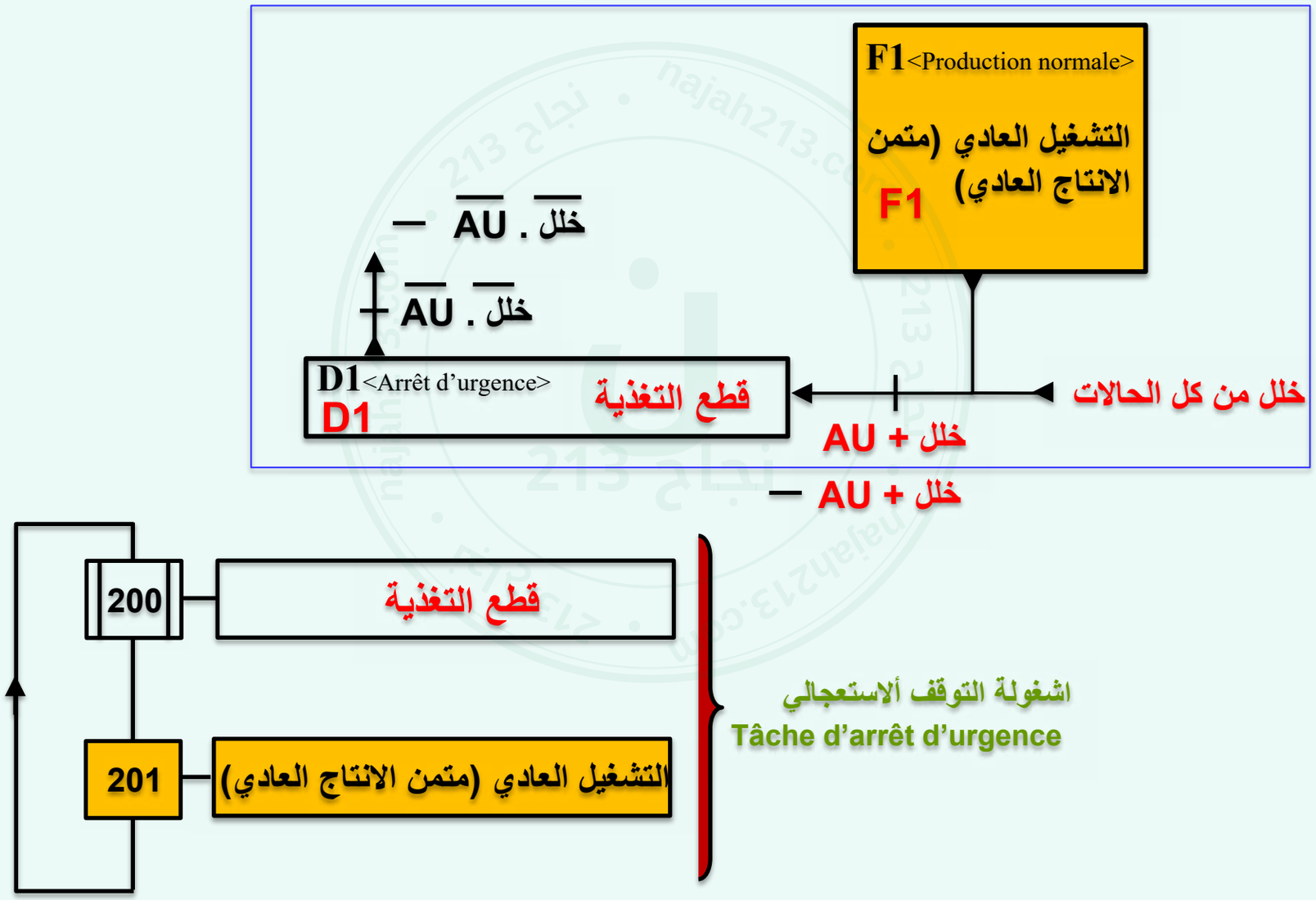
- AU = 0, a=1 ⟹ $\overline{AU}$.a = 1 ⟹ سماح بتطور متمن الإنتاج العادي
- AU = 1, a=X ⟹ $\overline{AU}$.a = 0 ⟹ منع تطور متمن الإنتاج العادي أي تجميده

بما أن هذا المتمن يهتم بحماية الأشخاص والأجهزة إذن فهو له الألوية الكبرى لذلك يعتبر أعلى تدرج في جميع المتامن السابقة حيث يدعى : متمن الامن Grafcet de sécurité (GS)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

▪التوقف الاستعجالي بتعاقب: ويتم بمايلي:

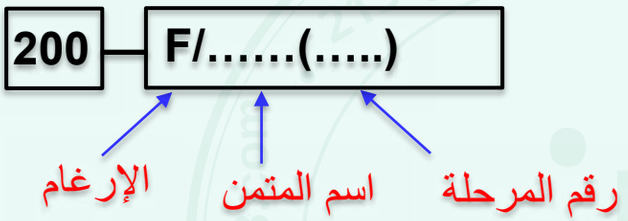
1- اشغولة التوقف ألاستعجالي Tâche d’arrêt d’urgence



7 ـ الحماية : في نظام آلي معين تعطى الأولوية القصوى لحماية المتعاملين وكذلك الأجهزة الخاصة بهذا النظام حيث أدرج هذا في متمن يأتي في أعلى مستوى للمتامن الأخرى يدعى متمن الأمن GS (Grafcet de sécurité)

ـ يستطيع متمن الأمن GS إرغام كل المتامن الأخرى بالتوقف ووضعها في المراحل الابتدائية ولا يمكنها التطور إلا إذا تم إصلاح الخلل الذي أصاب الآلة وهو يتم بواسطة التوقف الاستعجالي (Arrêt D'urgence)

1- الإرغام (Forçage) ويتم كما يلي :



Forçage :F

مثال1 :

200 — F/GCI(100) : لما تكون المرحلة 200 نشيطة فان متمن القيادة والتهيئة يرغم في المرحلة 100
أي أن المرحلة 100 تنشط و المراحل الأخرى للـ متمن تصبح خاملة .

مثال2 :

200 — F/GPN(10) : لما تكون المرحلة 200 نشيطة فان متمن الإنتاج العادي يرغم في المراحل الابتدائية
أي أن المراحل الابتدائية تنشط فقط والمراحل الأخرى للـ متمن تصبح خاملة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

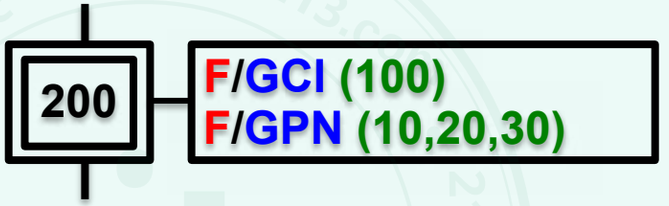
- متمن الأمن GS يتكون في غالب الأحيان من مرحلتين :

- المرحلة الابتدائية : وهي عبارة عن مرحلة الإرغام أو توقف النظام الآلي في حالة وجود خلل بحيث:

1- إرغام متمن القيادة والتهيئة بالتوقف في المرحلة الابتدائية F/GCI(100) .

2- إرغام متامن الاشغولات بالتوقف في المرحلة الابتدائية F/GPN(10,20,30) .



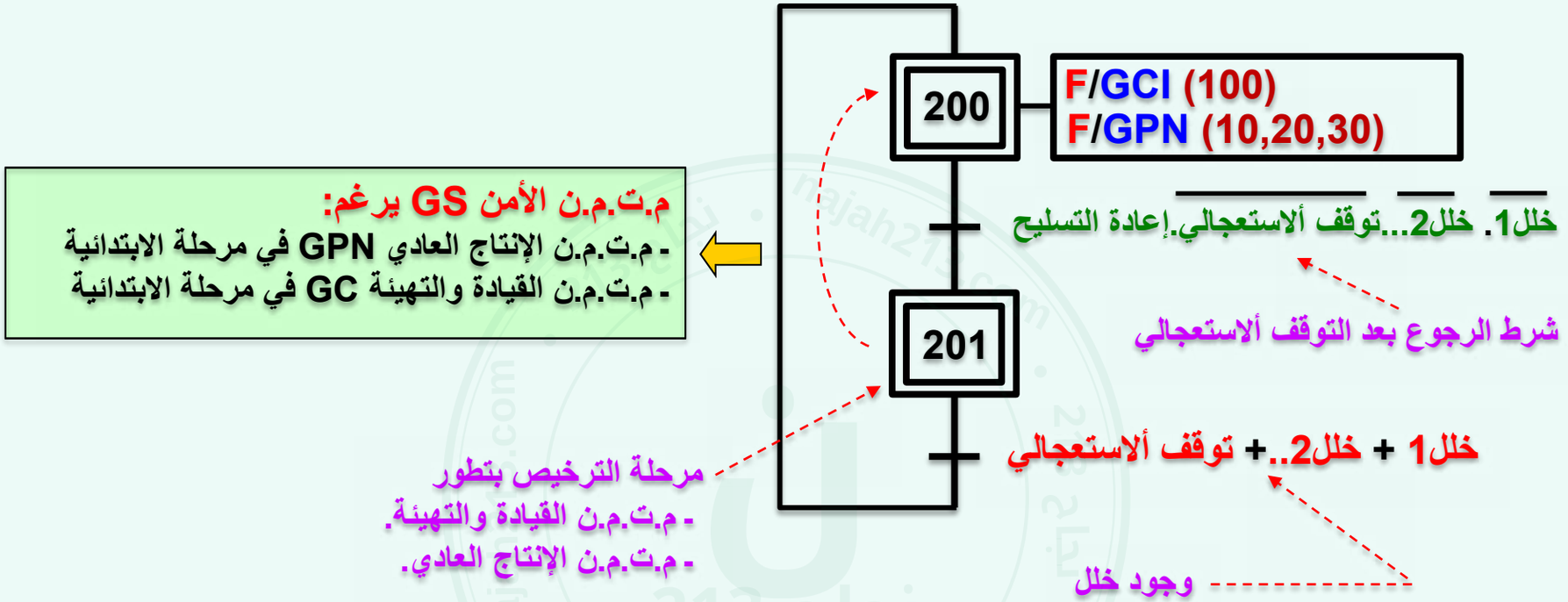


- المرحلة الموالية: وهي مرحلة الإنتاج العادي أين لا يوجد أي خلل.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

م.ت.م.ن الأمن GS

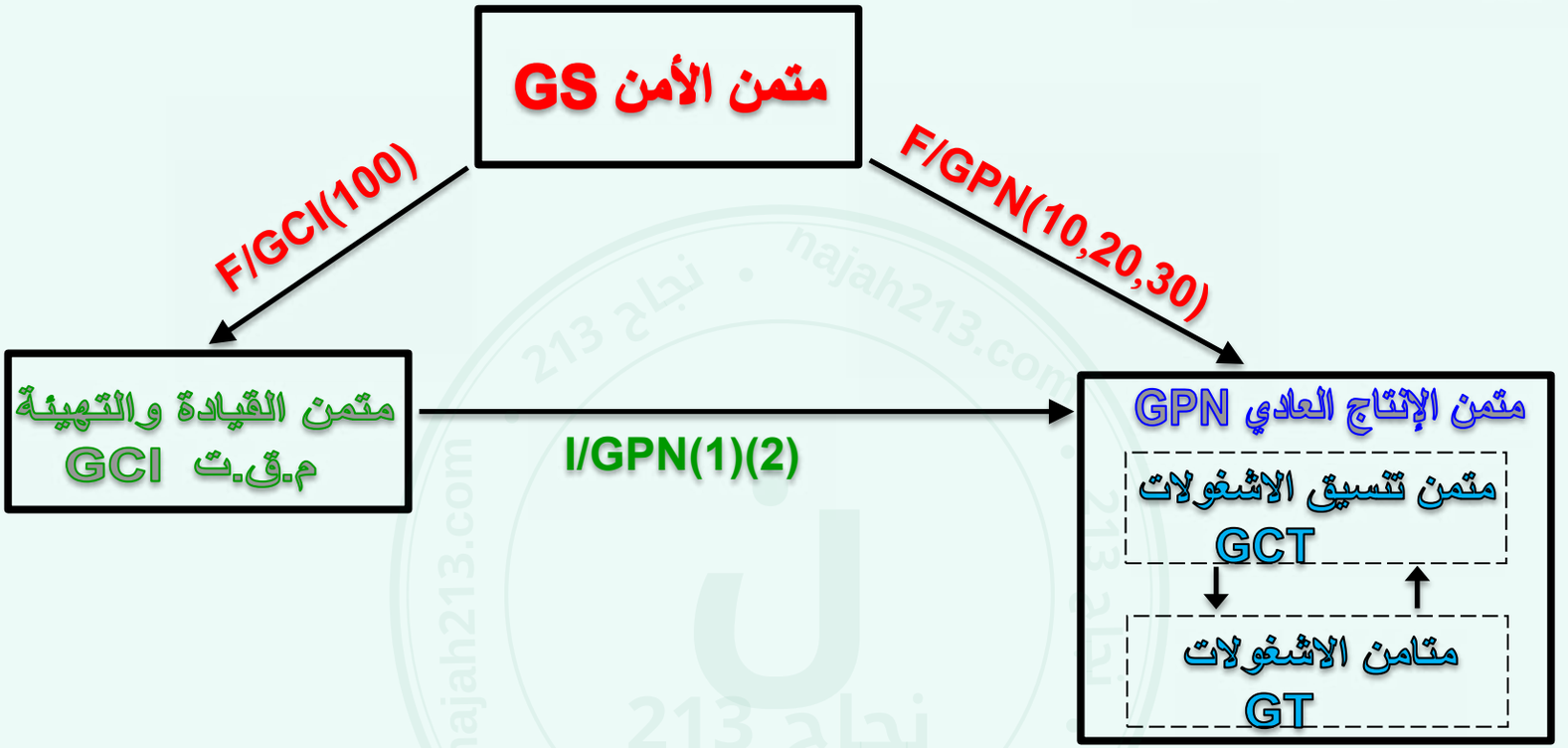


م.ت.م.ن الأمن GS يرغم:

- م.ت.م.ن الإنتاج العادي GPN في مرحلة الابتدائية
- م.ت.م.ن القيادة والتهيئة GC في مرحلة الابتدائية

المرور بين المرحلتين يتم إما بوجود أي خلل في النظام الآلي (مثلا مرحل حراري) و إما عن طريق زر الإيقاف ألاستعجالي .

8 ـ تدرج المتامن النظام الالي :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3 ـ تعيين لوح التحكم Pupitre De Commande

عند إتمام GEMMA وذلك بوضع مستطيلات الحالات المطلوبة وكذلك الربط بينها والتي تتم بواسطة أزرار ومبدلات و الملتقطات وشواهد سمعية أو بصرية، كل هذا يوضع على لوح يدعى لوح التحكم يستعمله المتعامل عند تسيير النظام الآلي وأي آلة تحتوي لوح التحكم والذي يحتوي على مجموعة من :

1 ـ المبدلات (مبدل C/C/Auto .....)

2 ـ الأزرار الضاغطة (MA .....)

3 ـ زر الإيقاف ألاستعجالي (AU .....).

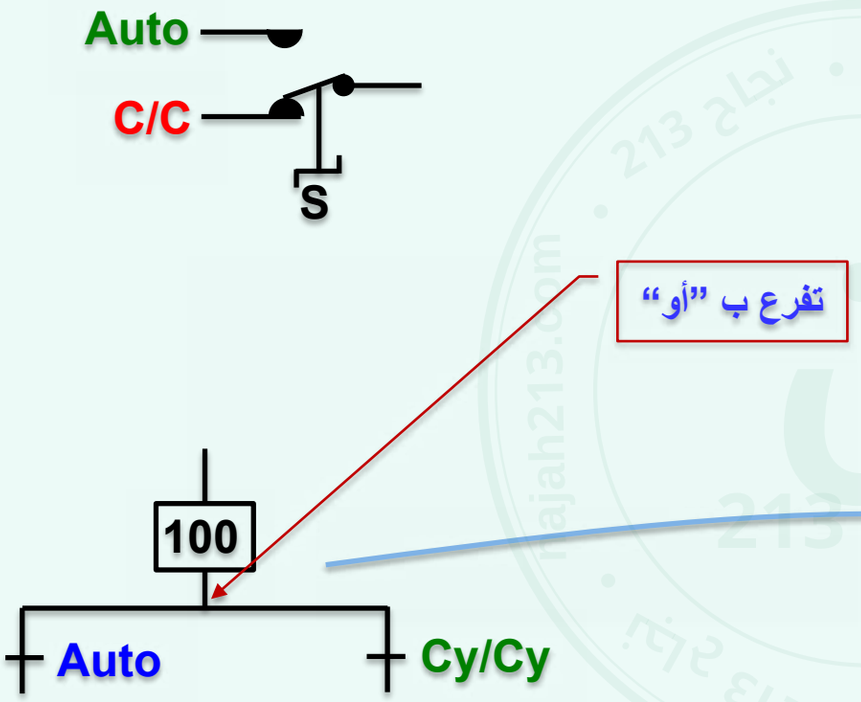
4 ـ شواهد ـ بصرية وسمعية ـ .

1 - المبدلات (مبدل C/C/Auto .....)

1 - أنماط التشغيل : هناك نمطان أساسيان :

1 - التشغيل دورة بدورة Marche Cycle Par Cycle(C/C).

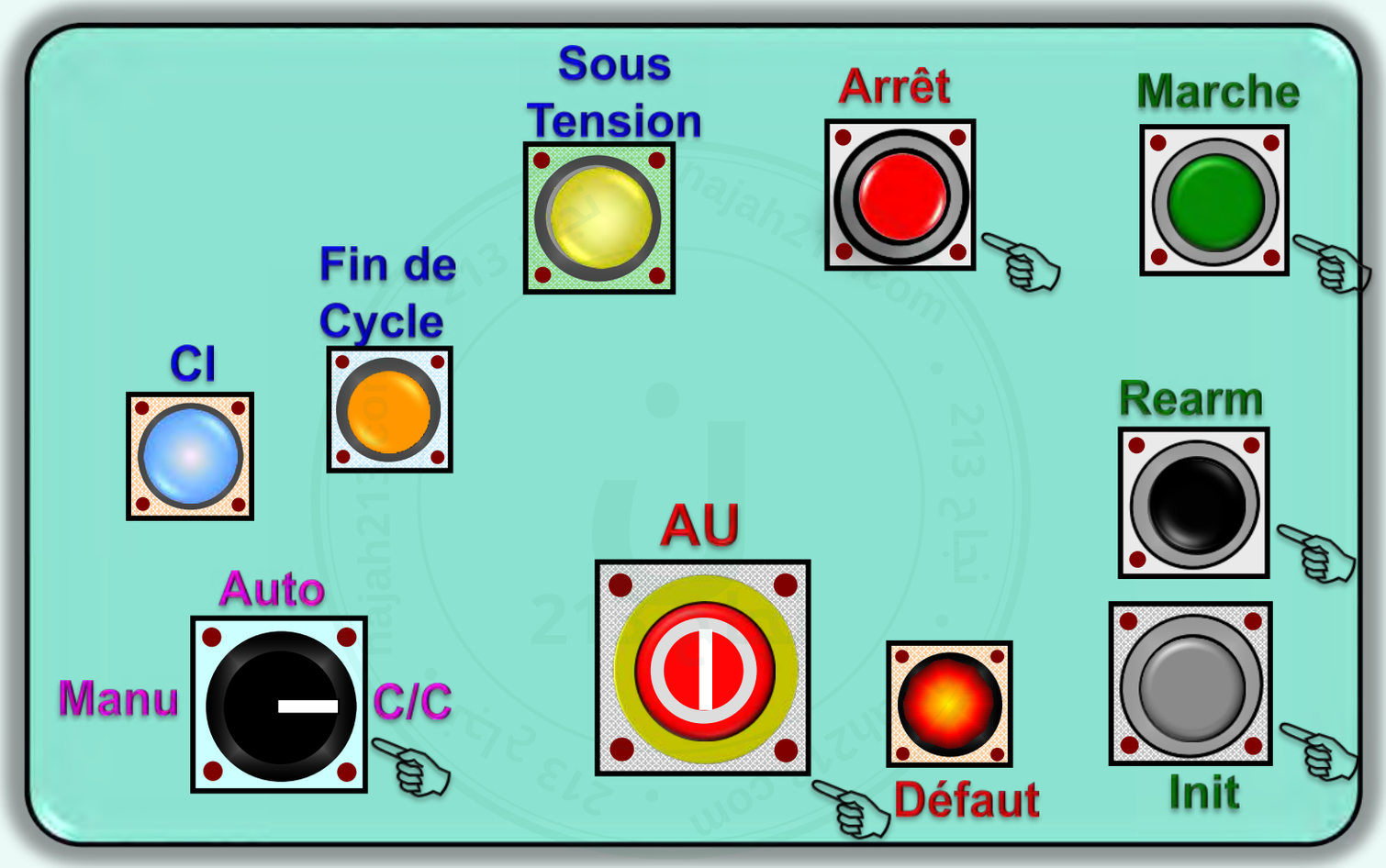
2 - التشغيل الآلي Marche automatique(Auto).





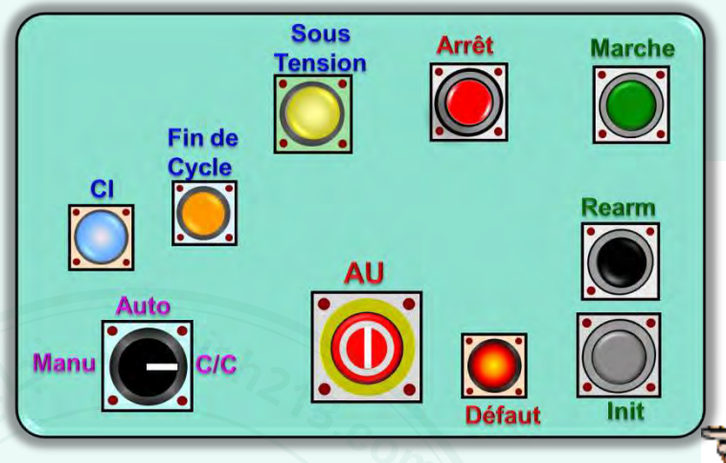
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

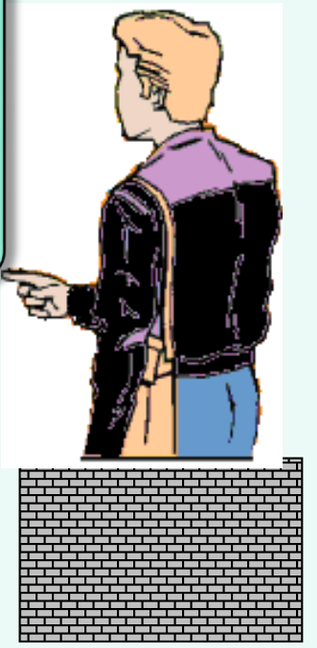
3- لوح التحكم : Pupitre De Commande



ملاحظة: متمن الإنتاج العادي (GPN) السابق لم يكن لديه إلا زر التشغيل Marche

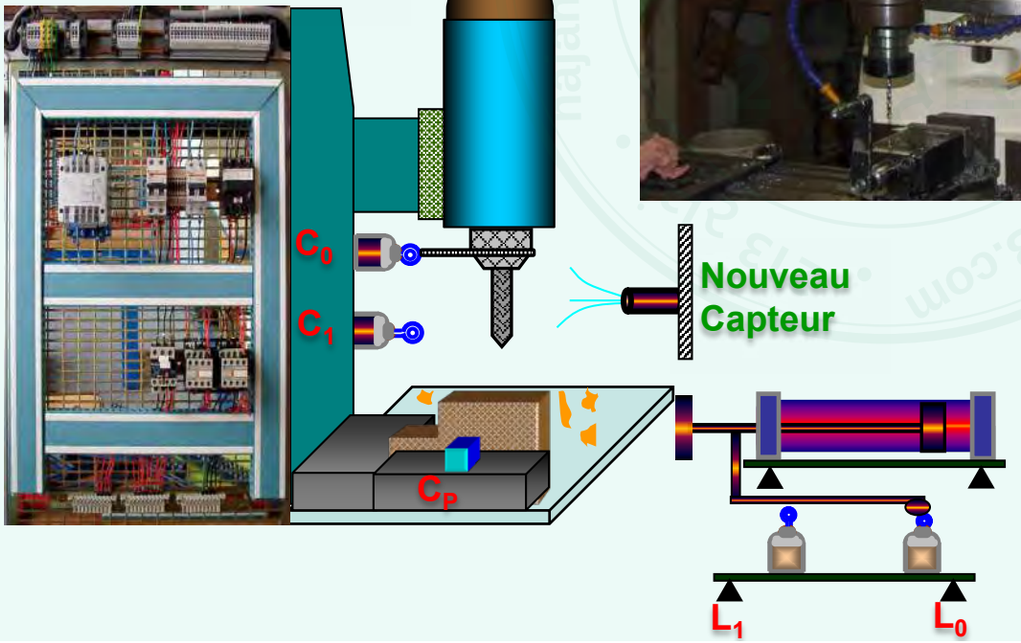
المثال السابق:







Armoire De Commande

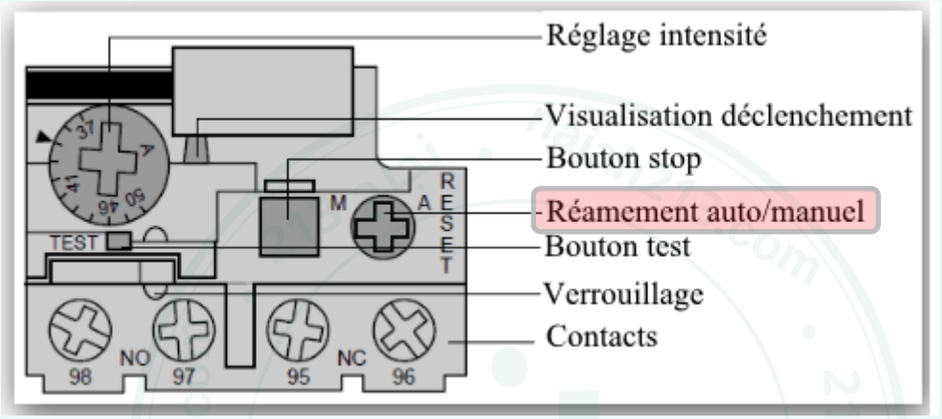




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

زر إعادة التسليح (Réarmement)

مثال: إعادة تسليح المرحل الحراري





M:إعادة التسليح يدوي
Manuel

A:إعادة التسليح ألي
Auto

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

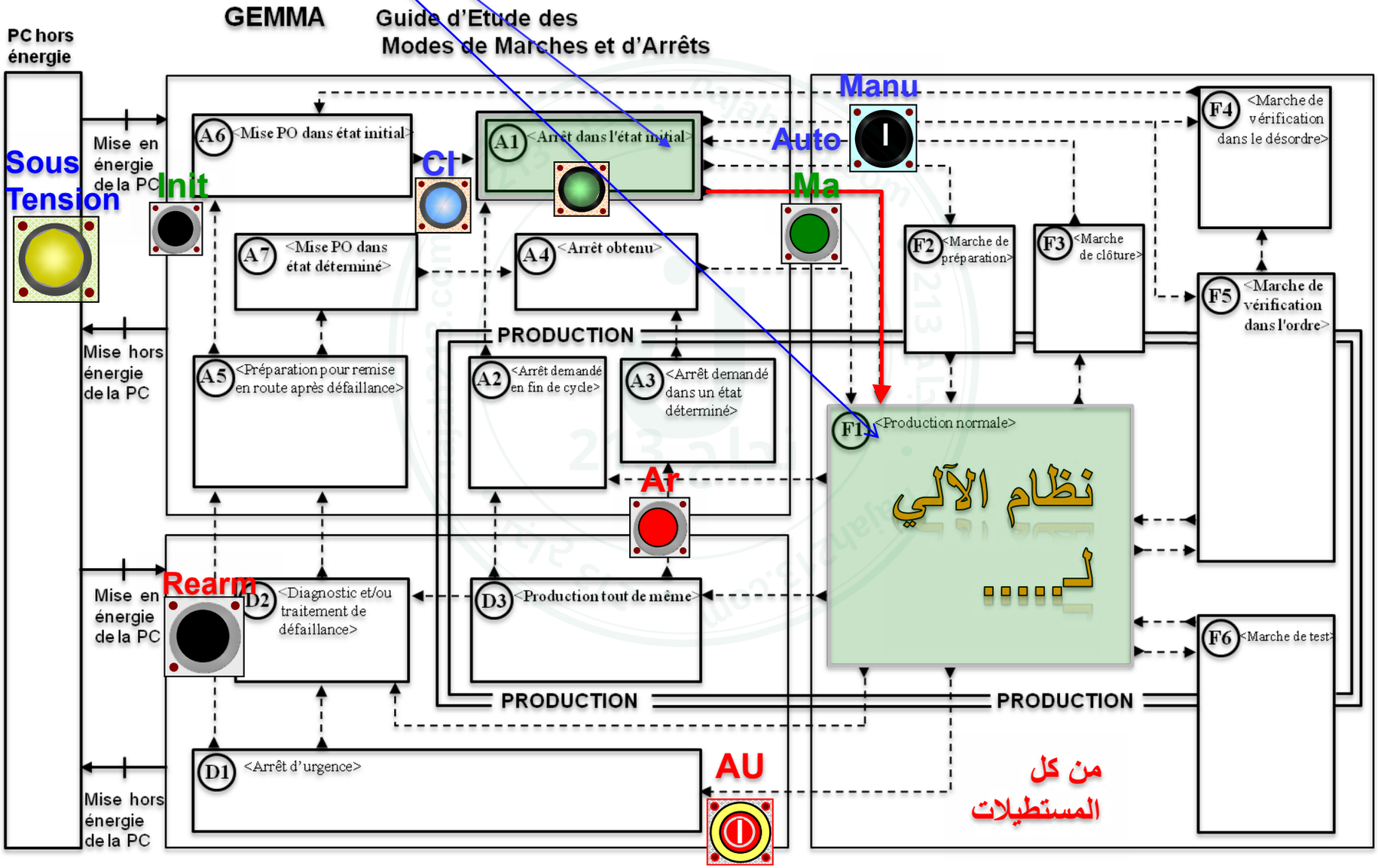
متمن إنتاج
العادي(غير كامل)

1 - المبدلات (مبدل C/C-Auto .....)

2 - الأزرار الضاغطة (Dcy .....)

3 - زر الإيقاف ألاستعجالي (AU .....).

4 - شواهد - بصرية وسمعية - .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

متمن إنتاج
العادي(غير كامل)

1 - المبدلات (مبدل C/C-Auto .....)

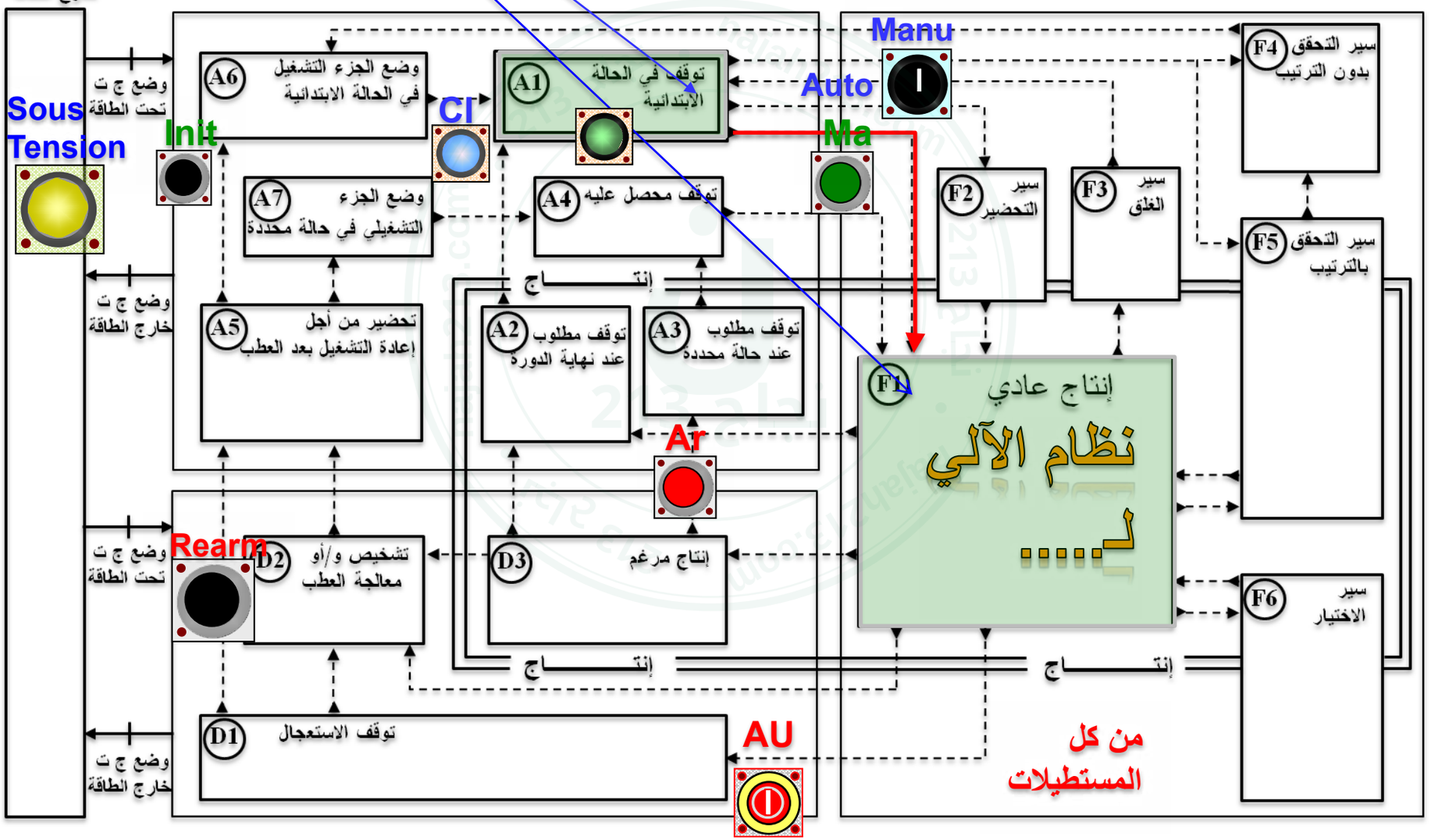
2 - الأزرار الضاغطة (Dcy .....)

3 - زر الإيقاف ألاستعجالي (AU .....).

4 - شواهد - بصرية وسمعية - .

دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف

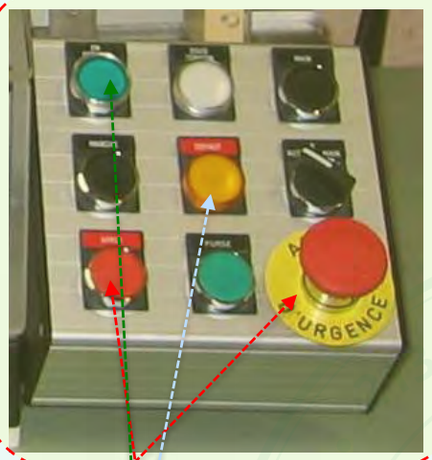
GEMMA
جيما



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

مثال:

التصميم الكهربائي للوح التحكم



التغذية

تحكم بواسطة المبرمج الالي

DJ

kas

ka

AU

Arrêt

Ream

kas

Marche

ka

KAS

H1

KA

H2

C5 5 C6 6 C8 8 C9 9 C10 10

KM2

KM1

F1

F2

FC1

FC2

نظام الآلي لـ .....

KM1 KM2 dV+ dV- KM4

شواهد

مرحل حراري للكشف عن خلل في المحركات

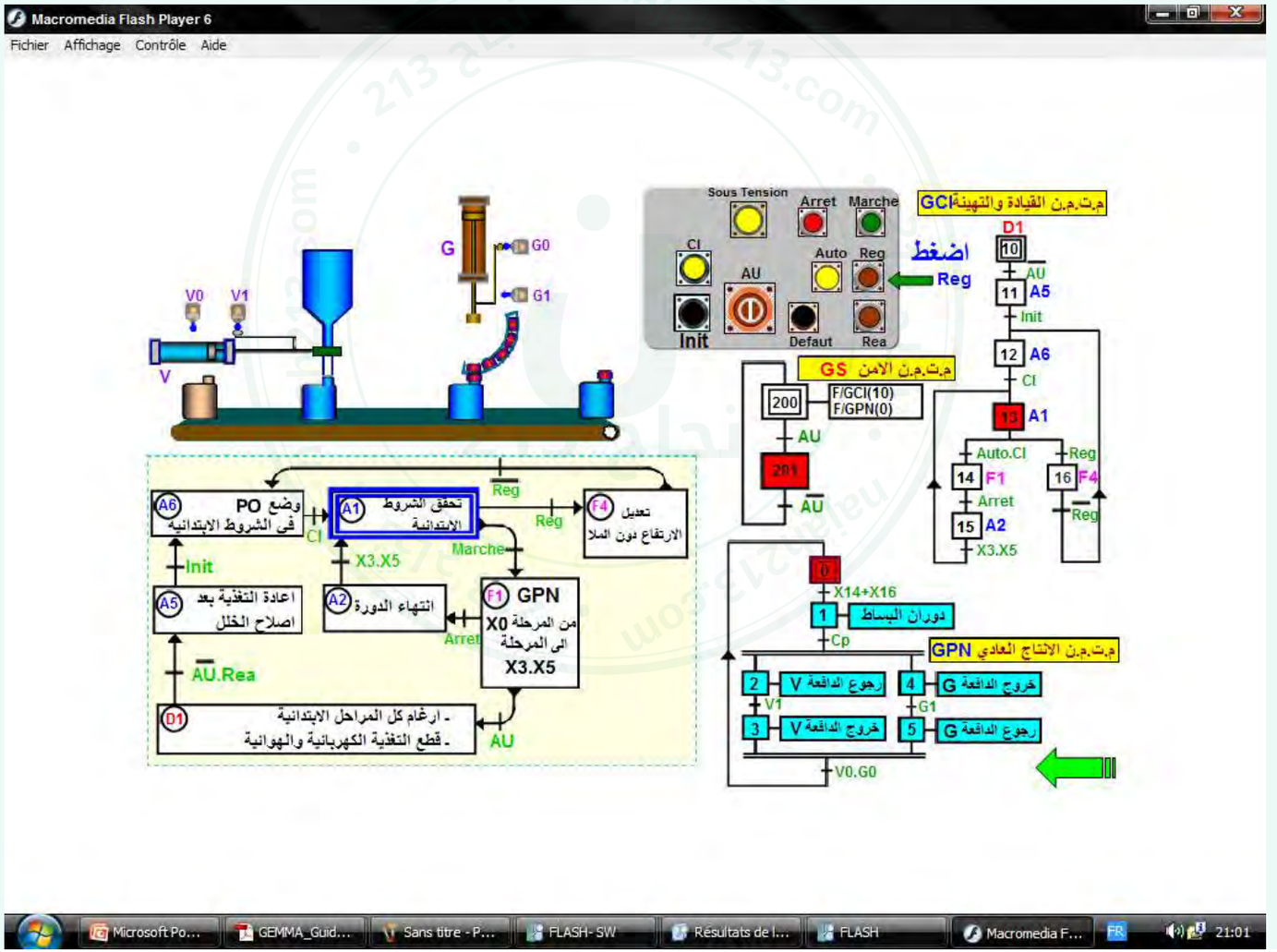
الافعال المرافقة لمراحل م.ت.م.ن الانتاج العادي

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التنشيط

Cliquer 2 fois sans diaporama
Affichage 100%

Copie de PUPITRE1.swf



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الجيما GEMMA

والمعقب الكهربائي

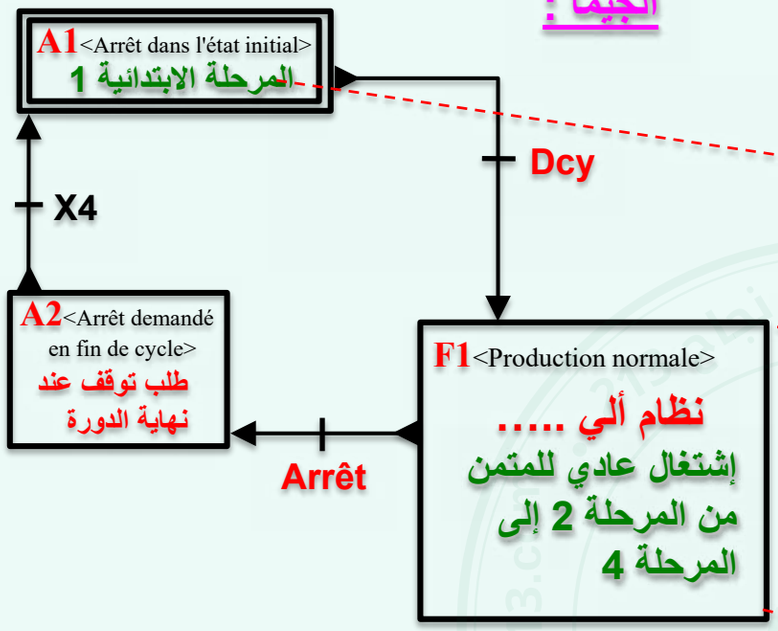
ملاحظة هامة جدا: في الميدان الصناعي لم يعد يستعمل

المعقب الكهربائي وإنما استبدل بالمبرمج الآلي API

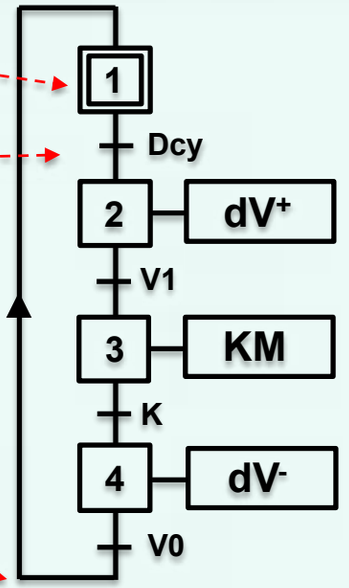
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

نمط التشغيل العادي (cy/cy):

الجيما :

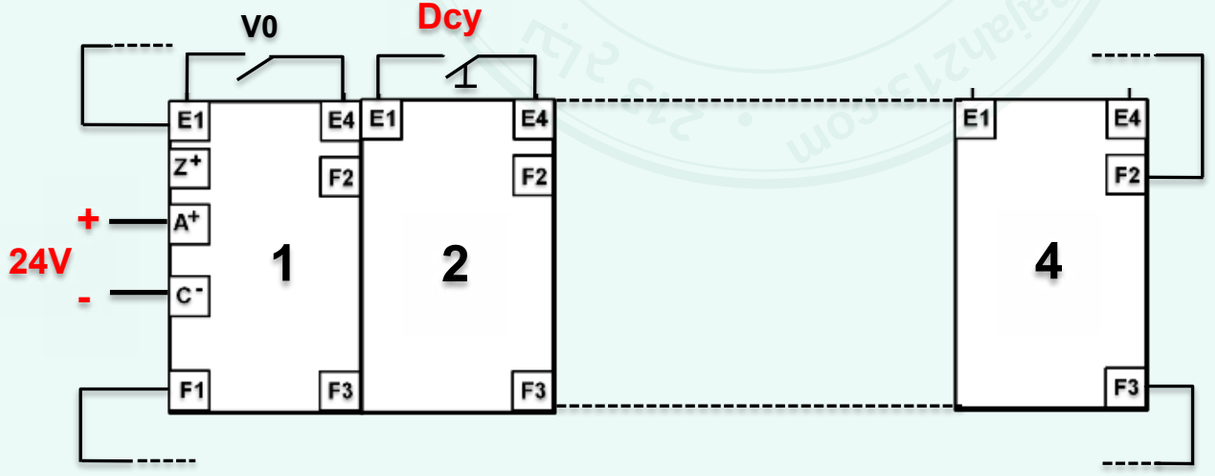


متمن الانتاج العادي :



لوح التحكم
Pupitre de commande

المعقب الكهربائي:



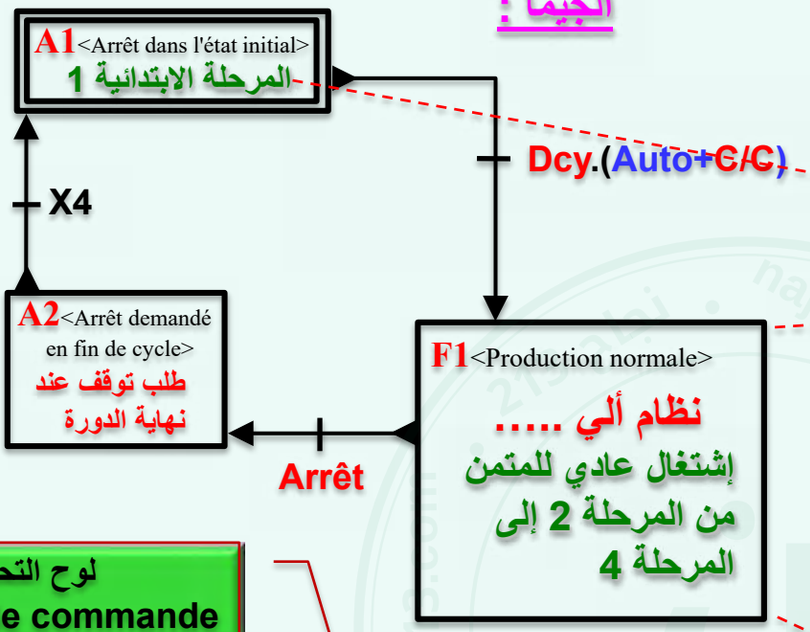
Dcy



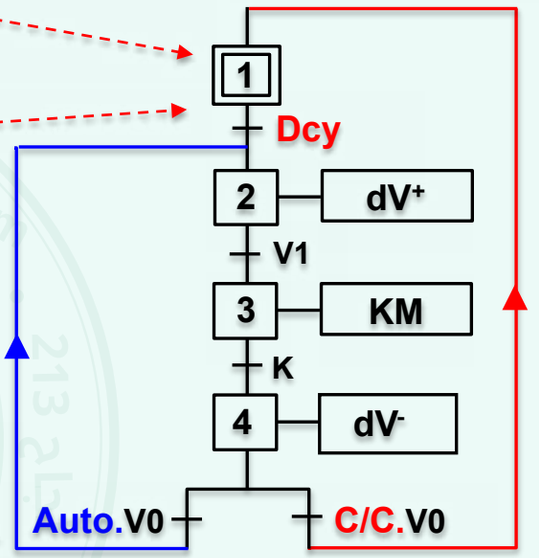
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

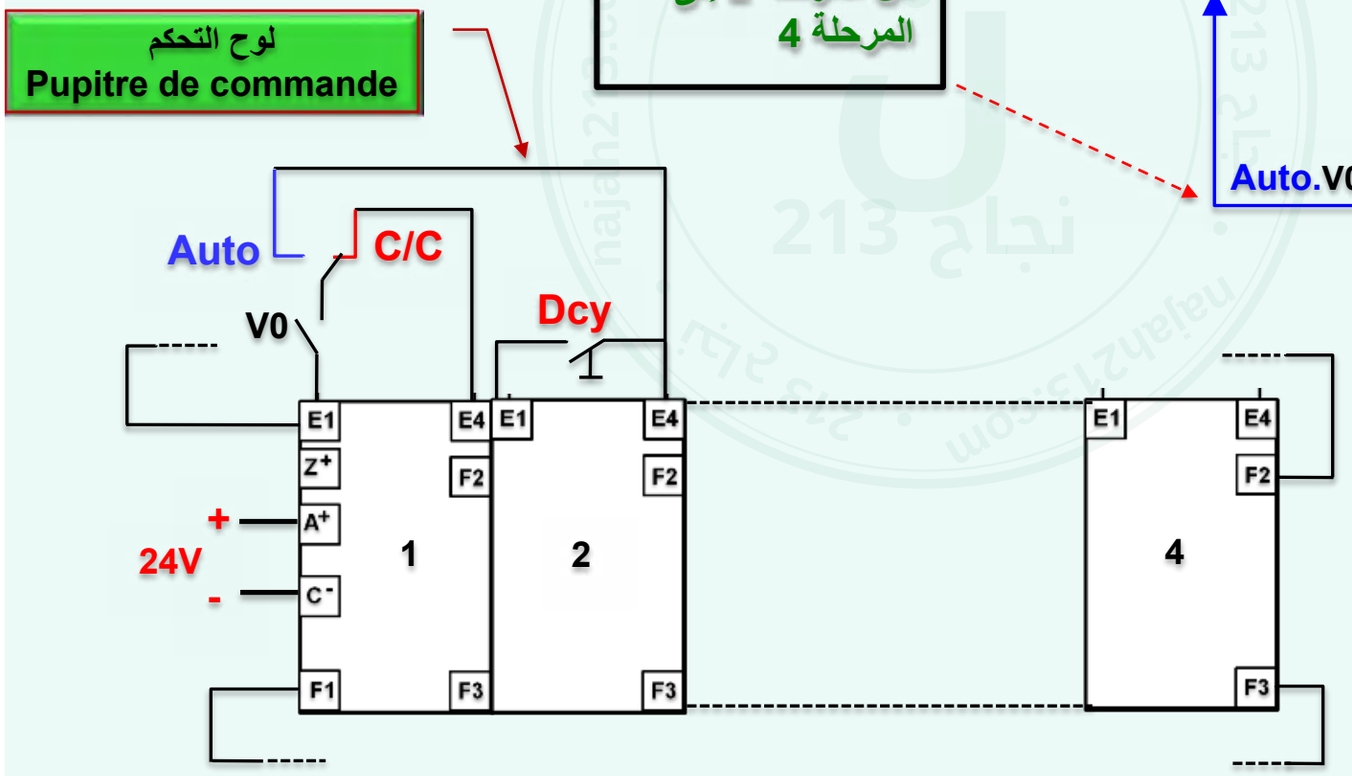
نمط التشغيل (cy/cy – Auto):

الجيما :



متمن الانتاج العادي :





المعقب الكهربائي:

Dcy

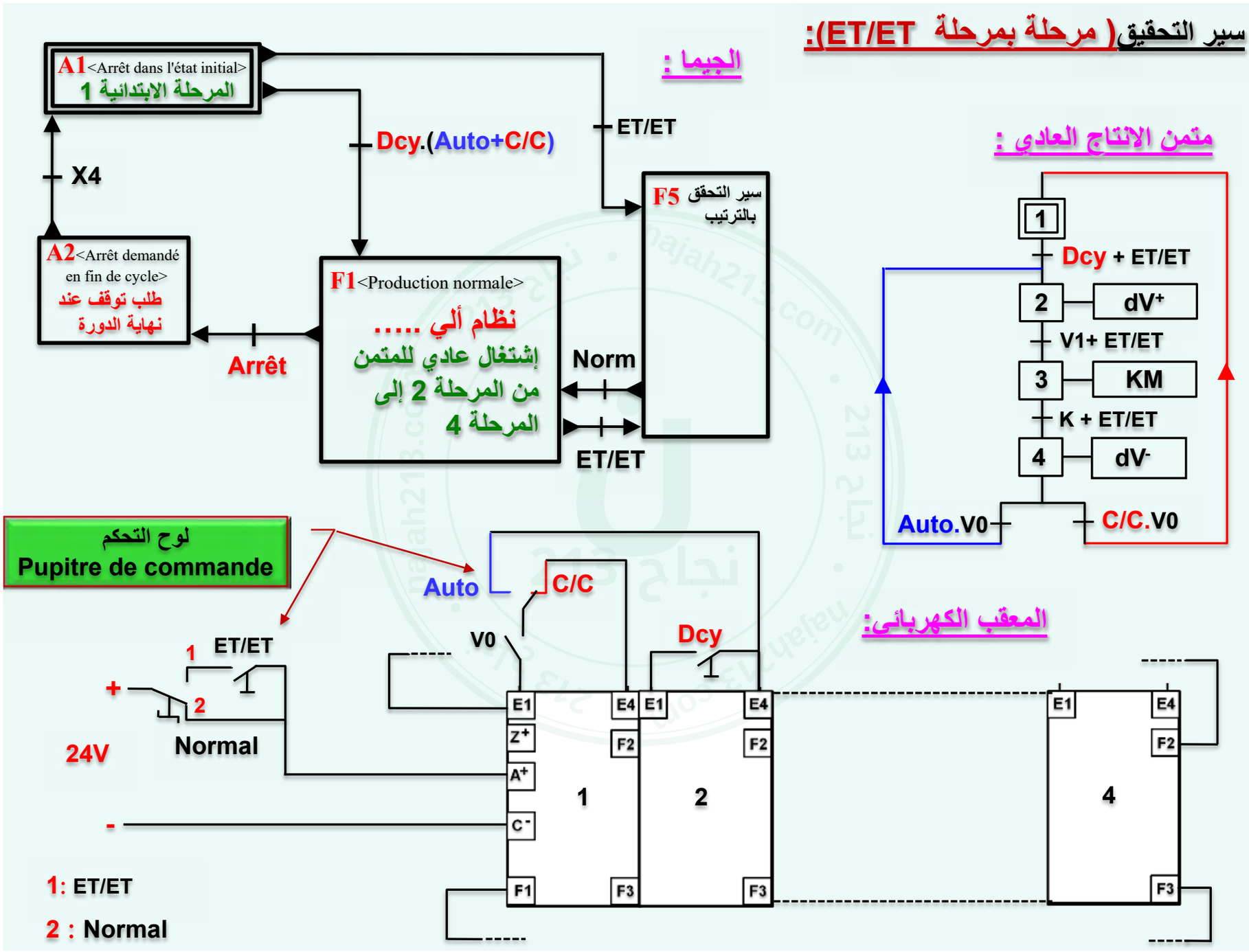




فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

سير التحقيق(مرحلة بمرحلة ET/ET):



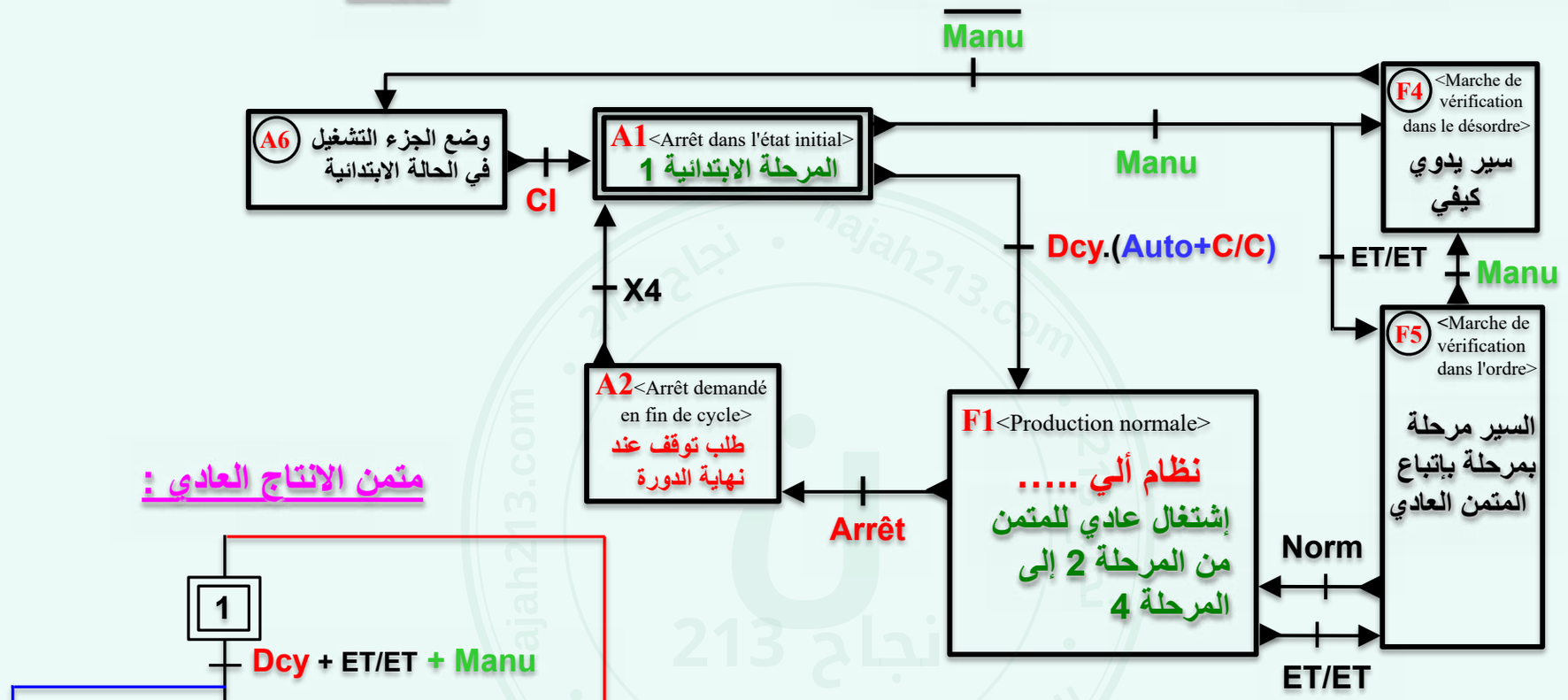
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

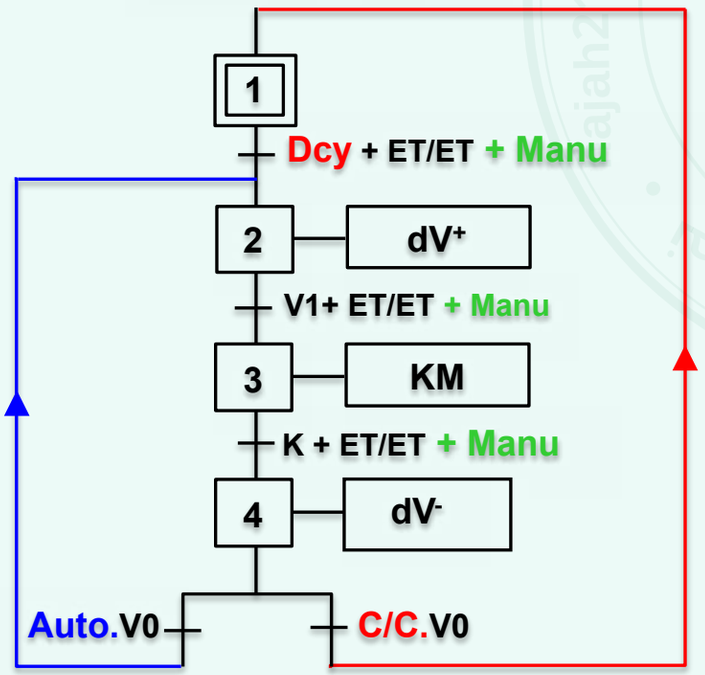
najah213.com · نجاح 213

سير التحقيق يدوي (بترتيب أو بدون ترتيب Man):

الجيما :

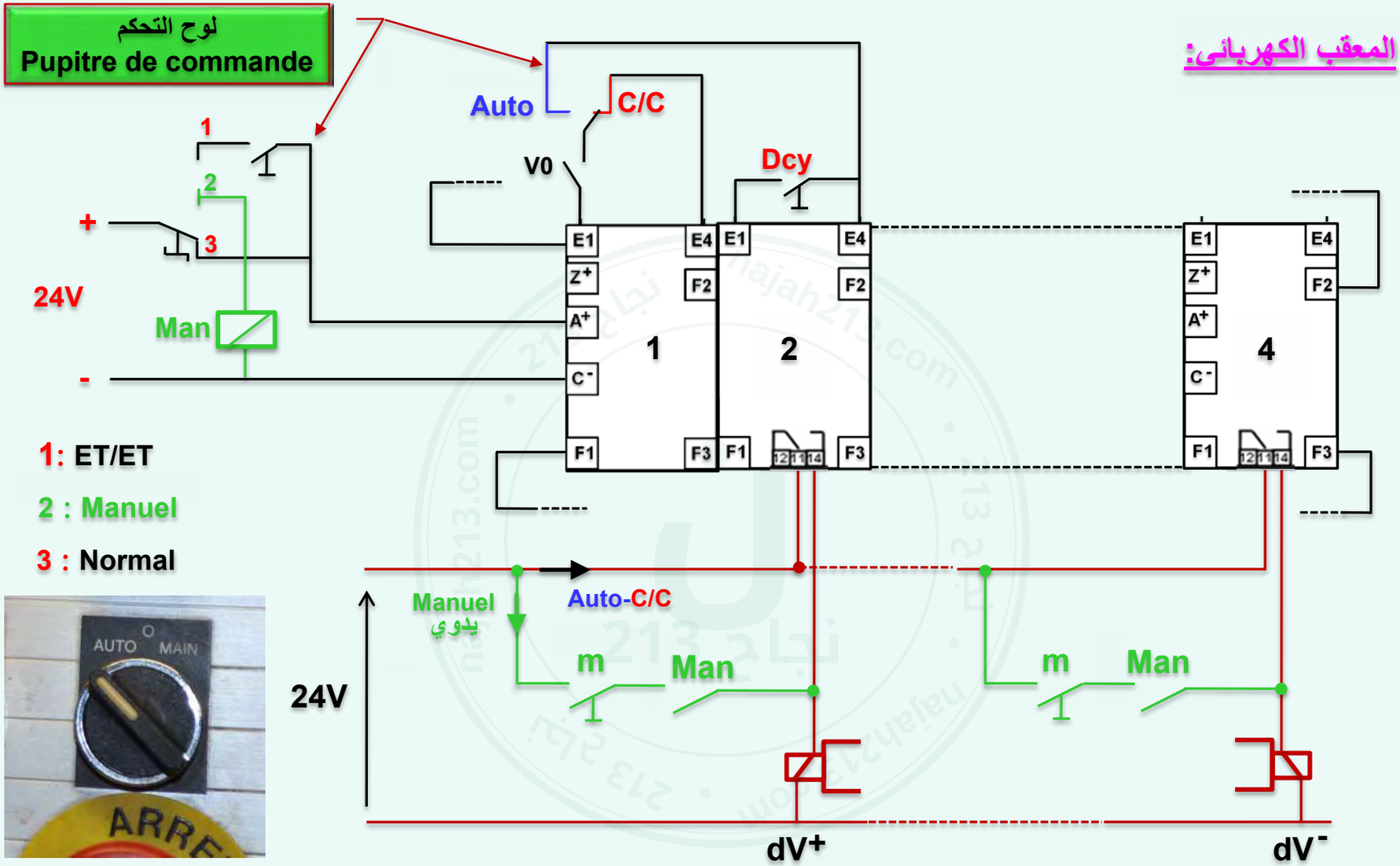


متمن الانتاج العادي :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

المعقب الكهربائي:



ملاحظة: - يمكن تشغيل الرافعة V والملامس KM يدويا (سواء سير التحقق بالترتيب او سير التحقق بدون الترتيب) دون تدخل المعقب ودون احترام تسلسل المتمن عن طريق لوح التحكم وذلك بـ:

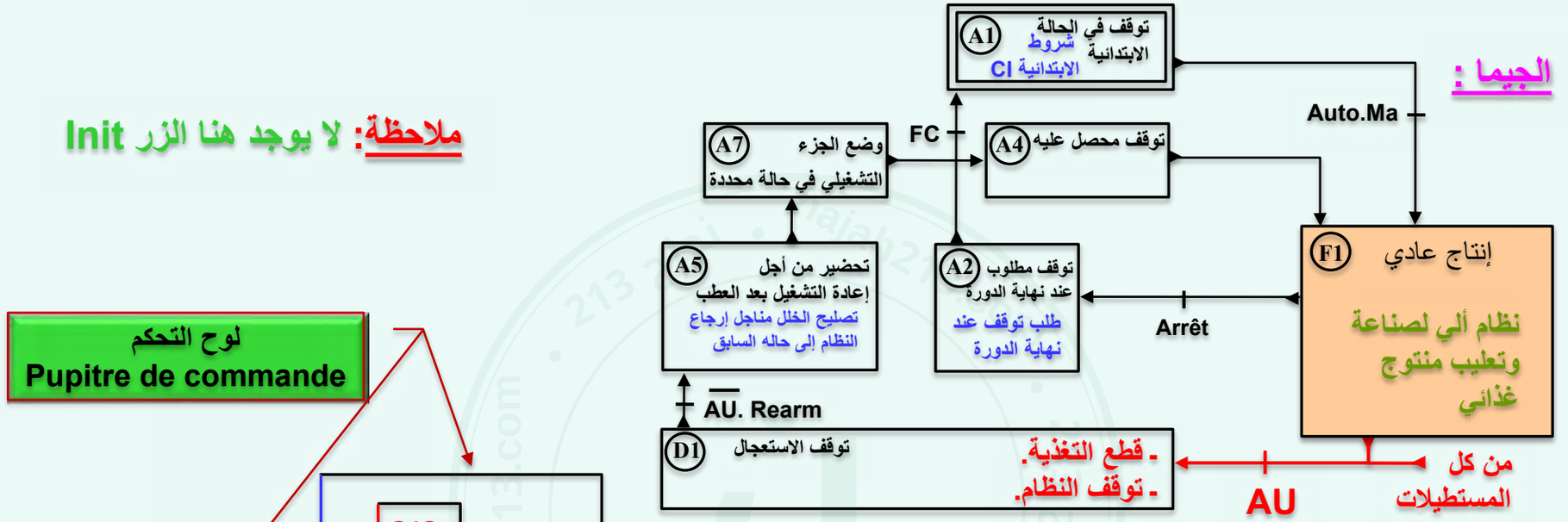
1- وضع المبدل في الوضعية 2 (يتمعنط ملامس التشغيل اليدوي Man).

2- الضغط على الزر m حيث الماسة الملامس Man مغلوقة .

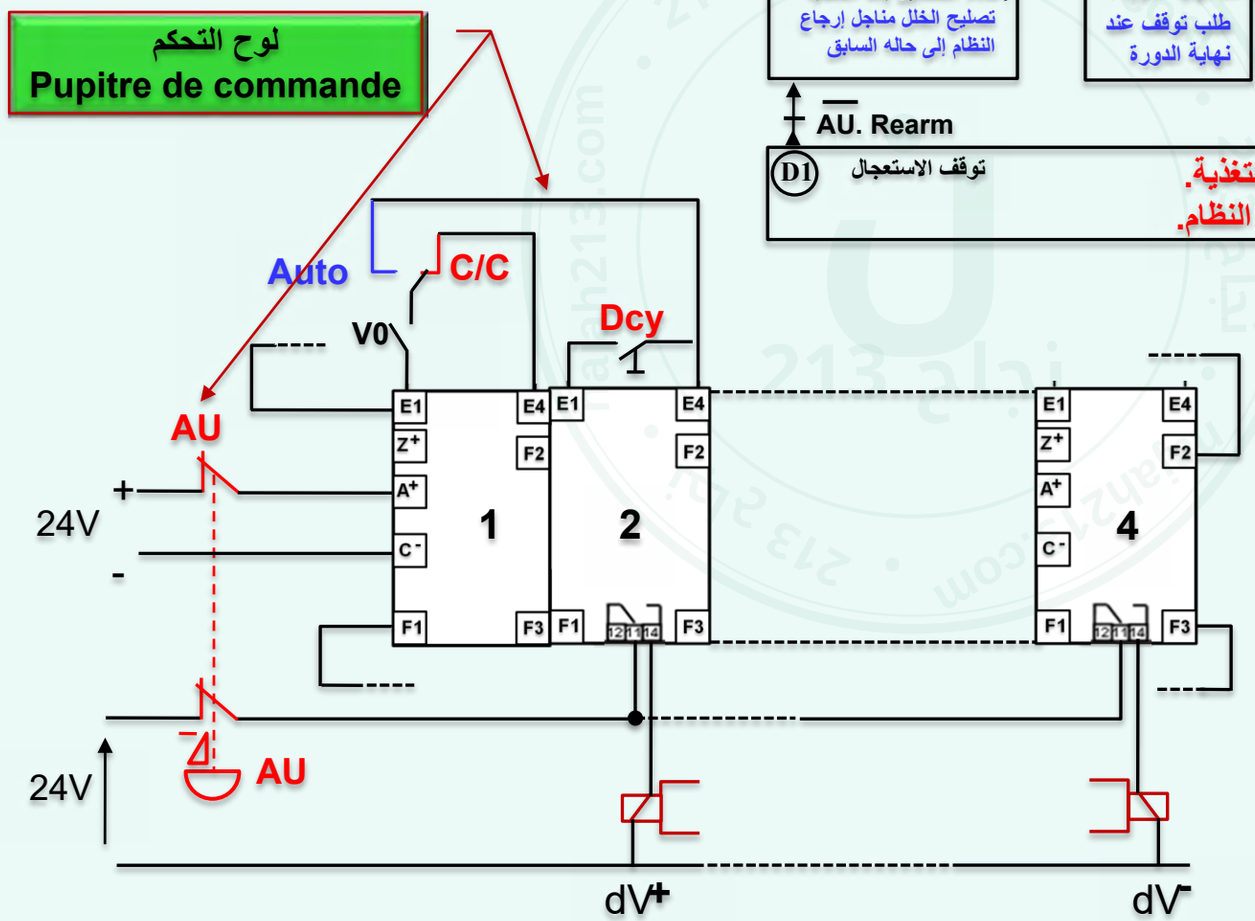
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التوقف ألاستعجالي مع إعادة التشغيل من المرحلة التي توقفت عندها الدورة.

الجيما :



ملاحظة: لا يوجد هنا الزر Init



المعقب الكهربائي:



التوقف ألاستعجالي مع إعادة التشغيل من المرحلة الابتدائية.

الجيما :

A6 وضع الجزء التشغيل في الحالة الابتدائية
وضع PO في حالة الابتدائية

CI

A1 توقف في الحالة الابتدائية
شروط الابتدائية CI

Auto.Ma

Init

FC

A5 تحضير من أجل إعادة التشغيل بعد العطب
المتعامل يقوم بتصليح الخلل من اجل إرجاع النظام إلى حاله السابق

A2 توقف مطلوب عند نهاية الدورة
طلب توقف عند نهاية الدورة

Arrêt

F1 الإنتاج العادي
نظام ألي لصناعة وتعليب منتوج غذائي

AU. Rearm

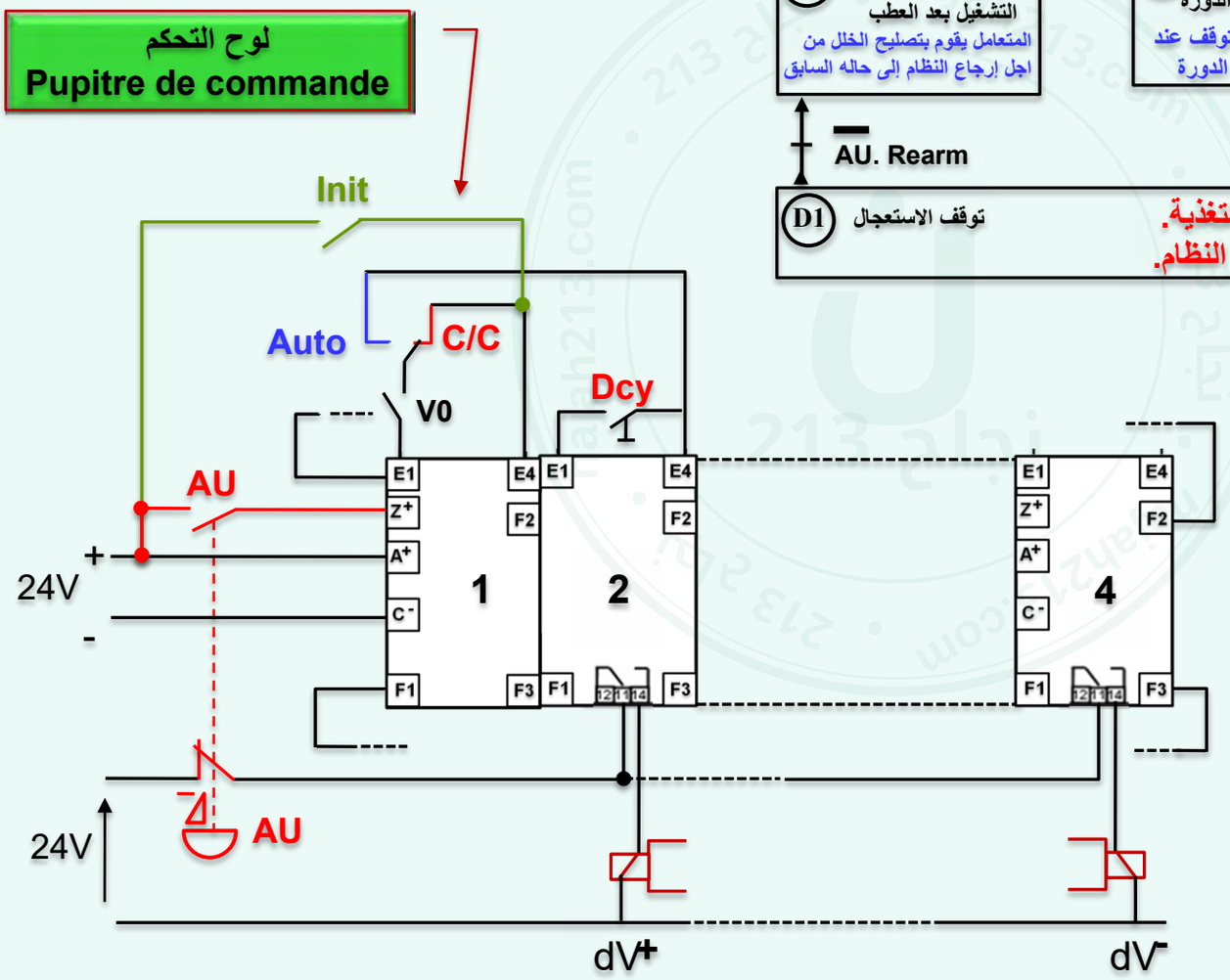
D1 توقف الاستعجال
- قطع التغذية.
- توقف النظام.

AU

من كل المستطيلات

لوح التحكم
Pupitre de commande

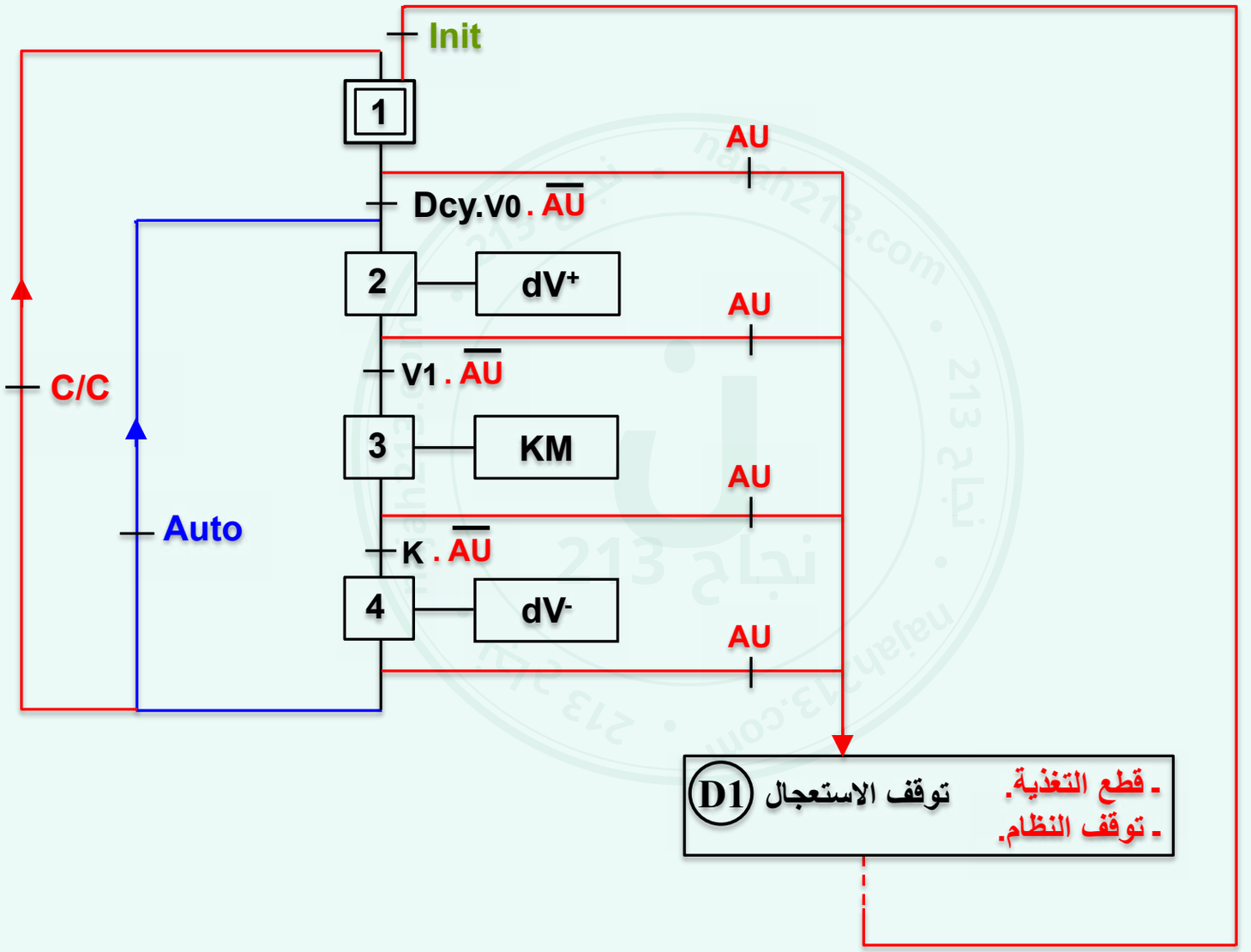
المعقب الكهربائي:



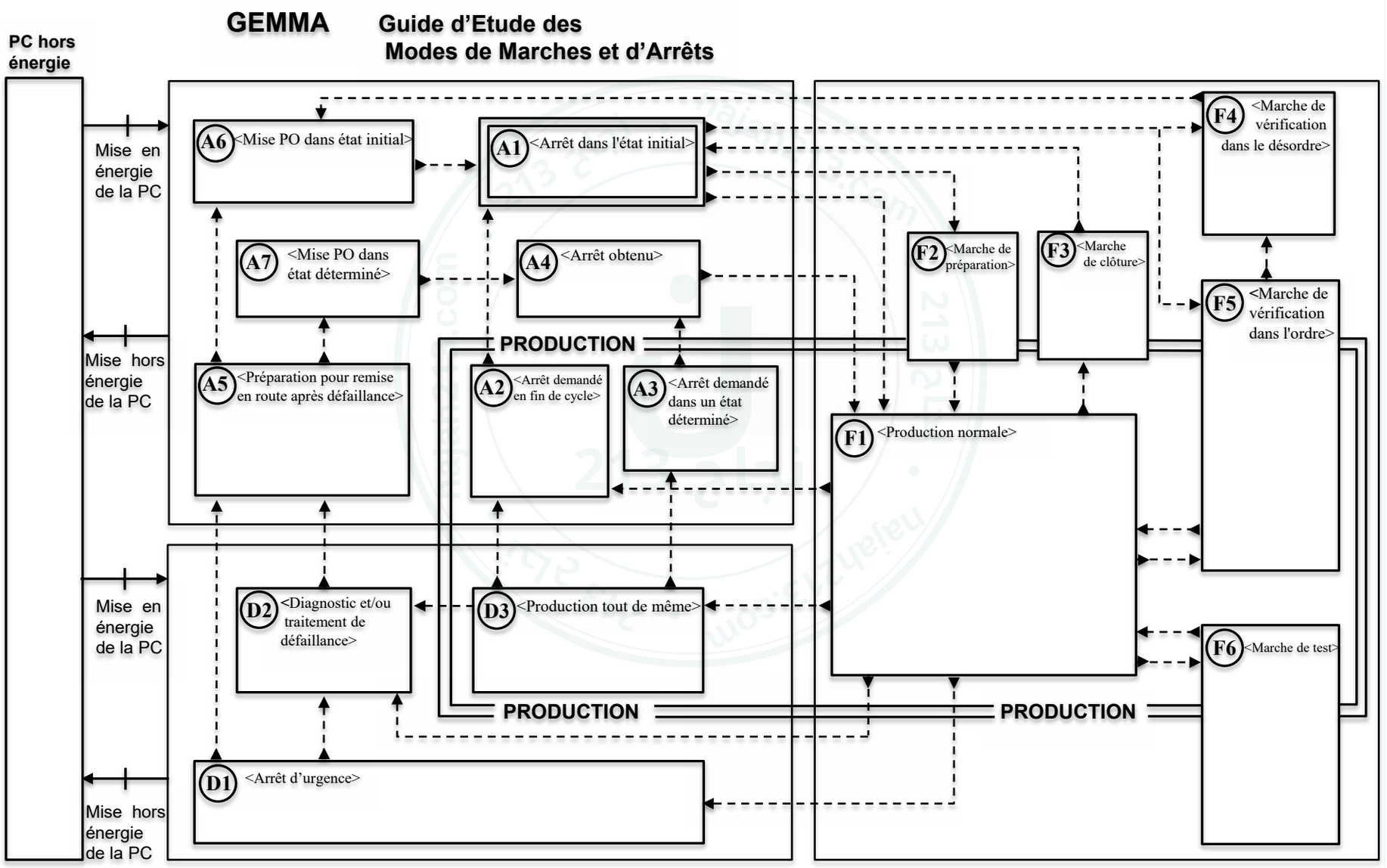


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

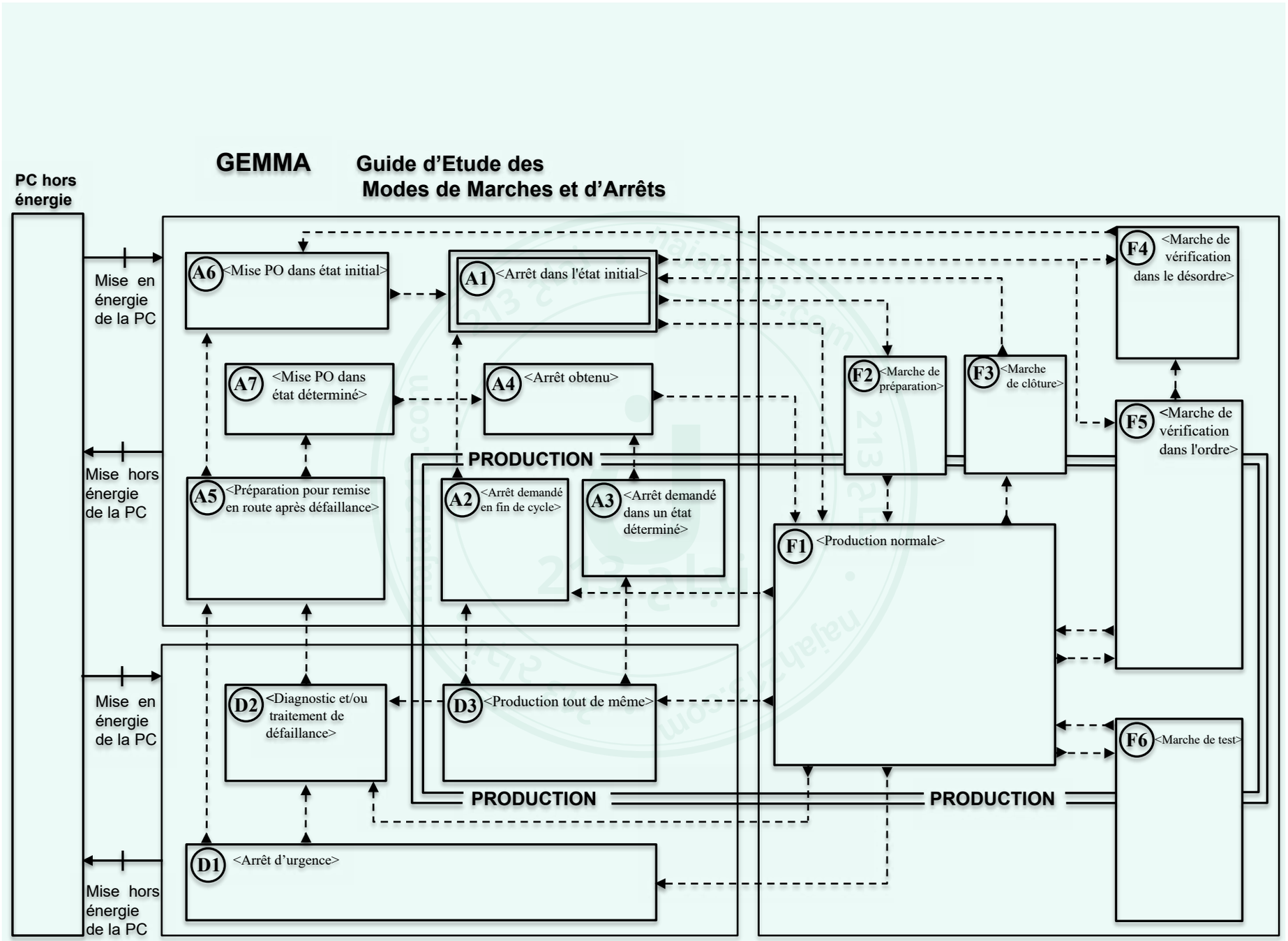
متمن الانتاج العادي :



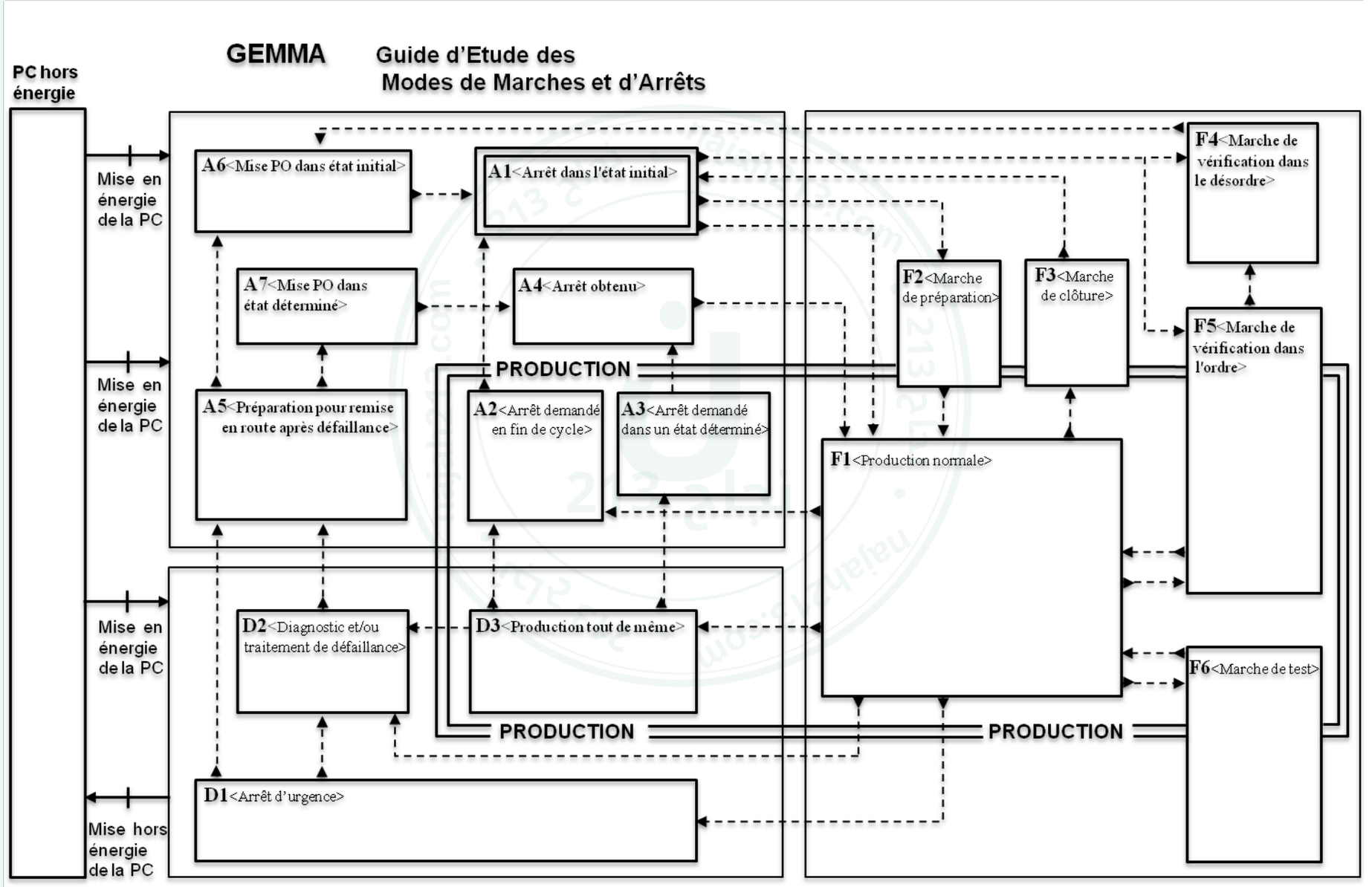
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

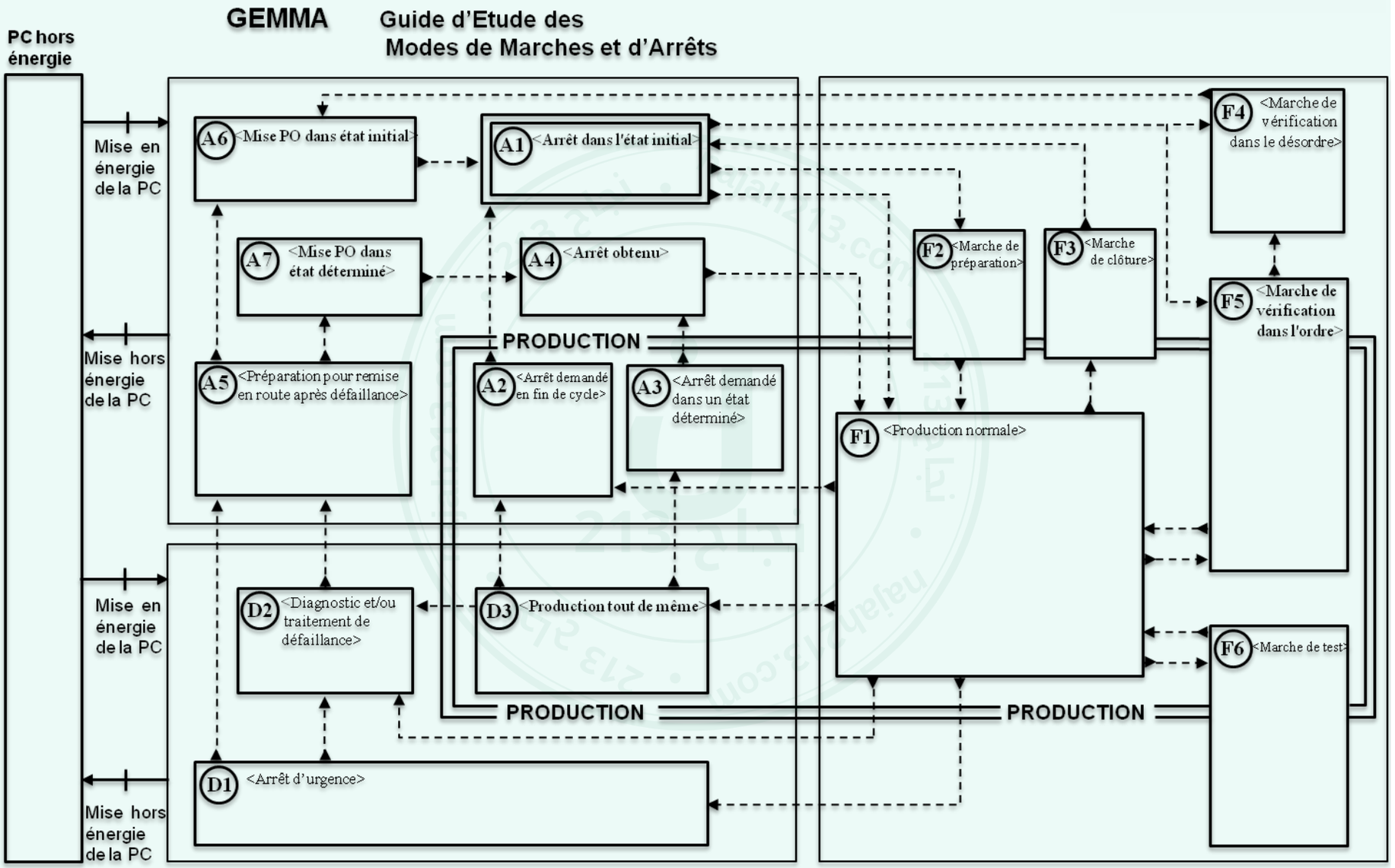


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

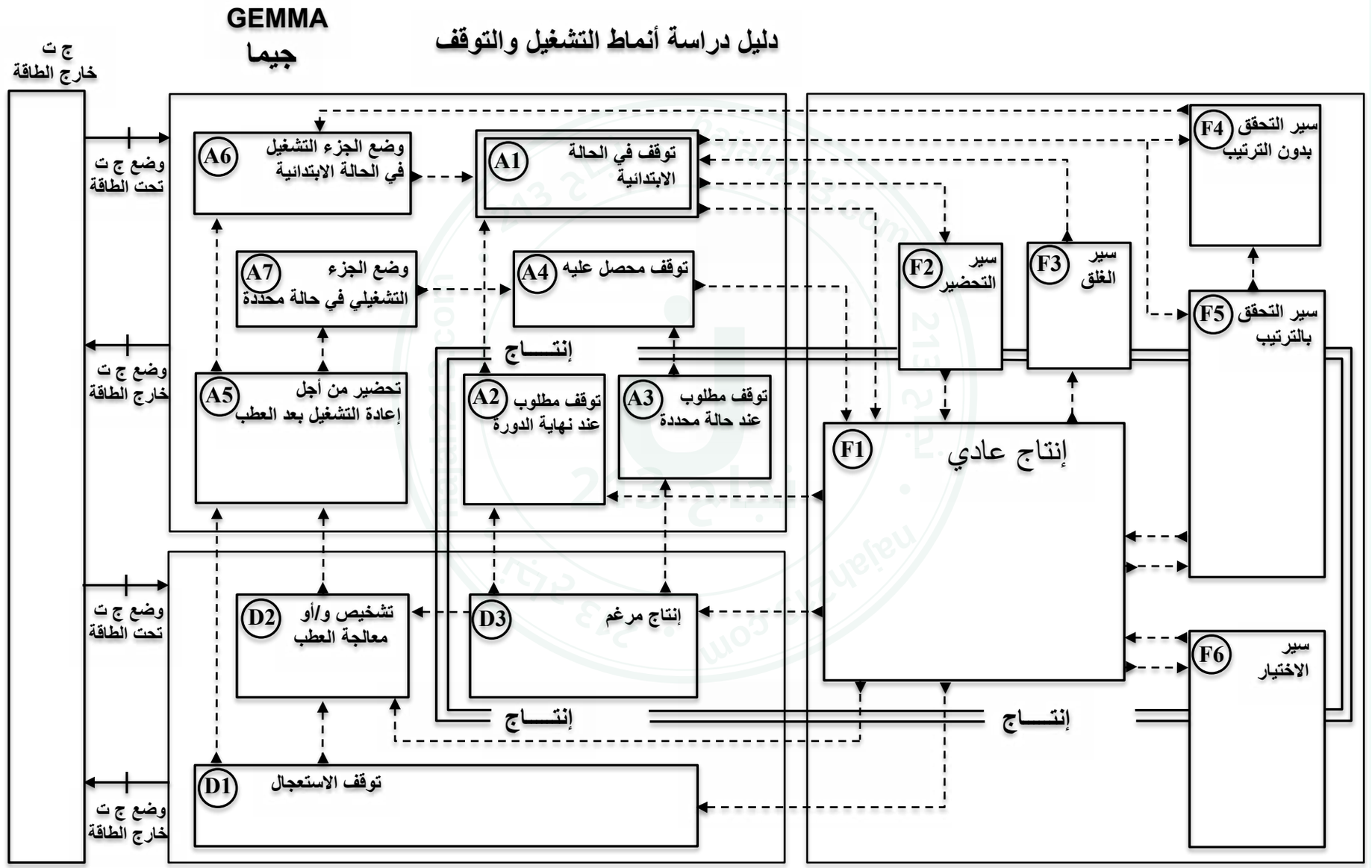


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

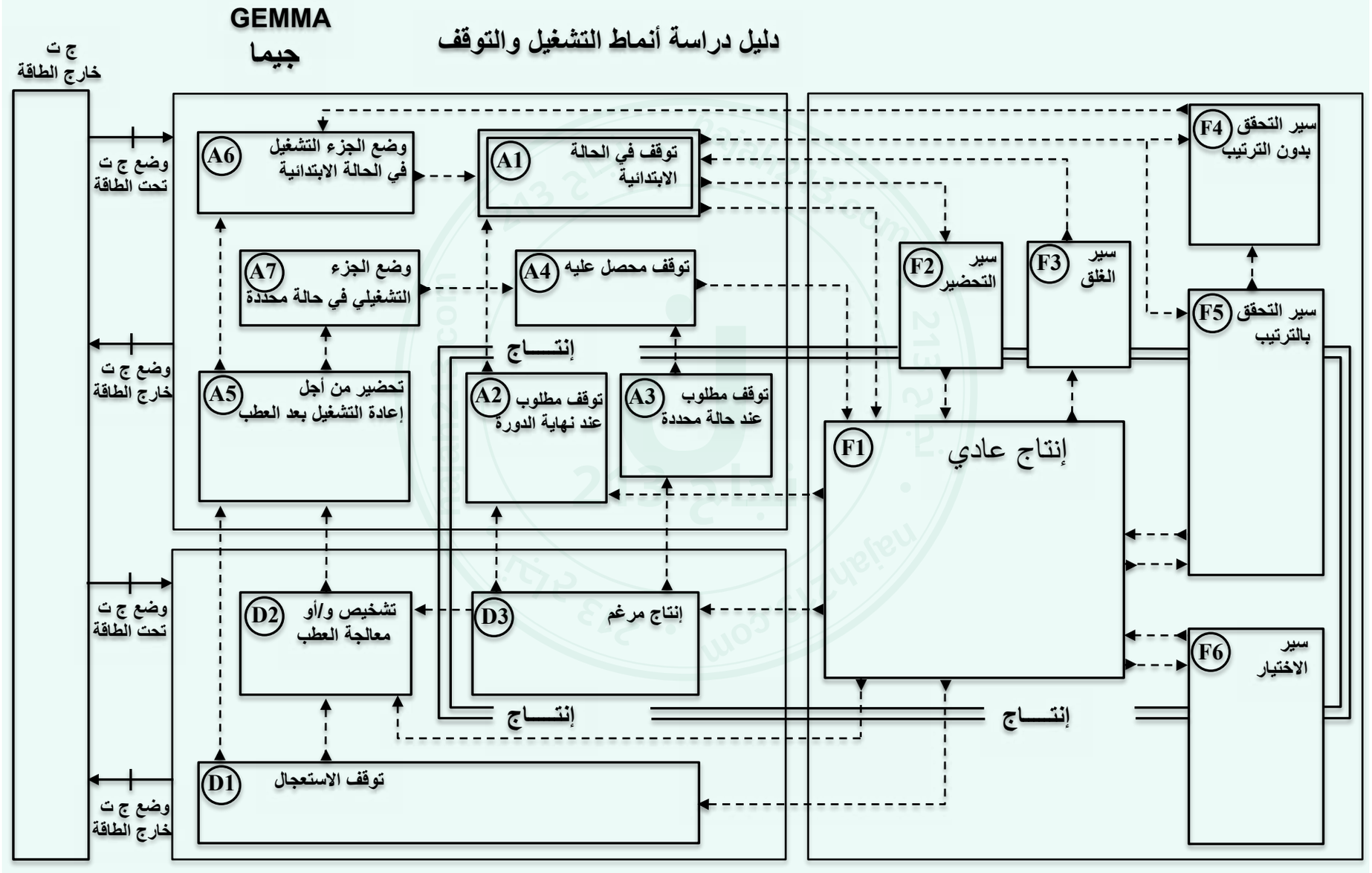
- وثيقة GEMMA :



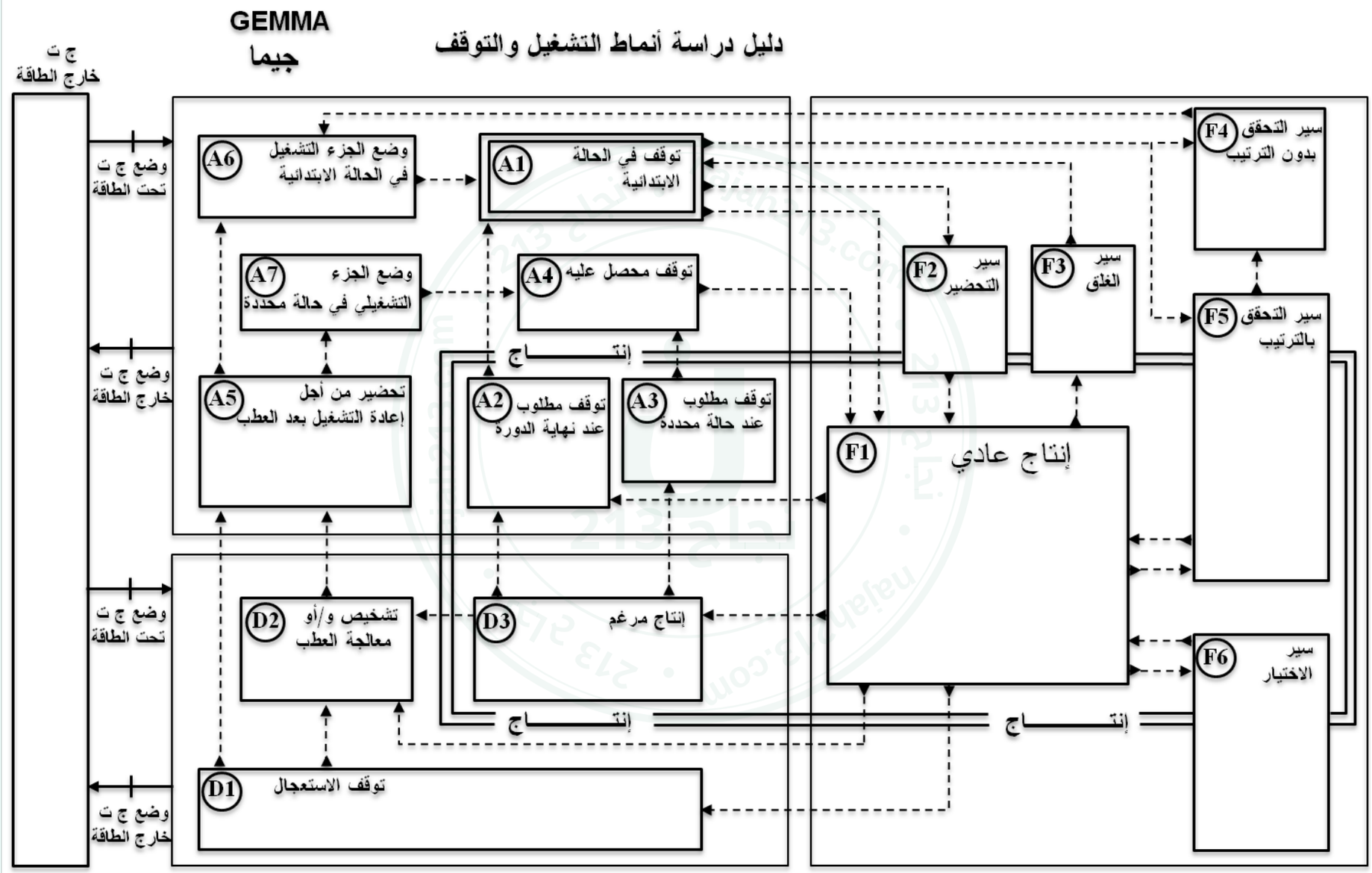
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً