

Association des lactariums de France (ADLF)
20-21 Mai 2011, Nantes

**Les pasteurisateurs
en pratique**

Dr Rachel BUFFIN

*Lactarium Régional Rhône Alpes
(LARRA)*



Pourquoi la pasteurisation?

Pourquoi le don direct?

Pasteurisation selon la méthode Holder:

30mn à 62.5 degré

*Inactive, HIV, CMV,
et 99% des bactéries*

*La plupart des enzymes,
facteurs de croissance,
minéraux, sont inchangés*



↓ *les Ig A, Ig G*

↓ *lysozyme*

↓ *la Lactoferrine*

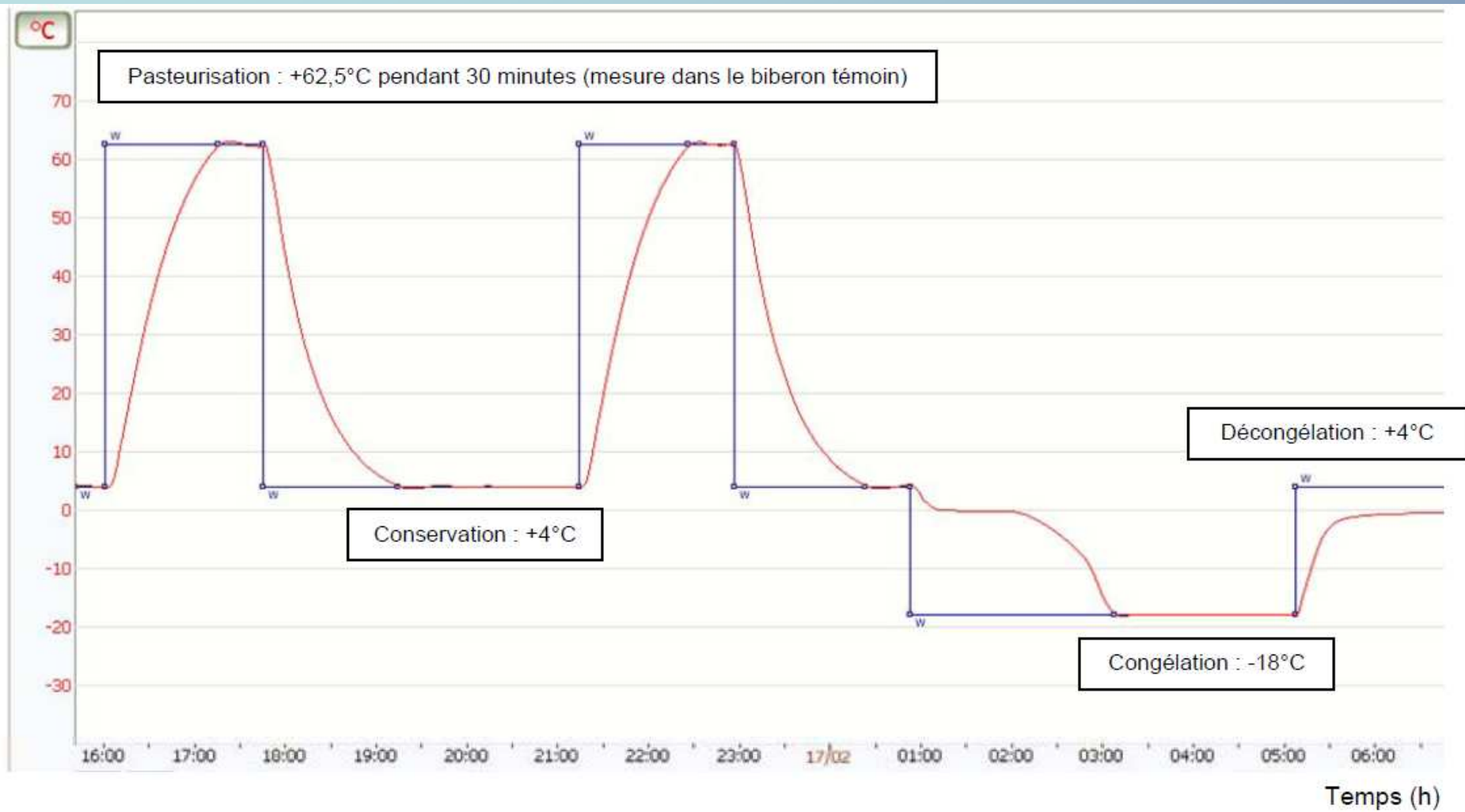
↓ *Inactive la BSS lipases
l'absorption des graisses*

Pasteurisateur à air Climats









+4°C/+62,5°C	+4°C/+62,5°C	+62,5°C/+4°C	+62,5°C/+4°C	+4°C/-18°C	-18°C/+4°C
1h12	1h13	1h29	1h28	2h13	3h43

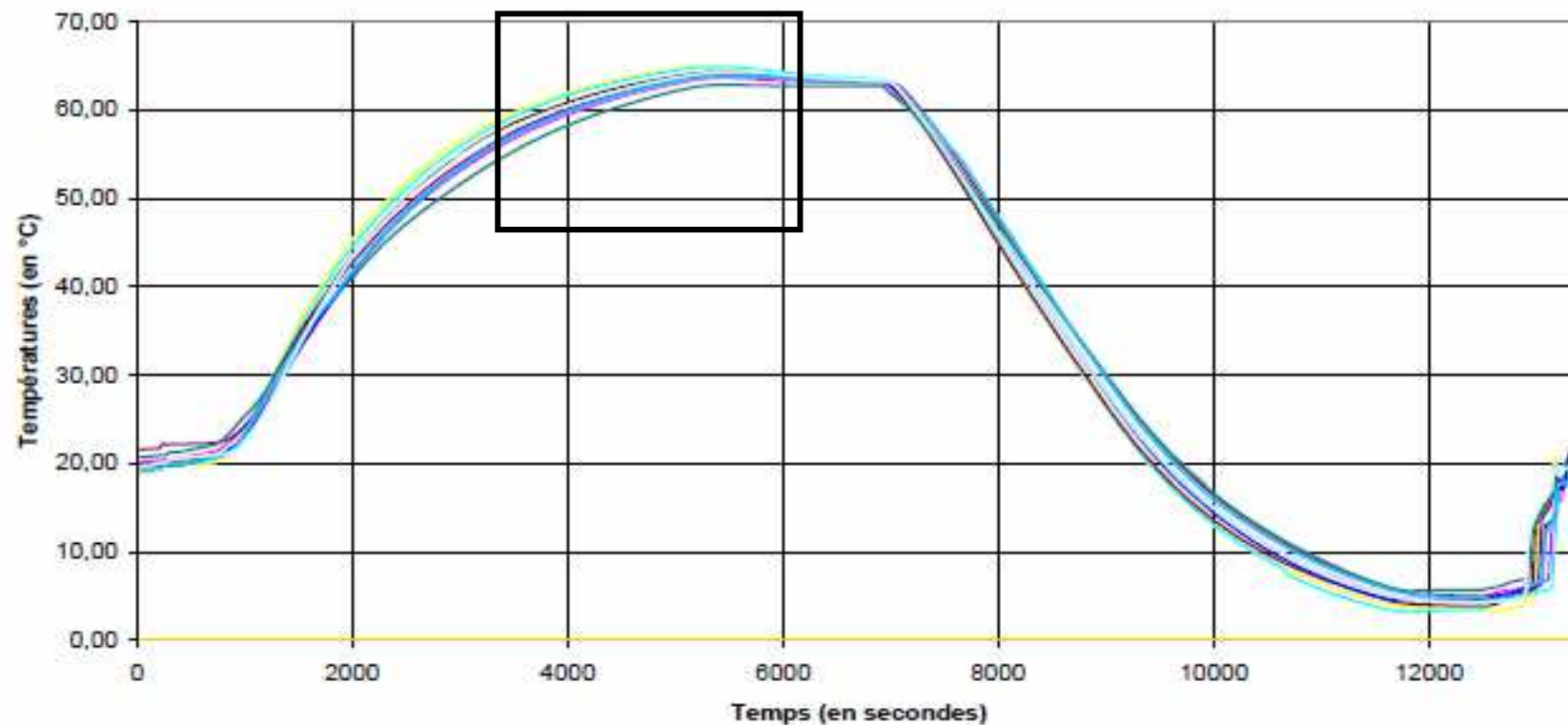


3 étagères de 30 biberons remplis d'une quantité aléatoire de lait maternel (200 mL max.)

Les sondes sont immergées dans des biberons remplis avec 150 mL de lait

IV - COURBES GENERALES DU CYCLE TEMPERATURE

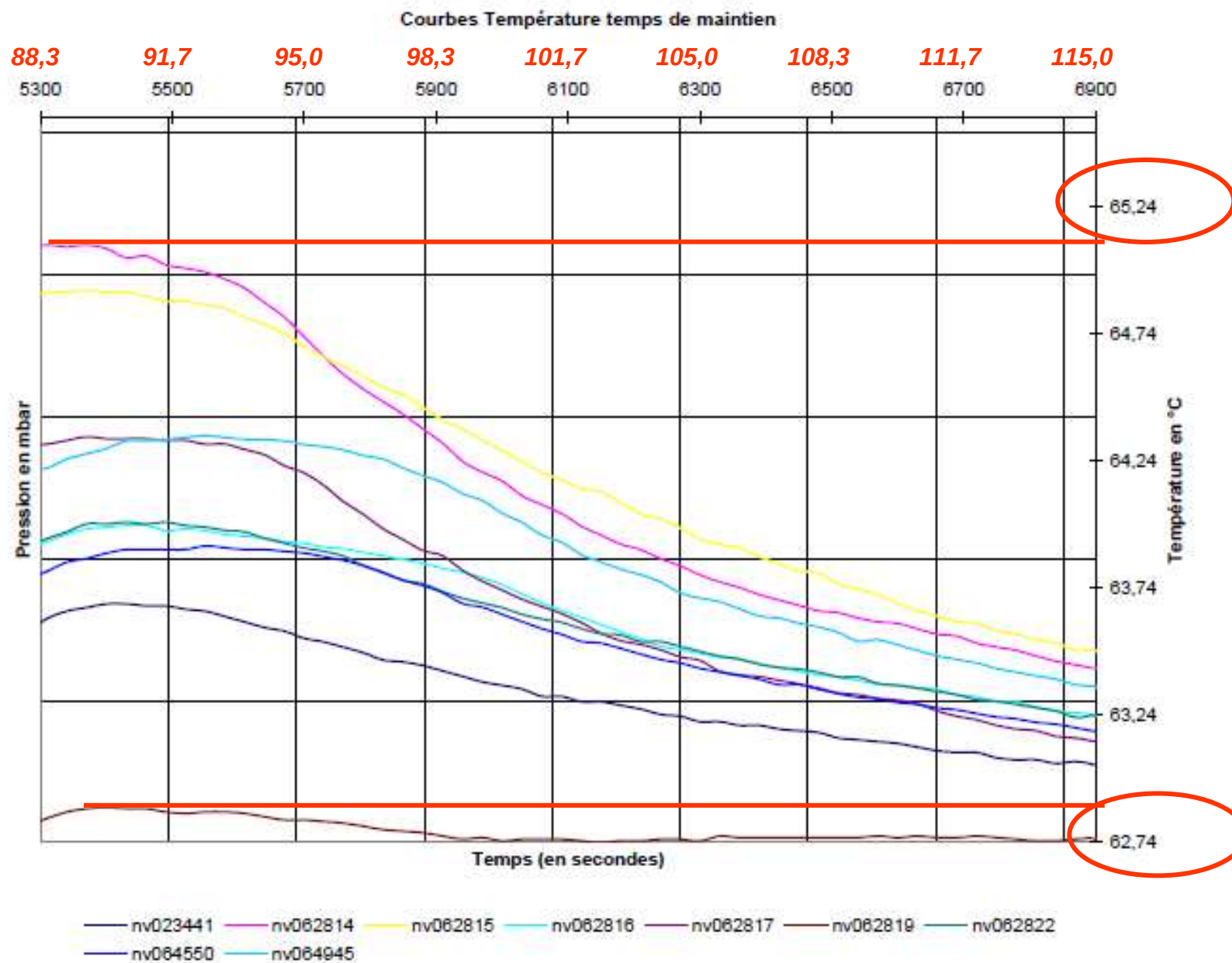
Courbes Température du cycle



Durée de maintien spécifiée D_s = 30 min 0 s
Durée de maintien mesurée D_m = 30 min 0 s ± 39 s

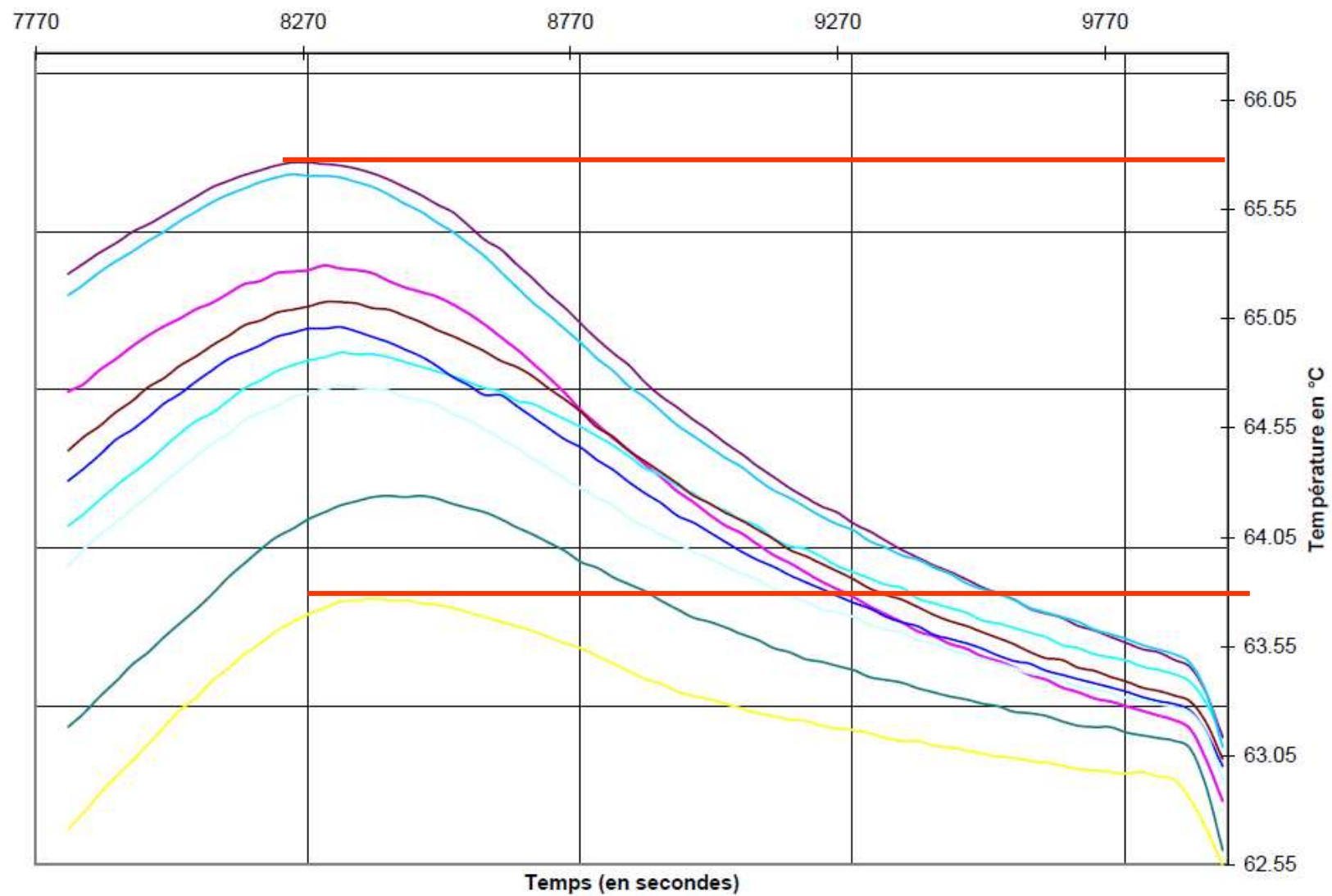
Température moyenne enregistreur (période plateau) : 63.6 °C

Température moyenne mesurée : 65.05 °C



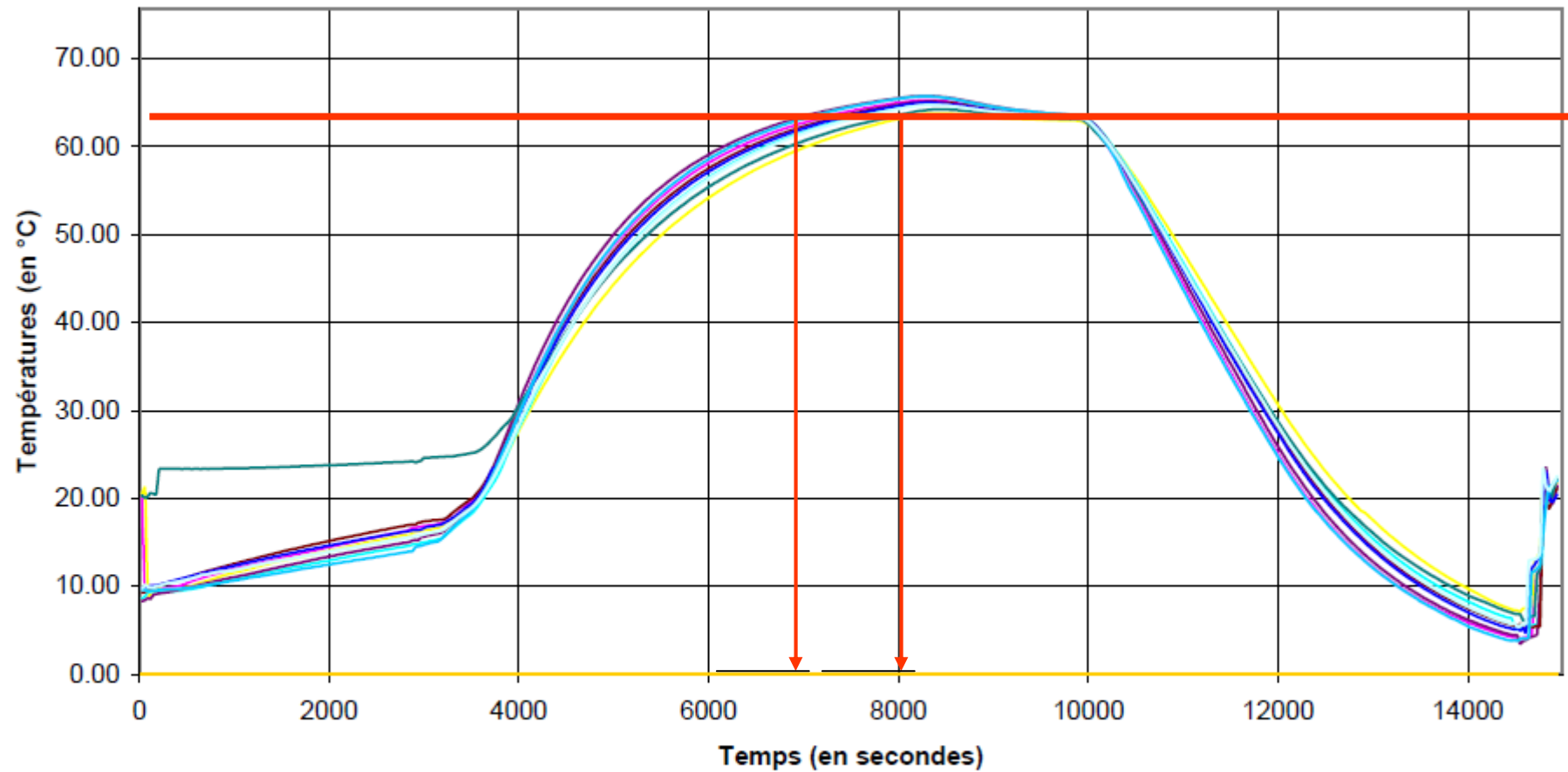
N° Capteur :	<i>nv023441</i>	<i>nv062814</i>	<i>nv062815</i>	<i>nv062816</i>	<i>nv062817</i>	<i>nv062819</i>	<i>nv062822</i>	<i>nv064550</i>	<i>nv064945</i>
T° moy	63,4	64,2	64,3	63,7	63,8	62,8	63,6	63,6	63,9
Incertitude	0,50	1,21	1,03	0,59	0,90	0,28	0,58	0,57	0,75
T° min	63,0	63,4	63,5	63,2	63,1	62,5	63,2	63,2	63,3
T° max	63,7	65,1	64,9	64,0	64,3	62,9	64,0	63,9	64,3
Incertitude	0,26	0,26	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26

Courbes Température temps de maintien



nv023441 nv023441 nv062814 nv062815 nv062816 nv062817 nv062819
 nv062822 nv064550 nv064945

Courbes Température du cycle



nv023441 nv062814 nv062815 nv062816 nv062817 nv062819 nv062822
nv064550 nv064945

4080	59,86	62,28	62,00	60,49	61,17	58,69	60,24	60,20	60,83
4110	59,99	62,38	62,11	60,61	61,30	58,83	60,37	60,32	60,94
4140	60,13	62,50	62,22	60,73	61,40	58,97	60,50	60,45	61,05
4170	60,26	62,58	62,32	60,84	61,52	59,10	60,63	60,57	61,16
4200	60,38	62,70	62,41	60,96	61,63	59,22	60,76	60,68	61,28
4230	60,50	62,81	62,51	61,09	61,74	59,37	60,88	60,81	61,38
4260	60,62	62,89	62,61	61,19	61,83	59,52	61,00	60,91	61,50
4290	60,74	62,99	62,70	61,30	61,94	59,64	61,11	61,03	61,60
4320	60,85	63,08	62,80	61,41	62,05	59,77	61,22	61,15	61,70
4350	60,97	63,17	62,90	61,51	62,14	59,88	61,35	61,26	61,81
4380	61,08	63,26	62,98	61,63	62,25	60,00	61,45	61,37	61,91
4410	61,19	63,35	63,07	61,73	62,34	60,12	61,57	61,47	62,00
4440	61,30	63,41	63,16	61,83	62,42	60,24	61,67	61,58	62,10
4470	61,40	63,51	63,26	61,93	62,51	60,36	61,78	61,68	62,18
4500	61,51	63,58	63,36	62,03	62,60	60,48	61,88	61,78	62,28
4530	61,61	63,66	63,46	62,13	62,69	60,60	61,99	61,88	62,38
4560	61,71	63,75	63,56	62,23	62,78	60,72	62,09	61,96	62,48
4590	61,81	63,82	63,66	62,33	62,87	60,84	62,18	62,07	62,57
4620	61,92	63,90	63,76	62,43	62,96	60,96	62,29	62,17	62,66
4650	62,01	63,96	63,86	62,53	63,05	61,08	62,38	62,25	62,74
4680	62,08	64,04	63,80	62,55	63,10	61,13	62,47	62,34	62,84
4710	62,18	64,10	63,88	62,63	63,17	61,23	62,56	62,43	62,92
4740	62,27	64,16	63,94	62,69	63,25	61,34	62,64	62,53	63,01
4770	62,37	64,23	64,01	62,78	63,32	61,44	62,73	62,60	63,09
4800	62,46	64,29	64,07	62,83	63,39	61,54	62,82	62,68	63,16
4830	62,54	64,36	64,13	62,91	63,45	61,64	62,91	62,77	63,24
4860	62,63	64,41	64,21	63,00	63,51	61,73	62,99	62,85	63,31
4890	62,70	64,47	64,27	63,08	63,58	61,84	63,06	62,94	63,39
4920	62,78	64,53	64,34	63,15	63,65	61,91	63,15	63,01	63,46
4950	62,87	64,58	64,41	63,23	63,72	62,02	63,23	63,09	63,53
4980	62,95	64,64	64,46	63,30	63,77	62,11	63,31	63,18	63,61
5010	63,03	64,70	64,53	63,37	63,84	62,19	63,38	63,25	63,68
5040	63,10	64,77	64,58	63,44	63,91	62,27	63,46	63,32	63,74
5070	63,19	64,82	64,65	63,51	63,98	62,36	63,53	63,39	63,80
5100	63,25	64,87	64,69	63,58	64,05	62,43	63,60	63,45	63,88
5130	63,33	64,93	64,74	63,63	64,08	62,52	63,66	63,52	63,94

16,5 MINUTES
17,5 MINUTES

CLIMATS

- Hétérogénéité des températures
- Montée lente du processus
- Ergonomie moyenne pour les « petits »
- Encombrement
- Bruit

Accélération de la montée en température et du process en général?

Meilleure homogénéisation de la température?

Mais

- Moins cher
- Congélation et refroidissement
- Pas d'utilisation d'eau
- Grande capacité 90 biberons

pasteurisateur à eau HSC

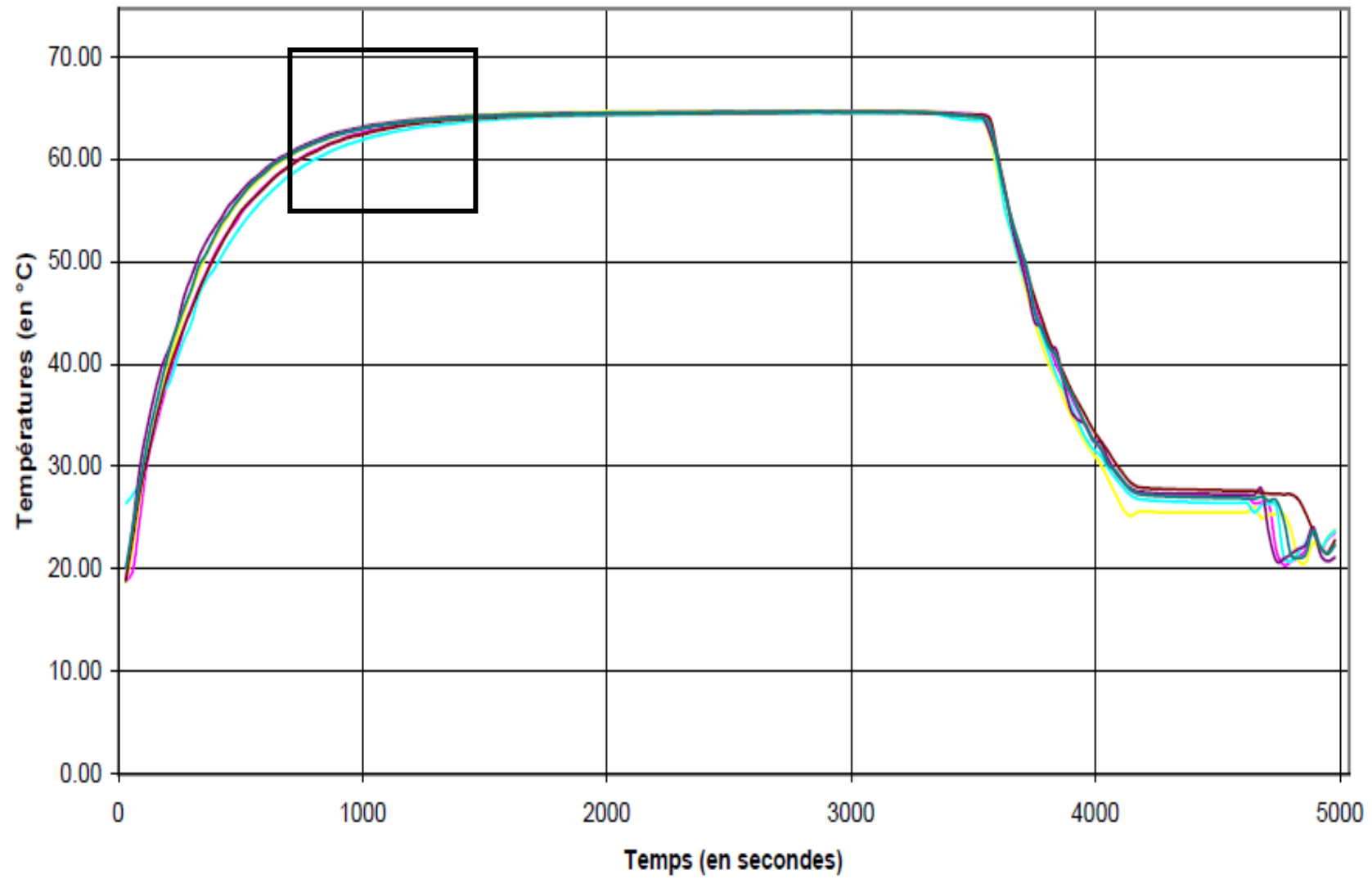




2 paniers de 24 biberons remplis d'une quantité aléatoire de lait maternel (200 mL max.)

Les sondes sont immergées dans des biberons remplis avec 150 mL de lait

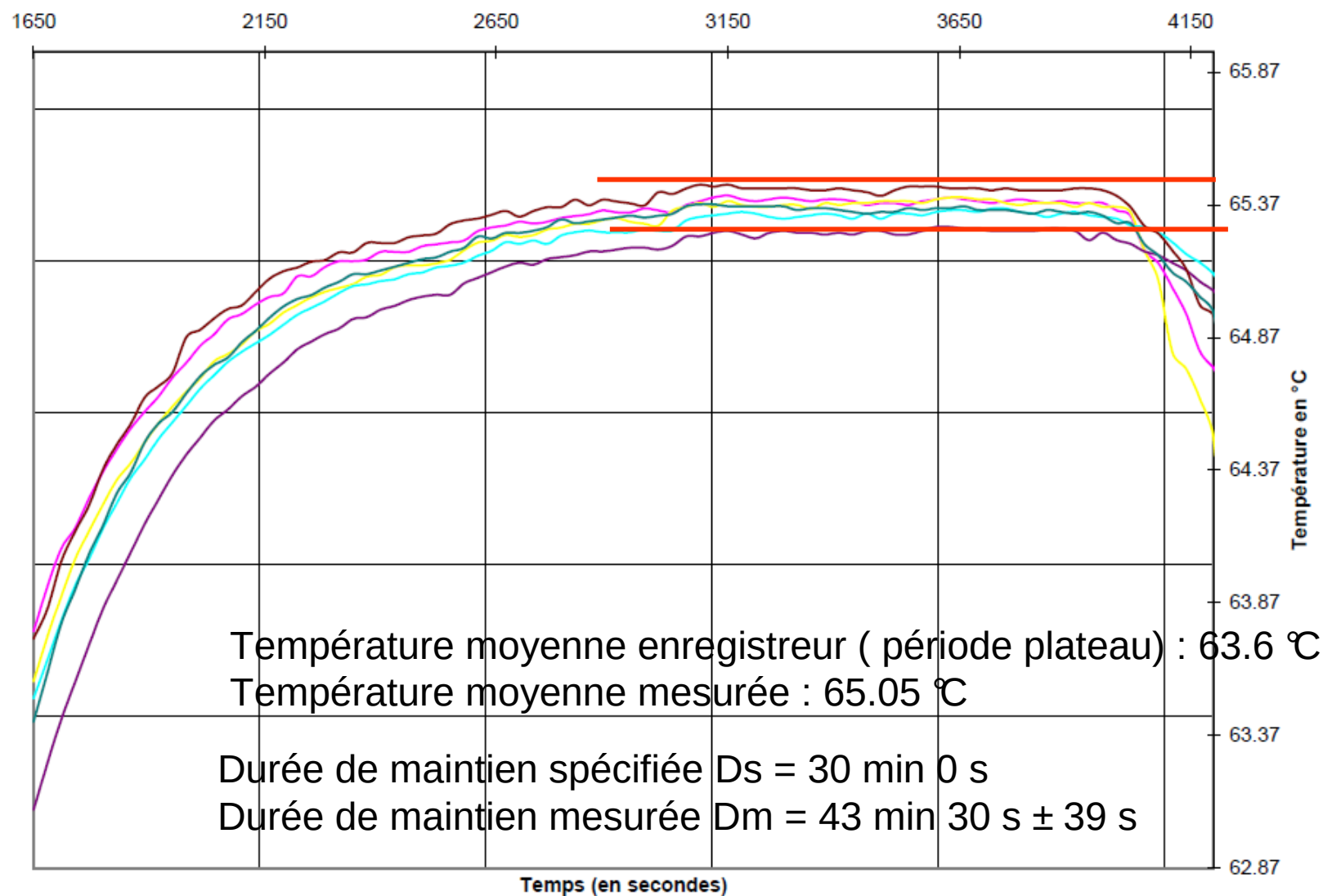
Courbes Température



5.1 BANDE DES TEMPERATURES DE PASTEURISATION

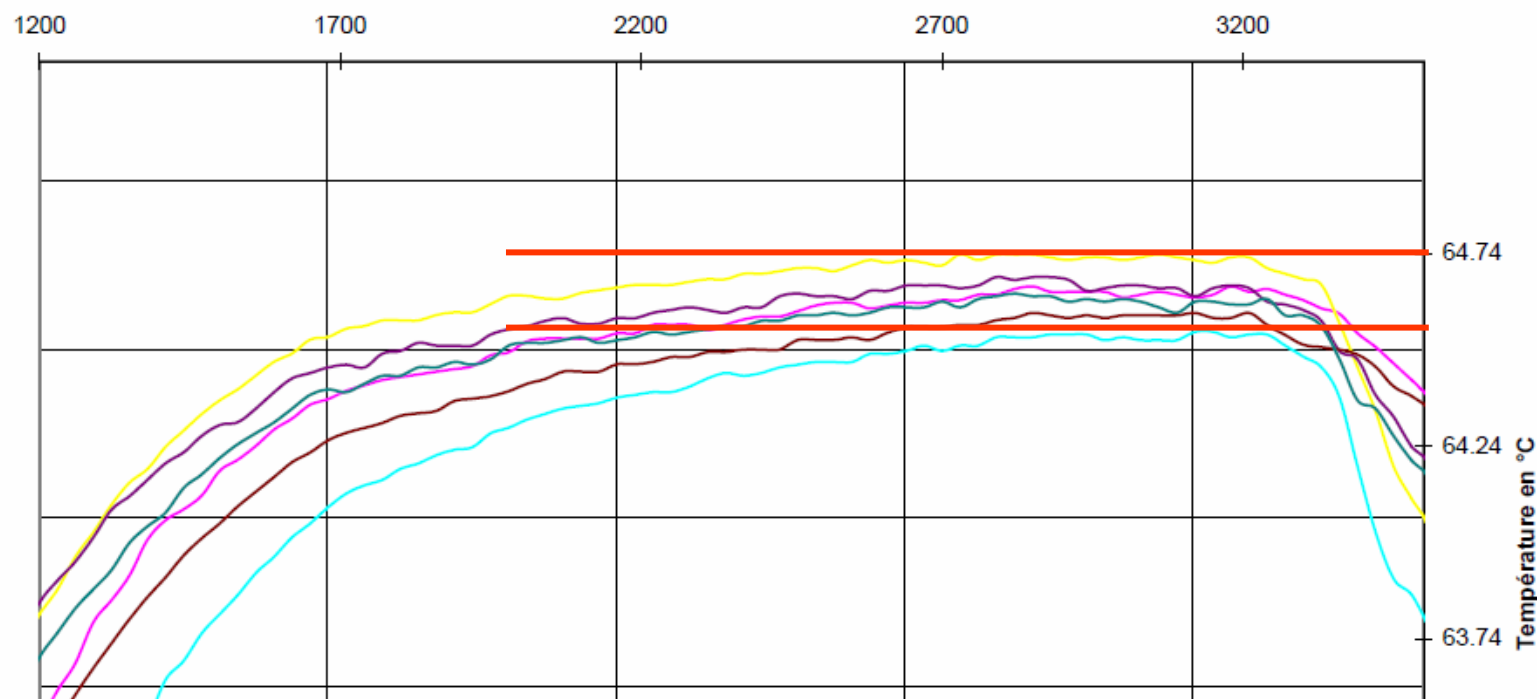
N° Capteur :	<i>Nv023441</i>	<i>Nv033902</i>	<i>Nv062813</i>	<i>Nv062814</i>	<i>Nv062819</i>	<i>Nv062032</i>
T°moy	64.4	64.5	64.2	64.5	64.3	64.4
Incertitude	0.67	0.62	0.91	0.55	0.70	0.59
T°min	63.3	63.6	62.7	63.7	63.2	63.5
T° max	64.7	64.7	64.5	64.7	64.6	64.6
Incertitude	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26

Courbes Température temps de maintien



Nv062815 Nv062816 Nv062822 Nv064550 Nv064945 Nv073943

Courbes Température temps de maintien



Température moyenne enregistreur (période plateau) :

63.6 °C

Température moyenne mesurée :

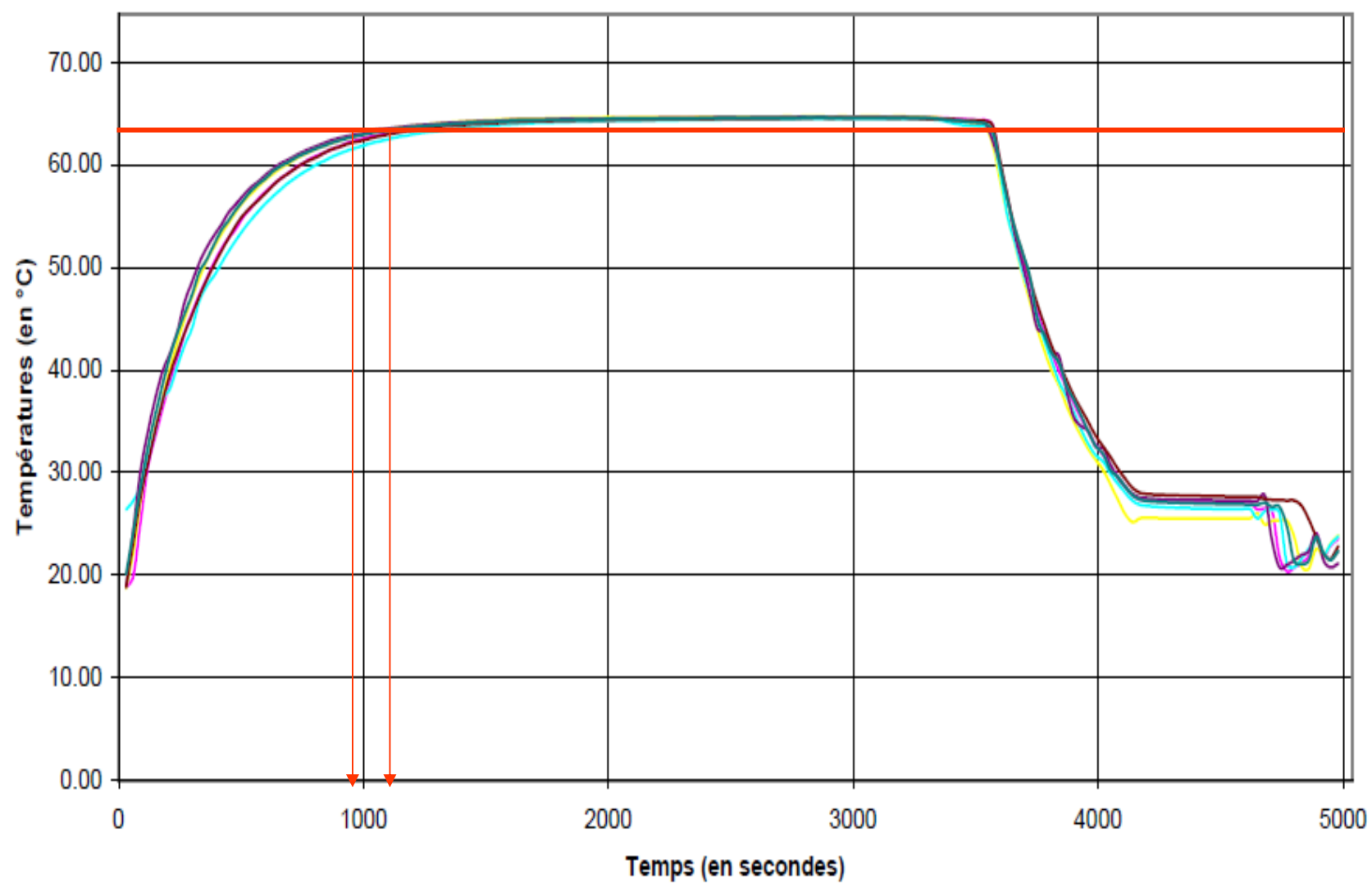
64.45 °C

Durée de maintien spécifiée Ds = 30 min 0 s

Durée de maintien mesurée Dm = 40 min 0 s ± 39.0 s

Nv 062032 Nv023441 Nv033902 Nv062813 Nv062814 Nv062819 Nv062032

Courbes Température



14	840	61,22	61,91	60,40	62,15	61,20	61,89
14,5	870	61,56	62,16	60,78	62,41	61,52	62,14
15	900	61,77	62,40	61,10	62,61	61,76	62,38
15,5	930	62,11	62,62	61,37	62,79	62,01	62,59
16	960	62,35	62,79	3,5 MINUTES			
16,5	990	62,53	62,97				
17	1020	62,74	63,11	62,05	63,26	62,55	63,08
17,5	1050	62,88	63,27	62,26	63,38	62,75	63,21
18	1080	63,02	63,39	62,40	63,48	62,89	63,32
18,5	1110	63,16	63,50	62,57	63,56	63,05	63,43
19	1140	63,27	63,62	62,74	63,66	63,17	63,52

S MIN

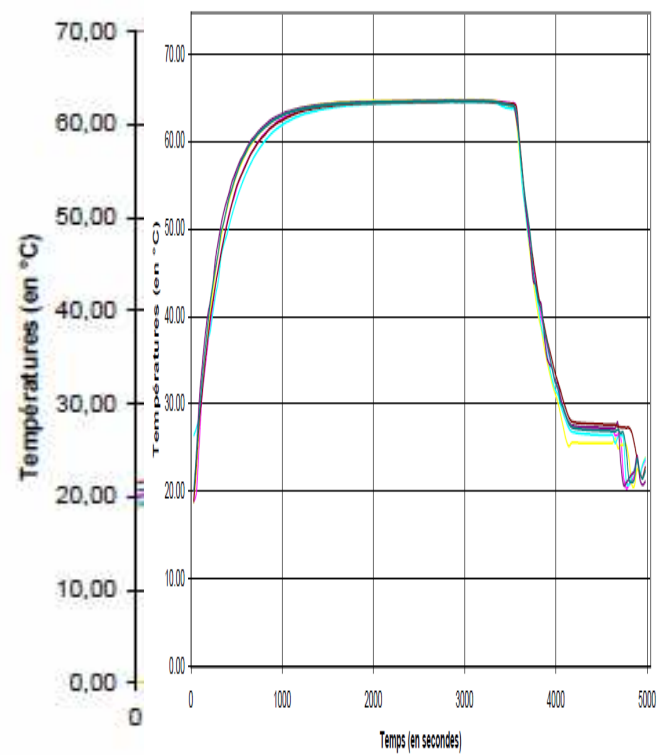
210 3,5

HSC

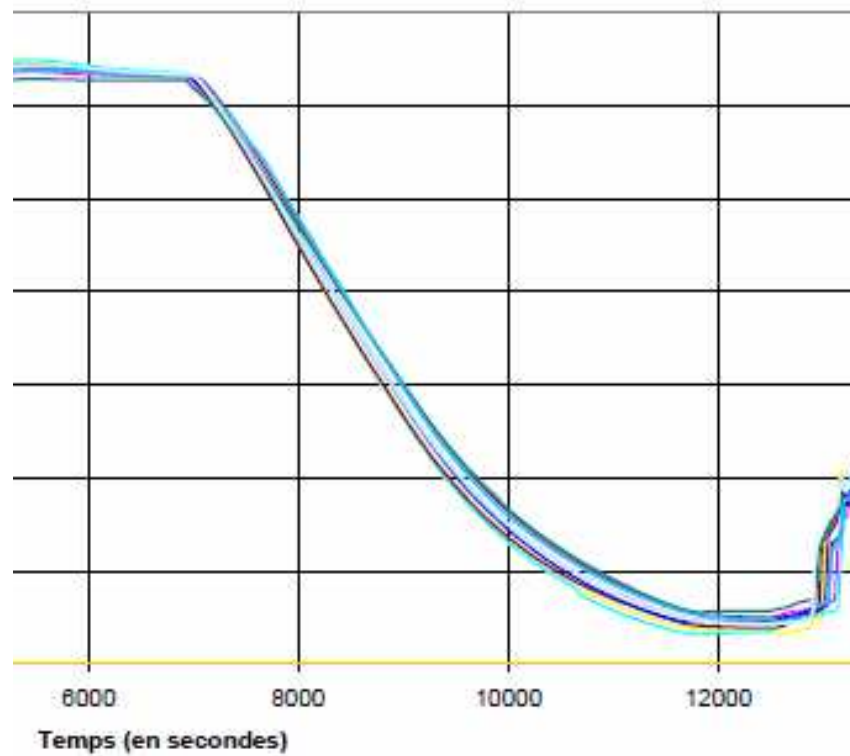
- Stabilité de la température
- Homogénéisation
- Cycle plus rapide
- Plus ergonomique
- Mais
 - plus cher
 - Pas de congélation
 - Moins de biberons
 - Consommation d'eau
 - Plateau trop long mais Réglage facile

IV - COURBES GENERALES DU CYCLE TEMPERATURE

Courbes Température



as Température du cycle



nv023441 nv062814 nv062815 nv062816 nv062817 nv062819 nv062822
nv064550 nv064945

Lequel choisir?

- En l'état actuel?
- Choix difficile

Sur le plan Bactériologique

- Si Holder maintenue pas de différence attendue

Sur le plan Nutritionnel

- Sur les macronutriments pas d'effet attendu

Sur le plan Immunologique

PEDIATRIC RESEARCH

Copyright © 2009 International Pediatric Research Foundation, Inc.

Printed in U.S.A.

Printed in U.S.A.

Retention of the Immunological Proteins of Pasteurized Human

J. PRIME, BEN HARTMANN, KAREN SIMMER, AND PETER E. HARTMANN

r Biology [C.C., D.K.P., P.E.H.], The University of Western Australia, Crawley, Western
press Milk Bank [B.H.], King Edward Memorial Hospital, Subiaco, Western Australia, 6008,
s' Health [K.S.], The University of Western Australia, Crawley, Western Australia, 6009,
Australia

zation temperatures in 1°C increments (Fig. 3). The change in protein retention over time was quantified by calculating the rate of individual protein loss from the mean retention values of each protein ($n = 6$). Under currently accepted Holder Pasteurization conditions (62.5°C for 30 min), protein loss was 1.6% reduction of protein per min for sIgA, 1.7% per min for lysozyme, and 2.4% per min for lactoferrin. Reducing the

% de perte par minute en fonction de la température

% de perte par minute en fonction de la température	62,5	60	59	58	57
IG A	1,6	0,9	0,6	0,5	0,4
LYZOZYME	1,7	1,6	1,4	1,3	0,2
LACTOFERRINE	2,4	1,9	1,7	1,4	0,4

for sIgA, 0.4%/min for lactoferrin, and 0.2%/min for lysozyme). At this temperature, the rate of protein retention was either similar or identical to what occurred at 40°C (0.2%/min for all three proteins). This decreased rate of protein loss resulted in the retention of all three proteins at levels greater than 90% at all time points measured.

protein retention may also be important for Flash Pasteurization (72°C for 15 s). It would be expected from our findings that longer lag times in heating milk from 57°C to 72°C would result in greater protein damage. In addition to the effect on protein retention, lag time is likely to affect the inactivation rates of bacteria. When compared with our

lysozyme (1.3%/min). For all three proteins measured, the highest rate of protein retention occurred at 57°C (0.2%/min for sIgA, 0.4%/min for lactoferrin, and 0.2%/min for lysozyme). At this temperature, the rate of protein retention was either similar or identical to what occurred at 40°C (0.2%/min for all three proteins). This decreased rate of protein loss resulted in the retention of all three proteins at levels greater than 90% at all time points measured.

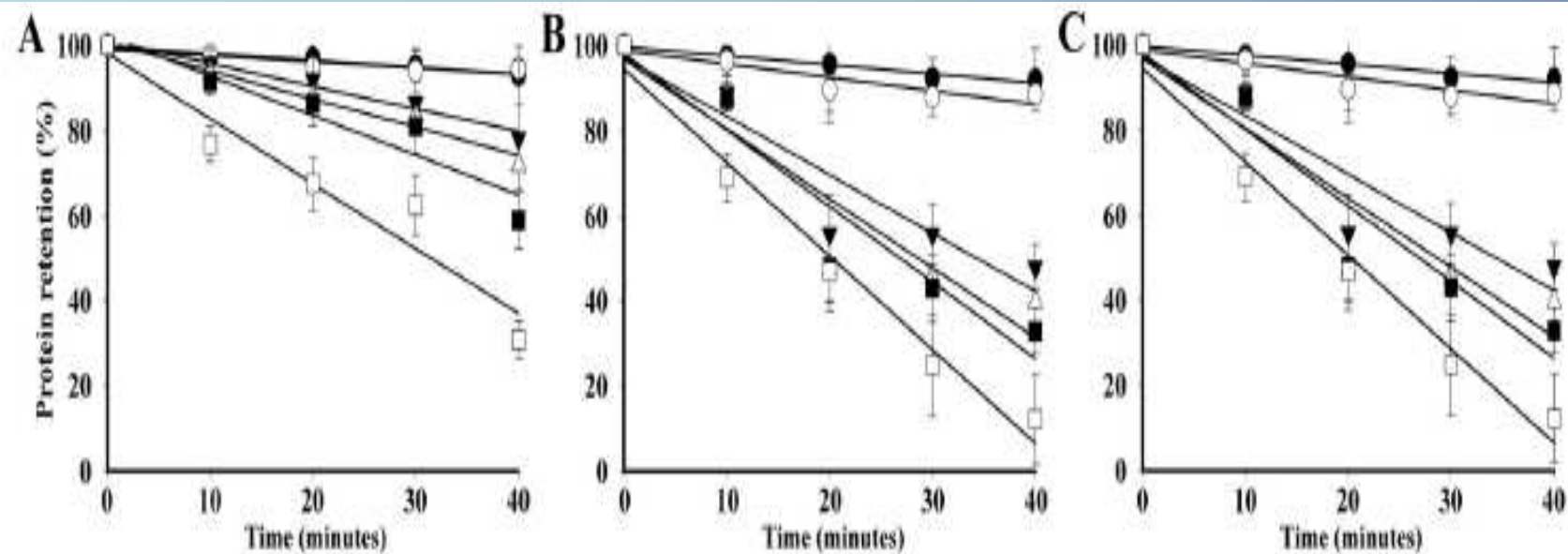


Figure 3. Rates of sIgA (A), lysozyme (B), and lactoferrin (C) loss in human milk pasteurized either at or below 62.5°C (□). Greater than 90% of all three proteins were retained at 57°C (○). The other temperatures evaluated were 58°C (▼), 59°C (△), 60°C (■), and 40°C (●). Data points are the mean $\pm$ SD, $n = 6$.

Effects of various types of heat treatment on some human milk constituents

Barrois larouze V, Aubry S
1983

équipement	Temps de chauffage	IgA (taux de retention)	lactoferrine
OXFORD (100ML/4L/100 MIN)	63°/30 MIN	87,1	61,6
Cm 80/6 (200ML/7,2L/120 MIN)	63°/30 MIN	71,1	17,3
LYON HM PASTEURISATEUR	58°/30 MIN	92,7	89,3
	58°/30 MIN	99,2	100
	65°/30 MIN	56,8	15,8
HM TYNDALIZER	65°/20 MIN	75,2	28,1
THONON HSTST	70°/15 S	81,3	39

INTUITIVEMENT

Pour un lait de qualité la plus optimale

NUTRITION

IMMUDOMODULATION

PROTECTION

- Montée la plus rapide possible,
- Température stable et le plus proche de 62,5°C
- Descente rapide
- Exposition au-delà de 58°C la moins importante possible
- Espérer une implication sur la santé des enfants en se rapprochant des mesures du lait maternel
- Quid des biberons de capacité différente

Pour Voir

- Etude comparative de dosage IgA Lyzozyme, lactoferrine dans des échantillons de laits identiques pasteurisés dans chacun des pasteurisateurs (dont le nouveau HSC)
- Résultats sont en attente...

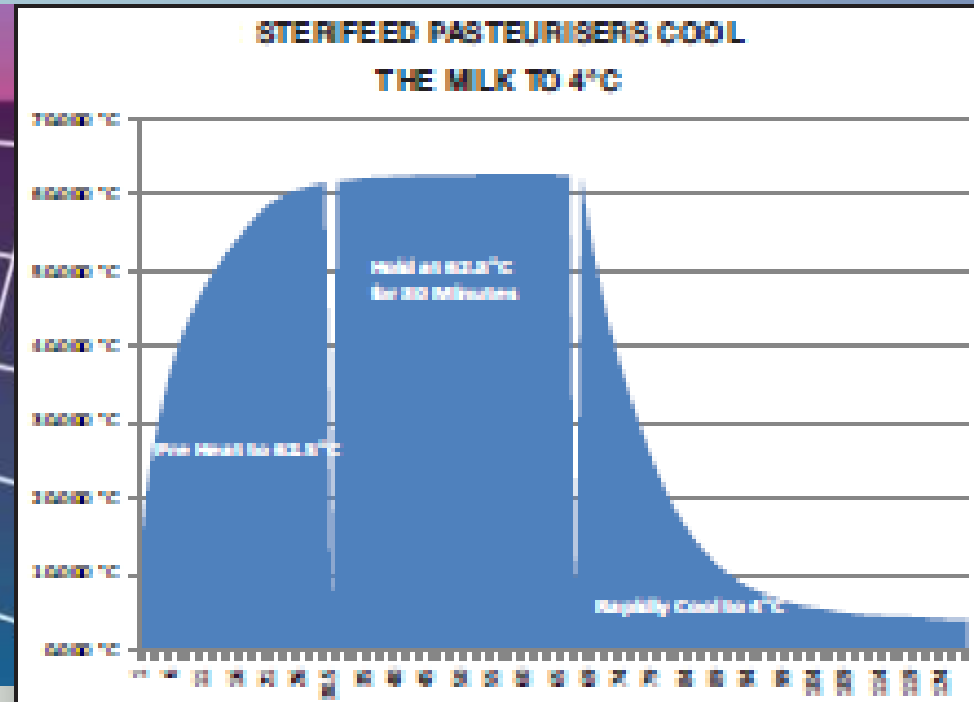
HSC

NOUVEAU PASTEURISATEUR

- Montée rapide en température avec temps d'exposition au-delà de 58° plus limité
- Contenance plus grande
- homogénéisation
- Plateau de 30 minutes et descente rapide de la température
- Cellule de refroidissement +4C
- Plus encombrant que l'ancien



Sterifeed



- Immersion totale, nécessite l'operculation pour l'optimisation de la cuve
- Refroidissement à 4 degrés
- Pasteurisation à eau avec pasteurisation de Baum
- Pas d'homogénéisation



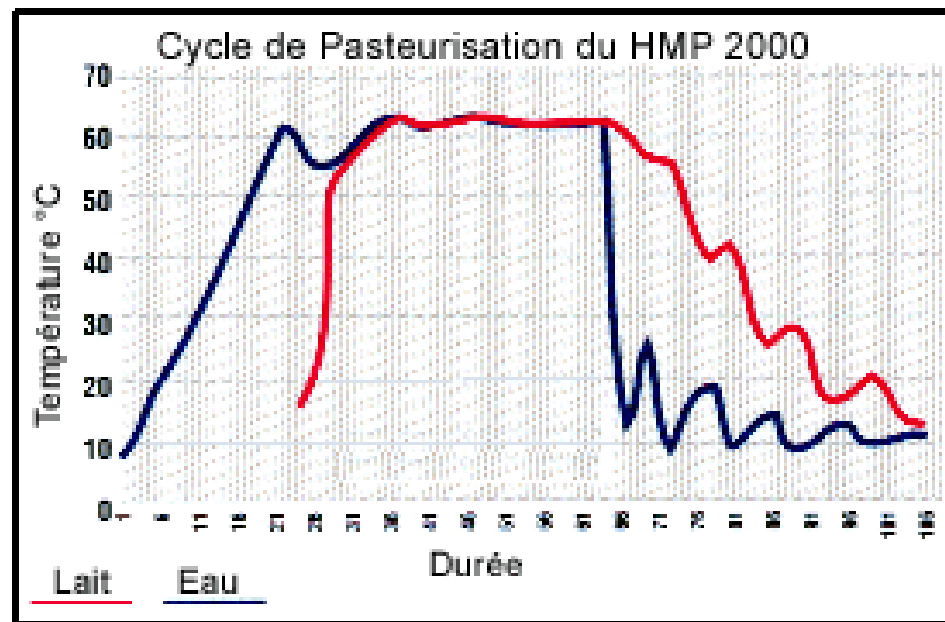
HMP 2000 COMPACT

- **Caractéristiques**
- Cycle de traitement entièrement automatique
- Ecran de visualisation à cristaux liquides
- Commande à micro processeur
- Affichage dynamique des données en temps réel
- Impression sur papier du cycle de pasteurisation : température, durée et c
- Contrôle précis de la température
- Cycle à froid
- Cycle de stérilisation
- Installation simple
- Convivialité de l'affichage et du fonctionnement
- Entretien simplifié
- Simplicité du réglage de température et de durée du cycle sur l'écran
- Alarme sonore et visuelle en fin de cycle ou en cas de problème de fonctionnement
- Options capacité totale de 2,5 et 5 litres avec bouteilles de 120 et 240ml

Indispensable pour les banques de lait maternel, le pasteurisateur HMP 2000 COMPACT associe les technologies les plus pointues à un format simple et un entretien facile. Il permet de traiter le lait maternel destiné aux nourrissons nés avant terme ou trop petits, ou aux enfants en pédiatrie. Il est, pour l'instant, le seul appareil permettant une modification du temps de pasteurisation et de la température directement sur l'écran de visualisation



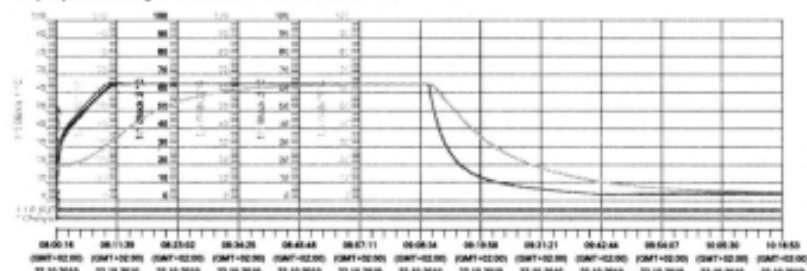
ACE InterMed Limited



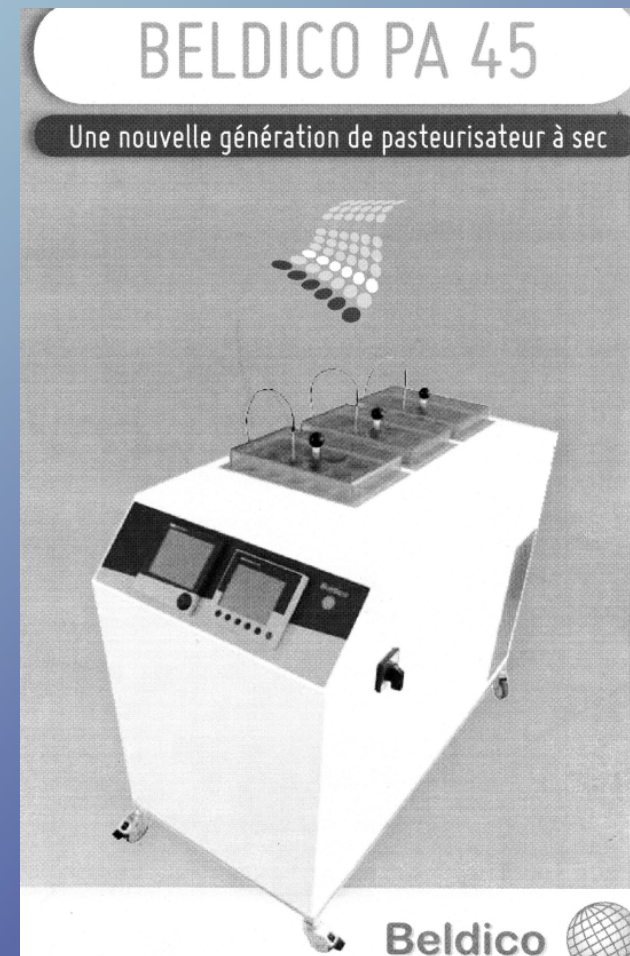
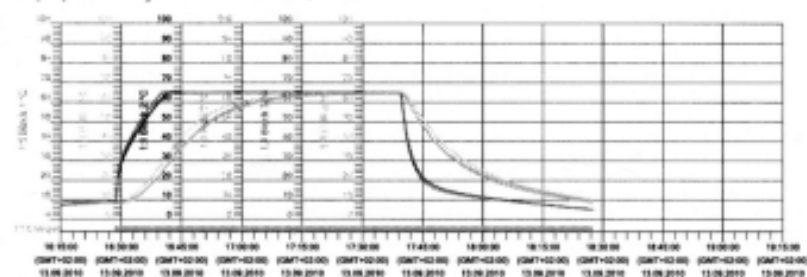
Beldico pasteurisateur

- Capacités de 42 bouteilles
- 3 compartiments
- Pasteurisateur à sec
- Durée du cycle 2 heures
- Refroidissement inférieur à 10°C

Graphique des charges 42 bouteilles 240ml, 3 blocs



Graphique des charges 42 bouteilles 120ml, 3 blocs



Je vous remercie de
votre attention

