

16. ANNEXE: Courbes de Démarrage et d'arrêt du Cycle-Combiné

Introduction :

- I) Les démarrages sont caractérisés par le temps d'arrêt de l'unité depuis la procédure d'arrêt normal jusqu'au redémarrage :

Démarrage chaud = arrêt de 8 heures ou moins

Démarrage tiède = arrêt de 48 heures

Démarrage froid = arrêt de 72 heures ou plus

A noter que tout démarrage faisant suite à un arrêt compris entre 8 heures et 72 heures est considéré comme tiède. La durée d'arrêt de 48 heures a été retenue pour illustrer au mieux un démarrage tiède.

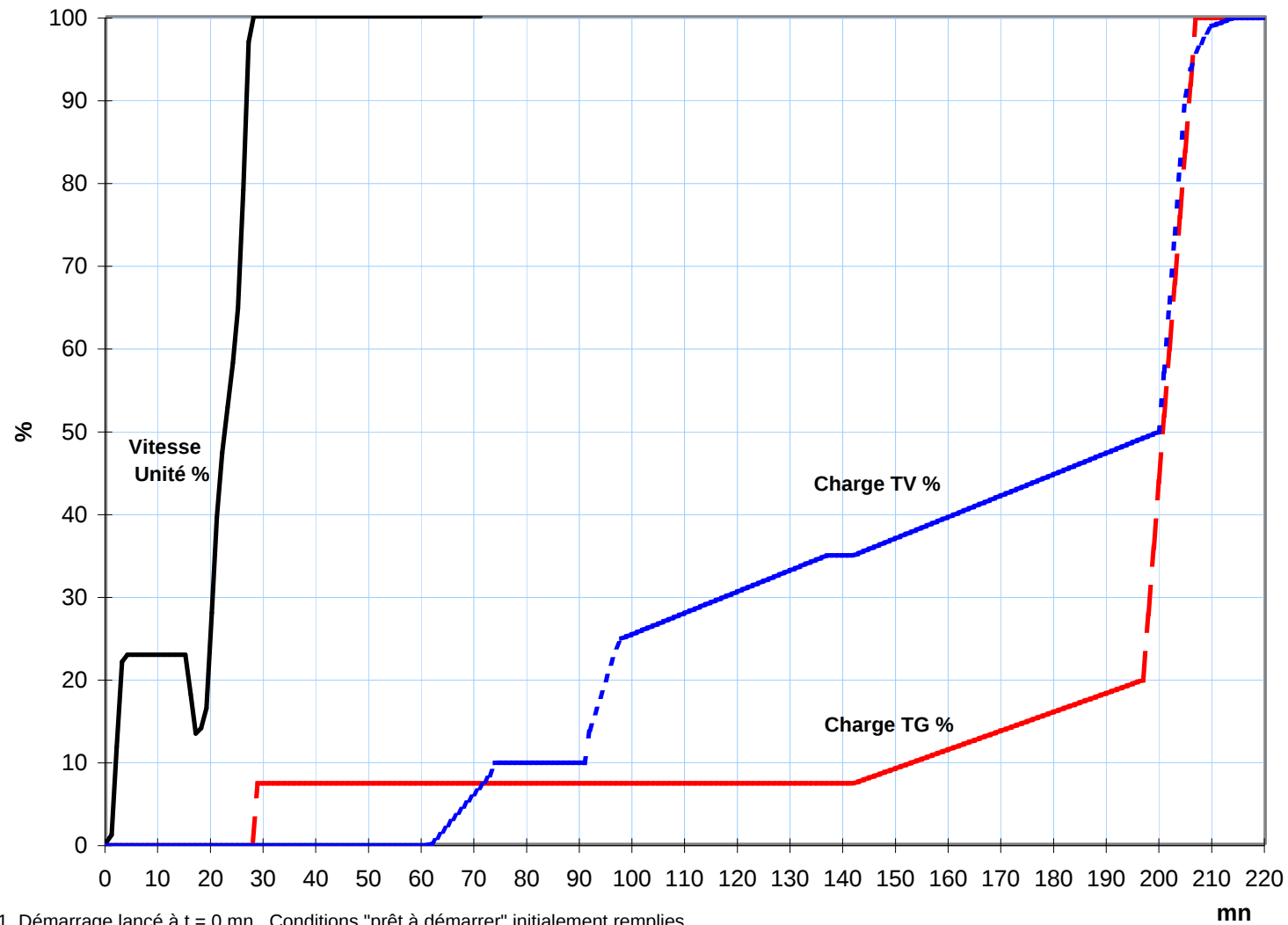
- II) Le temps de démarrage est défini depuis le moment où la ligne d'arbre est entraînée au delà de la vitesse de virage jusqu'au moment où la turbine à gaz (TG) atteint la charge de base, la turbine à vapeur (TV) étant en contrôle de pression (IPC) et les by-pass vapeur fermés. Cet intervalle de temps ne comprend pas l'accroissement continu de la puissance TV dû au retard du cycle eau-vapeur par rapport au moment où la TG atteint la base, caractérisé essentiellement par l'inertie de la chaudière. Le moment où la TV atteint réellement sa charge nominale est difficile à déterminer à cause de ce phénomène d'inertie et donc peu pratique à utiliser lors des tests.
- III) Avant le démarrage, la condition "prêt à démarrer" doit être remplie pour le Cycle-Combiné. Cette condition regroupe en fait diverses conditions dont en particulier l'alimentation en vapeur du système d'étanchéité TV et la mise sous vide du condenseur. Une liste détaillée des conditions requises est fournie dans le chapitre 16 de l'offre, intitulé « Fonctionnement du Cycle-Combiné ».
- IV) Les courbes ont été tracées pour les conditions ISO. Certains paramètres tels que la charge TG utilisée pour ajuster la température de vapeur initiale vont varier quelque peu pour des conditions autres que ISO. Par exemple, la charge TG utilisée pour un démarrage chaud est de 20% à la température ambiante ISO. A une température ambiante plus basse, la charge sera plus haute, à une température ambiante plus haute, elle sera moindre.
- V) Les courbes supposent que la système vapeur a été préalablement nettoyé et que la pureté vapeur est acceptable au moment où la vapeur est admise dans la turbine. Tout retard dû à la chimie vapeur ou à des vérifications ou corrections de pureté n'est pas comptabilisé dans les temps de démarrage tels que indiqués sur les courbes.

- VI) Les courbes supposent que le système de réchauffage gaz de la turbine à gaz est conçu pour fournir des températures de gaz acceptables pour la prise de charge TG telle que indiquée dans les courbes.
- VII) Les courbes sont données pour information et ne sont pas garanties.

109FB SS - Démarrage froid

(démarrage après 72 h d'arrêt ou plus)

*2 Fin du
V Démarrage



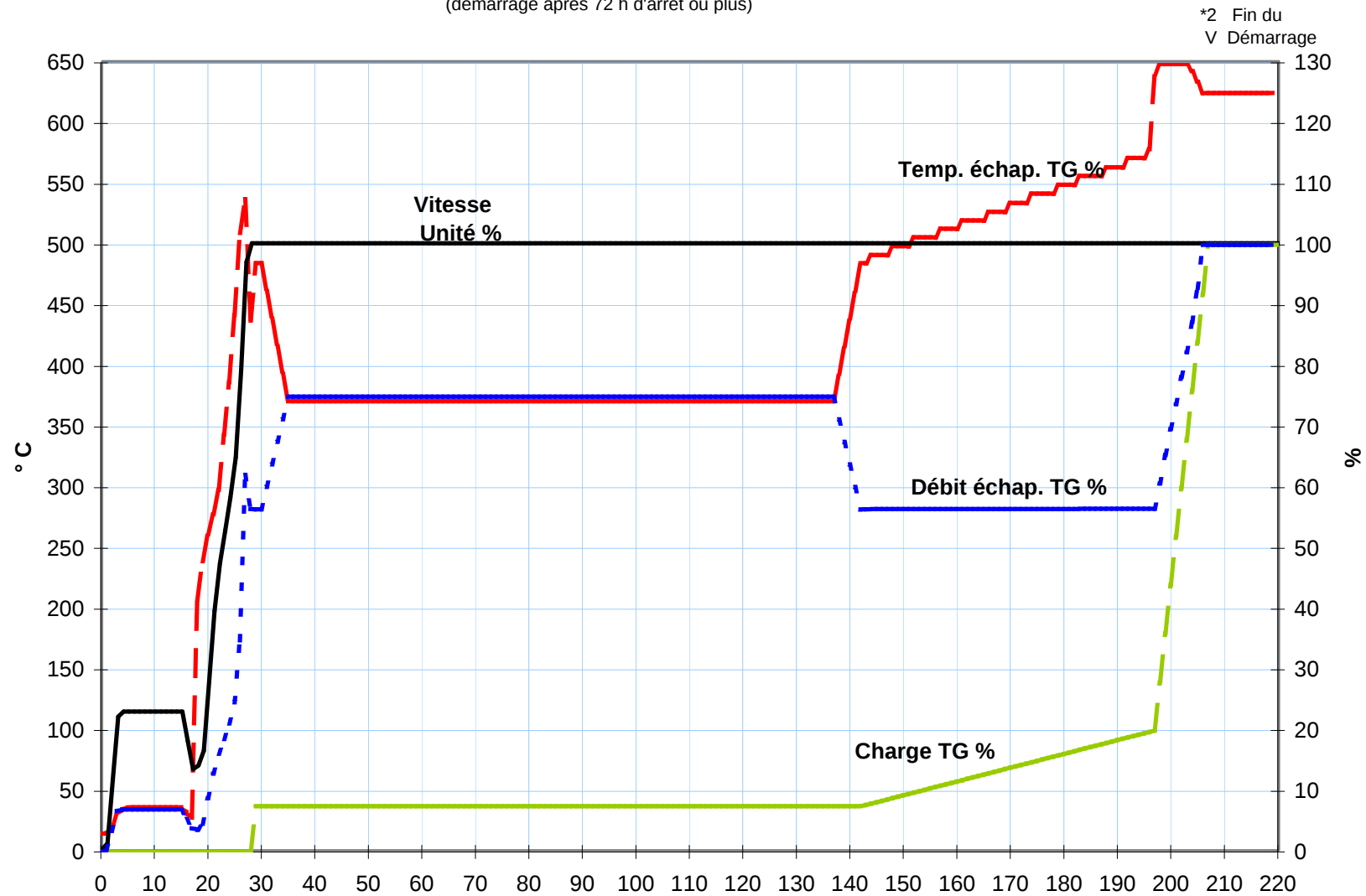
*1 Démarrage lancé à t = 0 mn. Conditions "prêt à démarrer" initialement remplies .

*2 TG en base à la valeur limite de régulation de température, position grande ouverte des IGVs compresseur, vannes TV grande ouvertes.

101HA1269
BF 07/07/005

109FB SS - Démarrage froid

(démarrage après 72 h d'arrêt ou plus)



*2 Fin du
V Démarrage

*1 Démarrage lancé à t = 0 mn. Conditions "prêt à démarrer" initialement remplies.

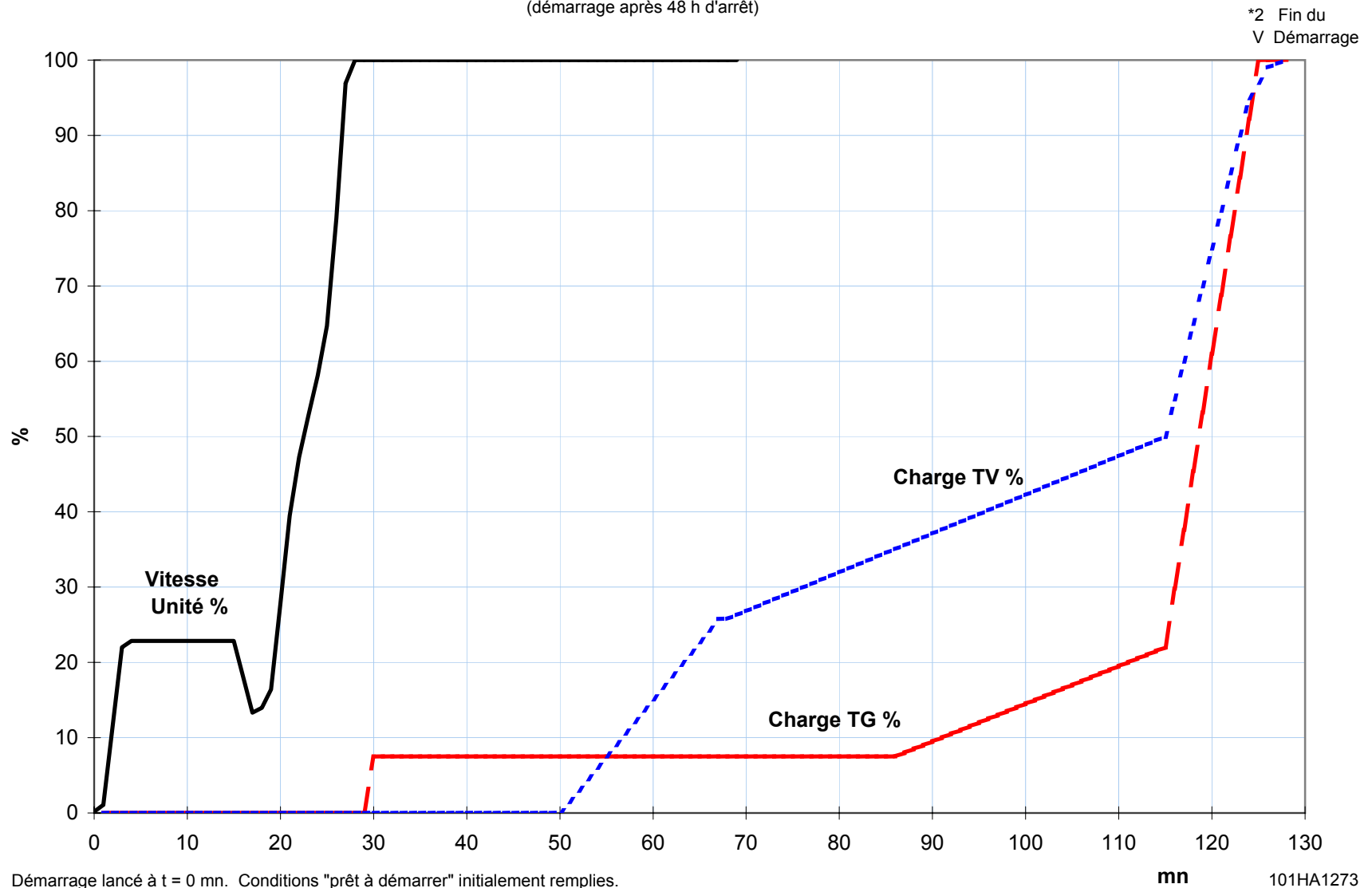
*2 TG en base à la valeur limite de régulation de température, position grande ouverte des IGVs compresseur, vannes TV grande ouvertes.

mn

101HA1272
BF 07/07/05

109FB SS - Démarrage tiède

(démarrage après 48 h d'arrêt)



*1 Démarrage lancé à t = 0 mn. Conditions "prêt à démarrer" initialement remplies.

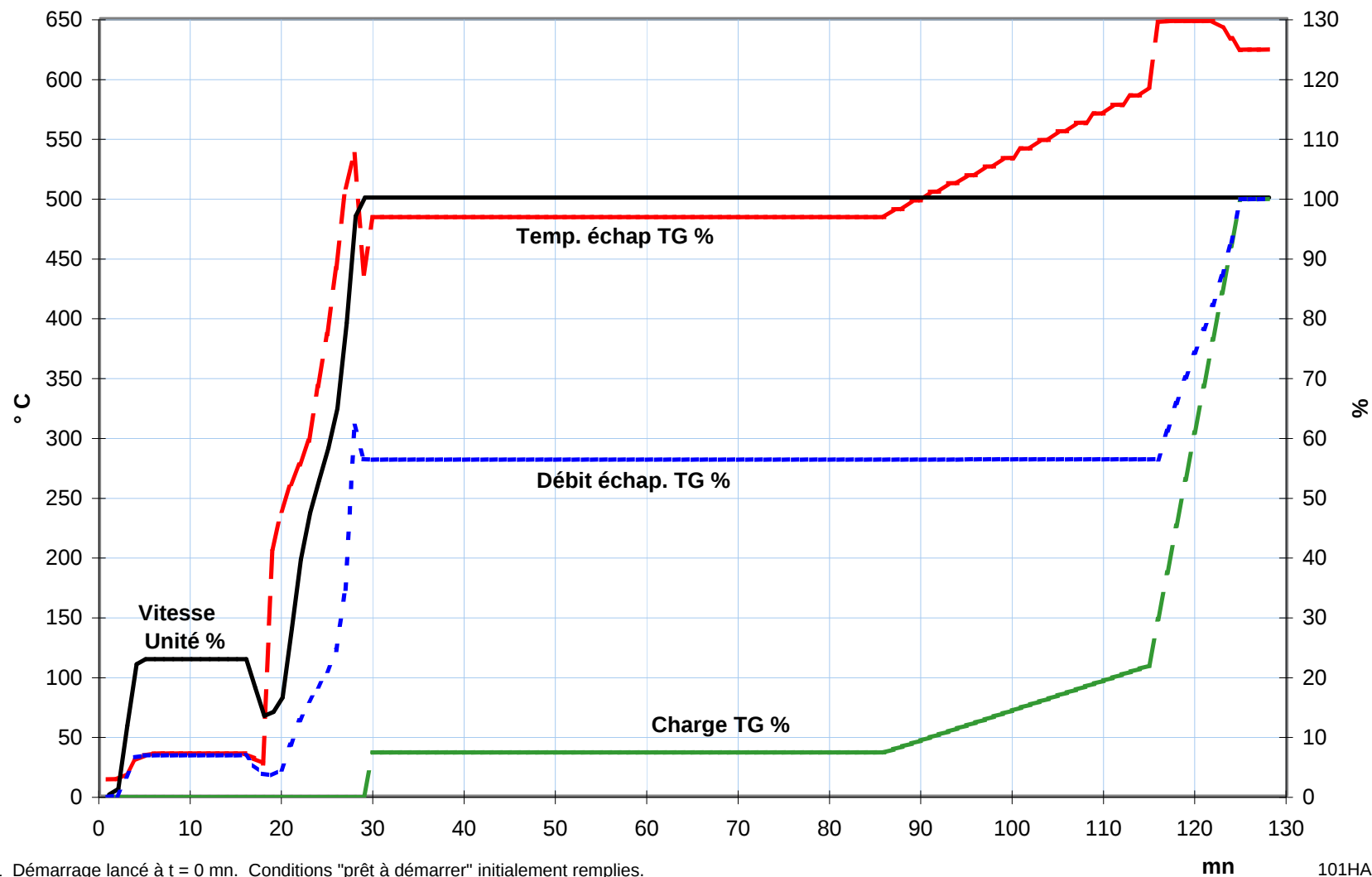
*2 TG en base à la valeur limite de régulation de température, position grande ouverte des IGVs compresseur, vannes TV grande ouvertes.

101HA1273
BF 07/07/05

109FB SS - Démarrage tiède

(démarrage après 48 h d'arrêt)

*2 Startup
V Complete



*1 Démarrage lancé à t = 0 mn. Conditions "prêt à démarrer" initialement remplies.

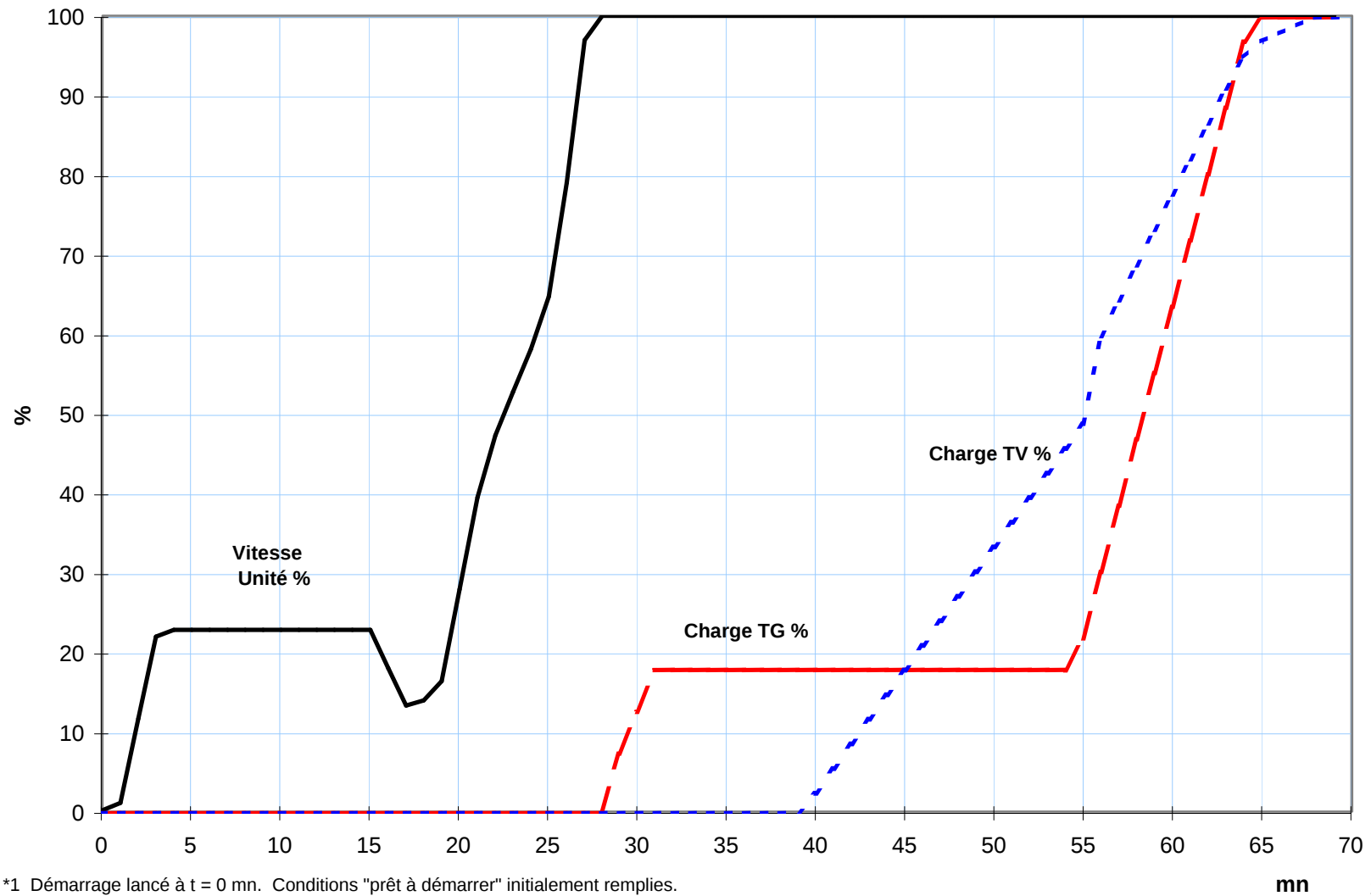
*2 TG en base à la valeur limite de régulation de température, position grande ouverte des IGVs compresseur, vannes TV grande ouvertes.

101HA1276
BF 07/07/05

109FB SS - Démarrage chaud

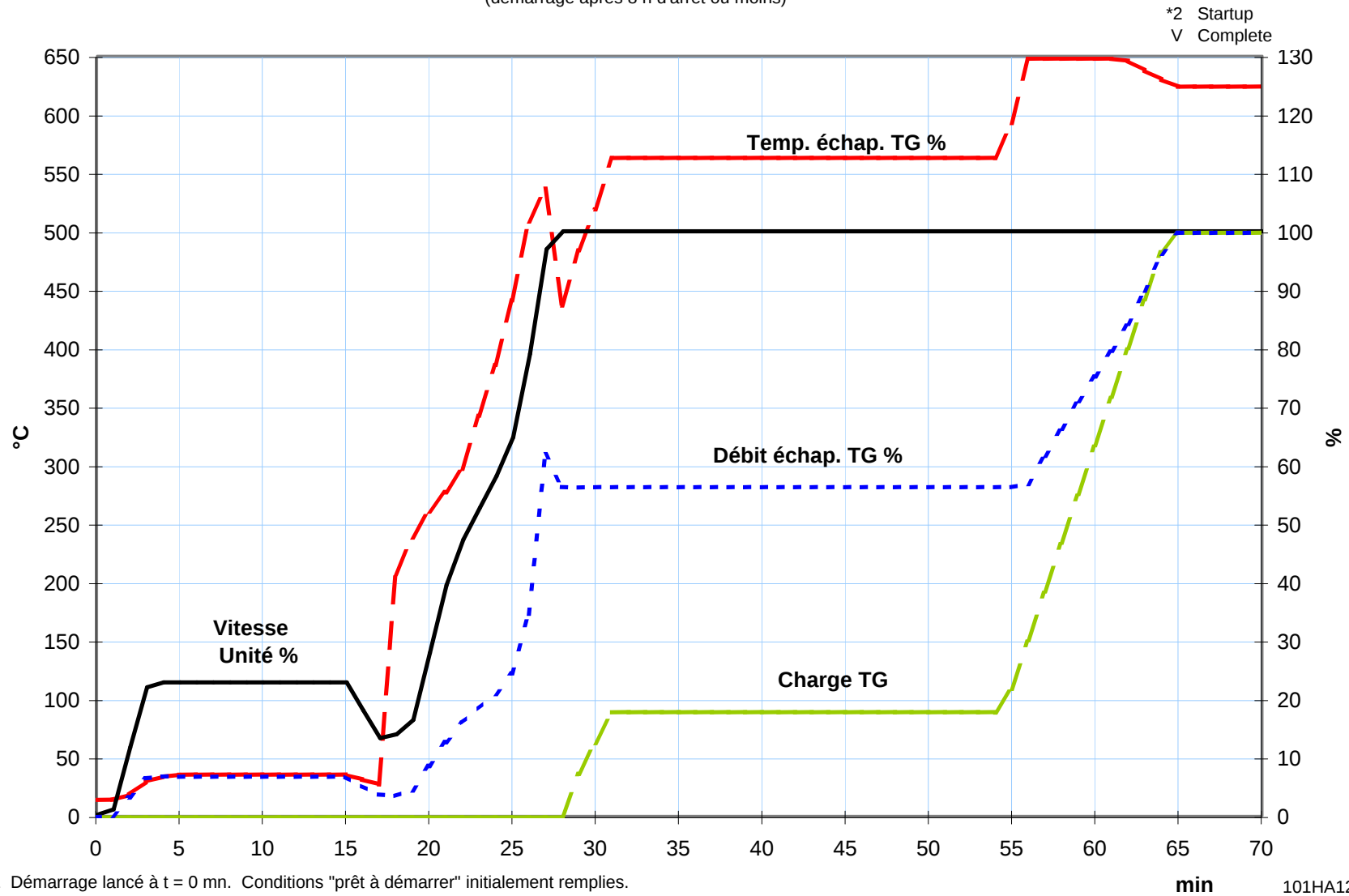
(démarrage après 8 h d'arrêt ou moins)

*2 Fin du
V Démarrage



109FB SS - Démarrage chaud

(démarrage après 8 h d'arrêt ou moins)

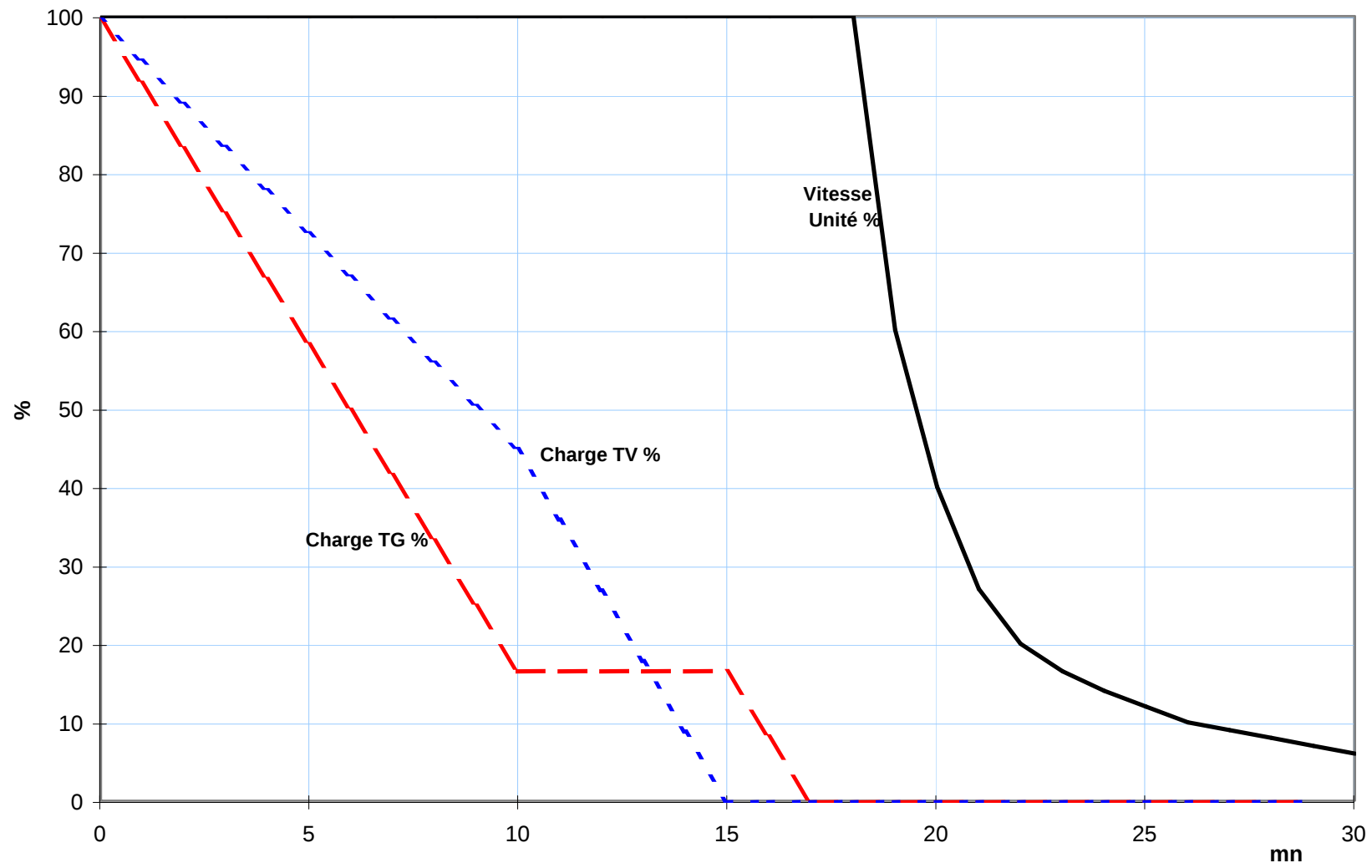


*1 Démarrage lancé à t = 0 mn. Conditions "prêt à démarrer" initialement remplies.

*2 TG en base à la valeur limite de régulation de température, position grande ouverte des IGVs compresseur, vannes TV grande ouvertes.

101HA1280
BF 07/07/05

109FB SS - Arrêt



109FB SS - Arrêt

