



HAL
open science

Méthode de cryoconservation de la semence de bouc : Contrôle de la température

Florence Borderes

► **To cite this version:**

Florence Borderes. Méthode de cryoconservation de la semence de bouc : Contrôle de la température. 16. Journées de la Mesure et de la Métrologie (J2M), Oct 2021, Ardes sur Couze, France. , pp.54-55, 2021, 16èmes journées de la mesure et de la métrologie (J2M). hal-03927309

HAL Id: hal-03927309

<https://hal.inrae.fr/hal-03927309>

Submitted on 6 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Florence BORDERES

INRAE Nouvelle-Aquitaine-Poitiers – Unité Expérimentale Fourrages Ruminants Environnement

Les Verrines

86600 LUSIGNAN

Tel : 0549890097

Email : florence.borderes@inrae.fr

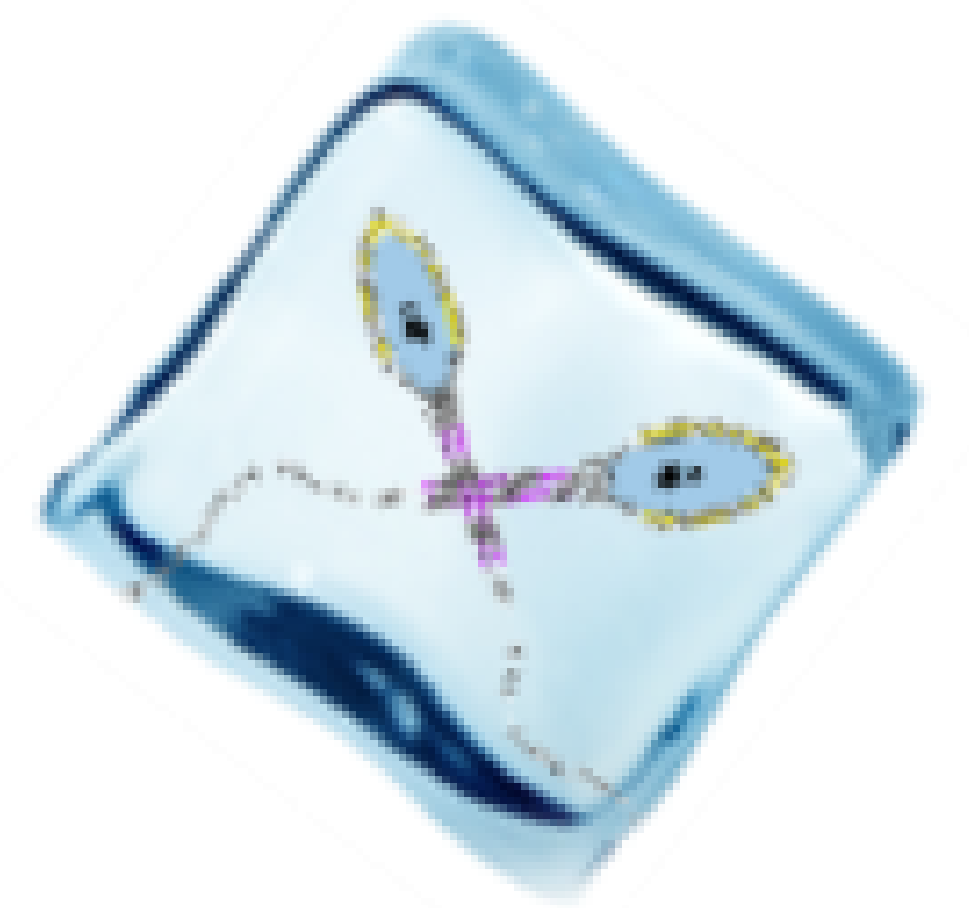
Méthode de cryoconservation de la semence de bouc : contrôle de la température

Les élevages caprins pratiquent l'insémination animale afin d'améliorer et maîtriser la génétique de leur troupeau. Les boucs retenus par sélection génomique sont rentrés en centre d'insémination afin de produire de la semence. Celle-ci est ensuite diffusée au niveau national et international.

La semence est conditionnée en paillettes de 0,25mL en suivant une cinétique de température contrôlée à toutes les étapes. L'étape la plus compliquée à maîtriser est la phase de congélation dans les vapeurs d'azote car les paillettes doivent être maintenues à une hauteur précise au-dessus de la surface d'azote liquide qui s'évapore en permanence. Il est important de savoir si les écarts de température lors de cette étape ont un impact sur la qualité *in vitro* de la semence après décongélation.

Mots clés : Cryoconservation, spermatozoïdes, bouc, température

Méthode de cryoconservation de la semence de bouc : Contrôle de la température



UE Fourrages Ruminants
Environnement
Equipe Ferticap
F. Bordères –
florence.borderes@inrae.fr



Le schéma de sélection mis en place par Capgènes (seul organisme et entreprise de sélection caprine français) vise à améliorer la production laitière, la morphologie et la résistance à certaines maladies des chèvres laitières. Ce programme repose essentiellement sur la reproduction par insémination animale (IA) pour la diffusion à grande échelle des gènes d'intérêt. Dans le cadre de l'organisation de l'IA caprine en France, la semence est conservée dans des paillettes dans l'azote liquide pour un stockage de longue durée.

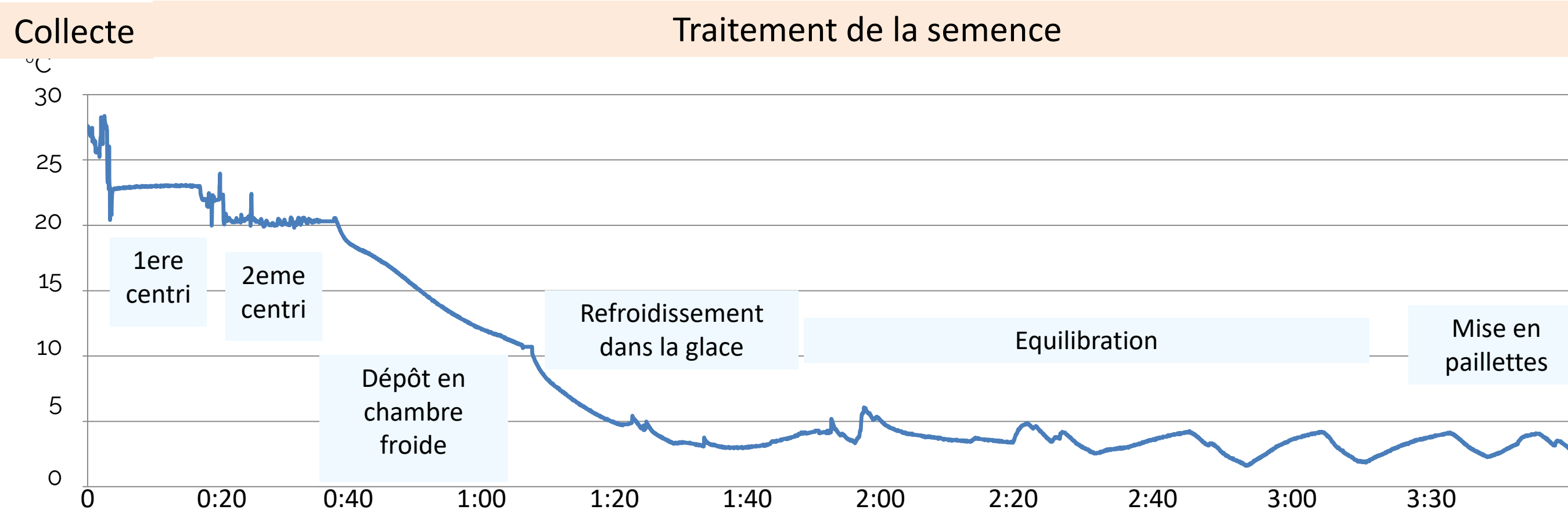


Fig.1 : évolution de la température de la collecte de la semence au refroidissement à 4°C.

La qualité de la semence est altérée par différents facteurs après collecte : concentration en spermatozoïdes (spz), composition du dilueur, composition du plasma séminal, courbes de refroidissement et de congélation...

La descente de la température de la semence doit être lente et contrôlée tout au long du processus de congélation.



Sur une journée de collecte, on peut répéter cette étape de congélation dans l'azote liquide 2 à 10 fois pour congeler l'ensemble des paillettes produites. L'azote s'évaporant très rapidement, on obtient des courbes de congélation différentes entre le début et la fin de la manipulation du fait de la baisse du niveau d'azote.

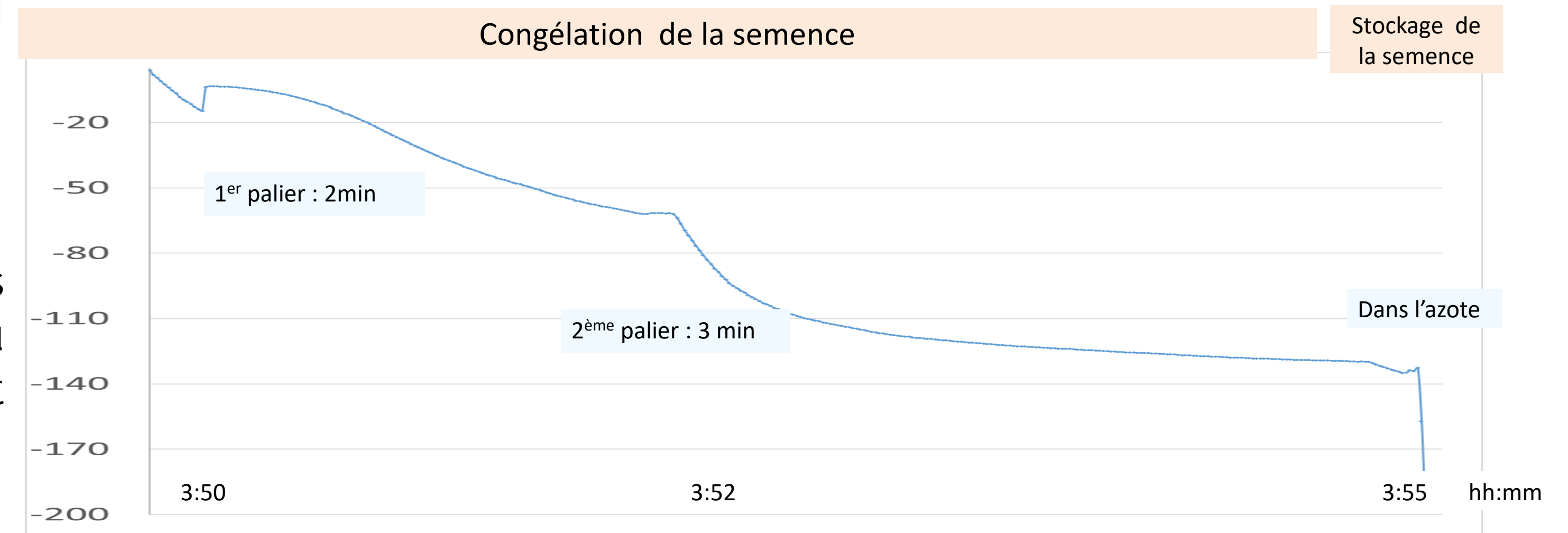


Fig.2 : évolution de la température de la semence de 4°C à -196°C. **Courbe de référence.**

Matériel utilisé



Enregistreur Testo 735-2 + sonde thermocouple de type K, -200°C-1000°C, 0,25 mm de diamètre, temps de réponse 1s.

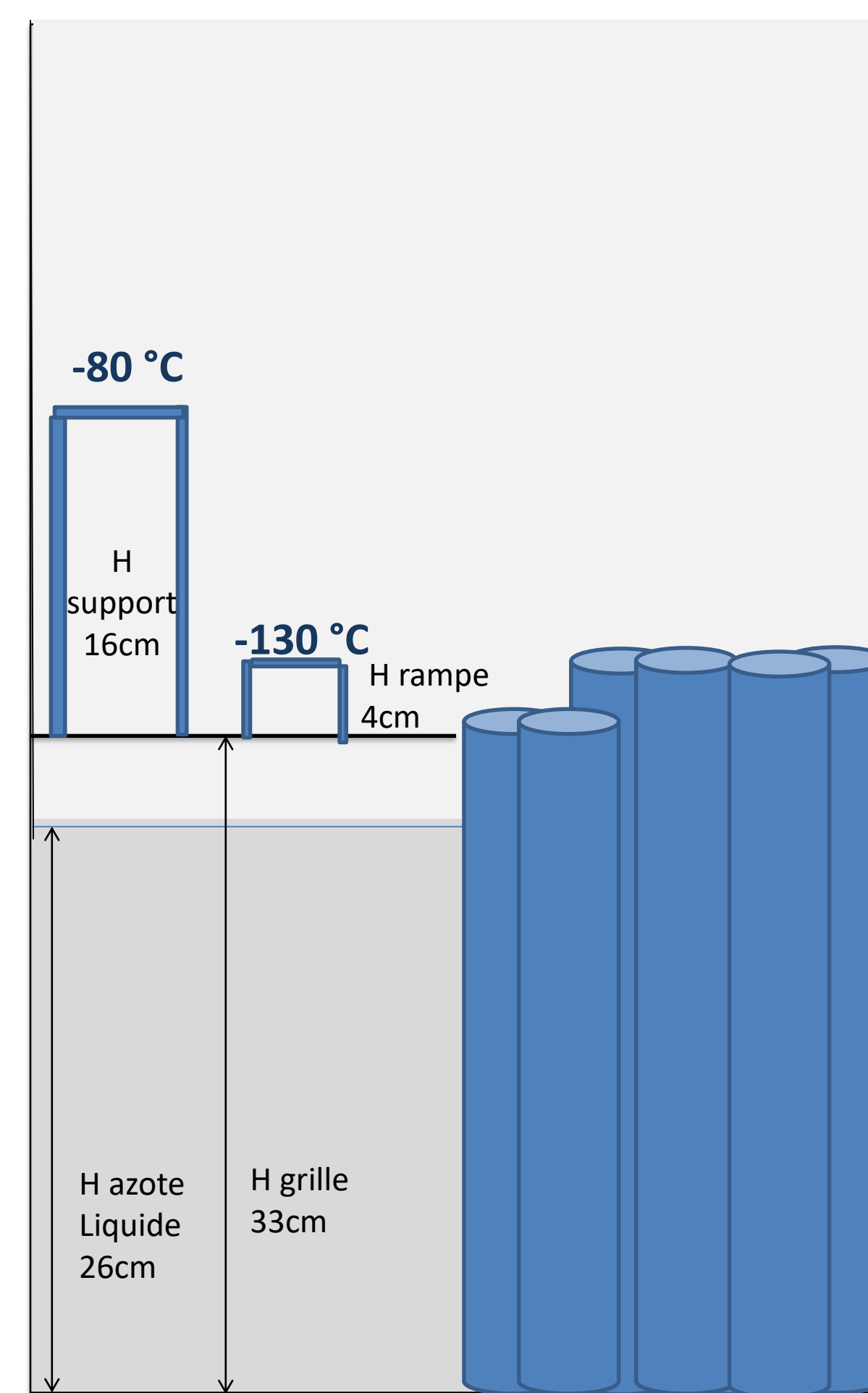


Fig.3 : coupe d'une cuve de congélation.

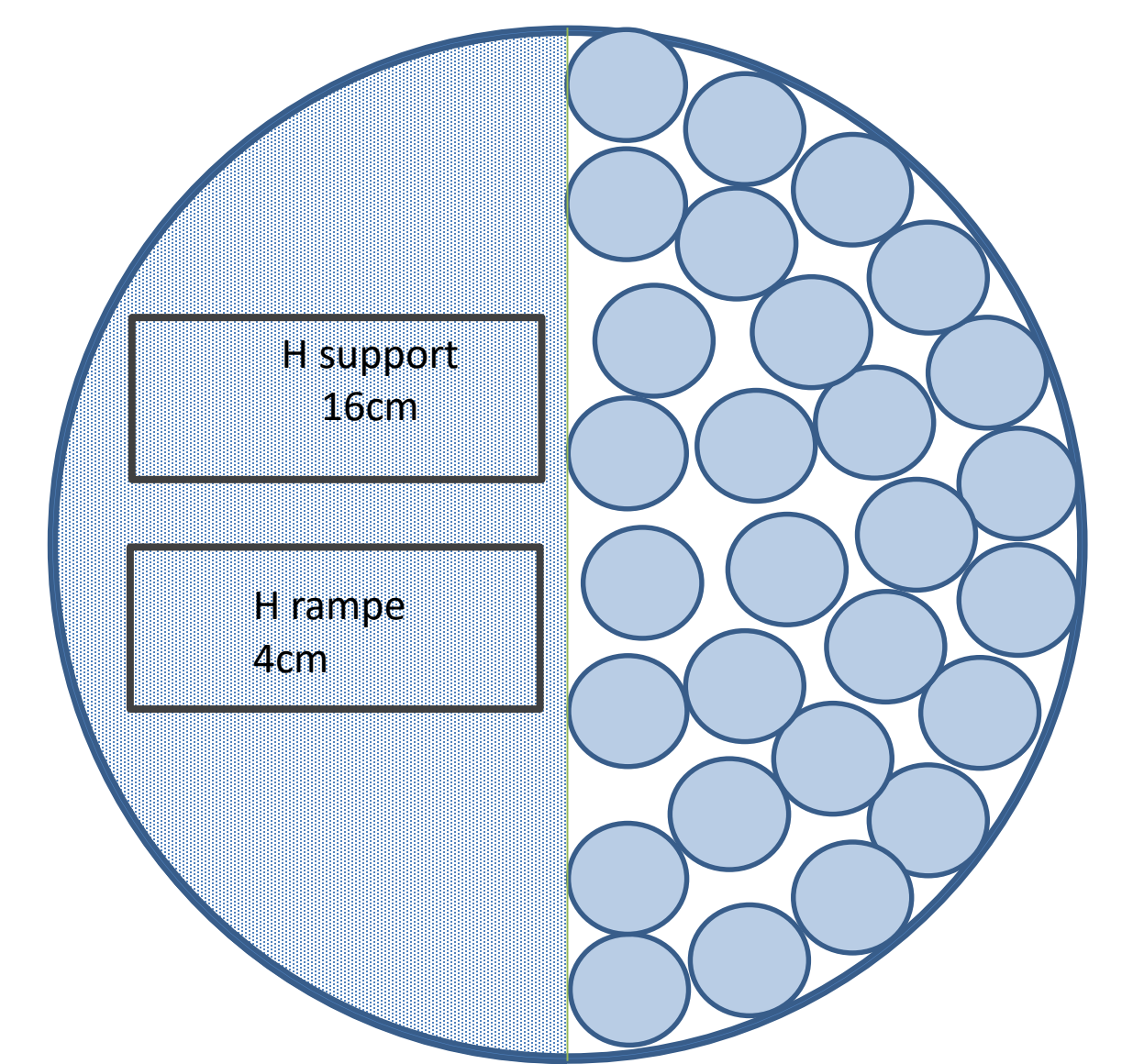
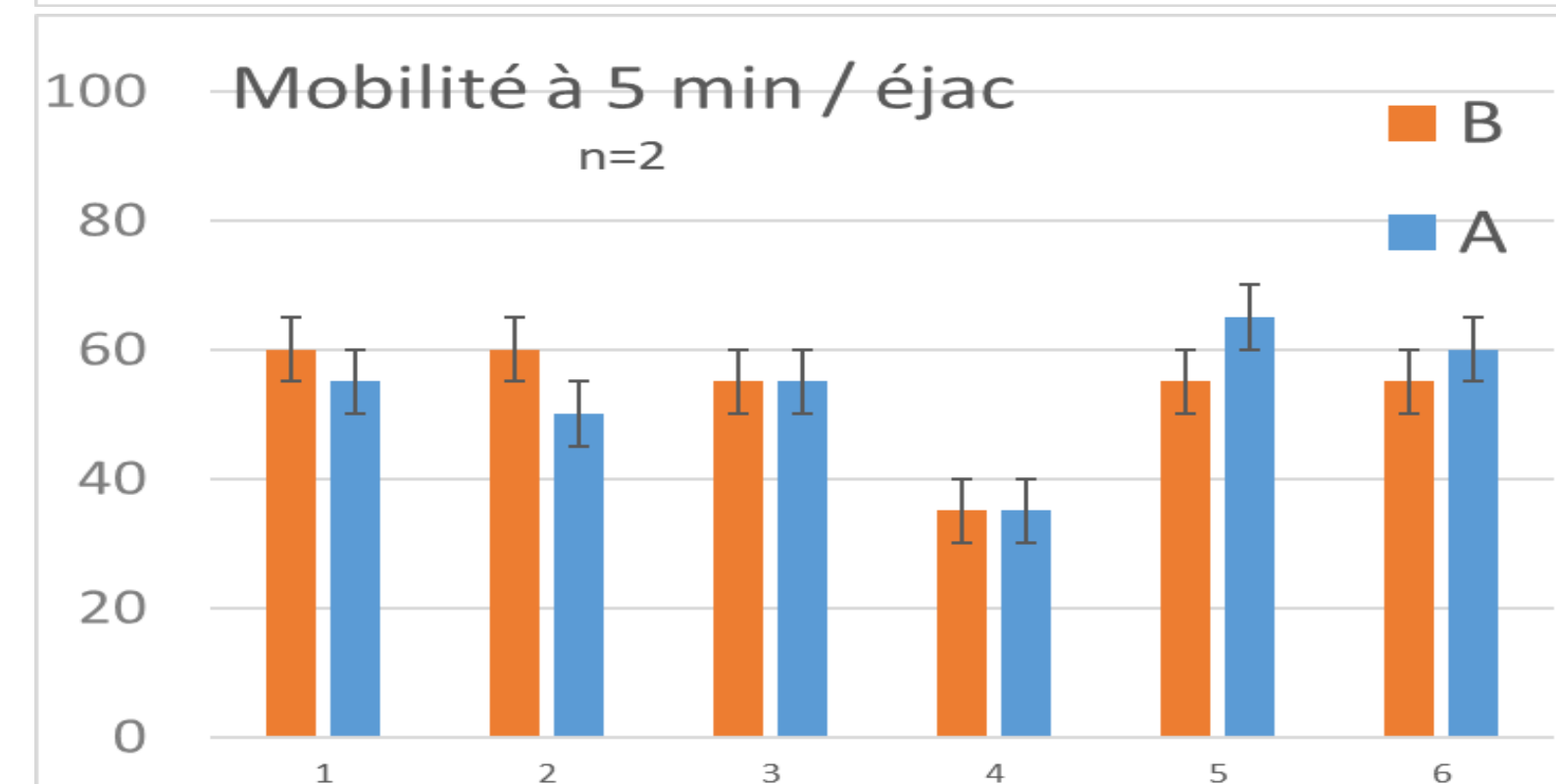
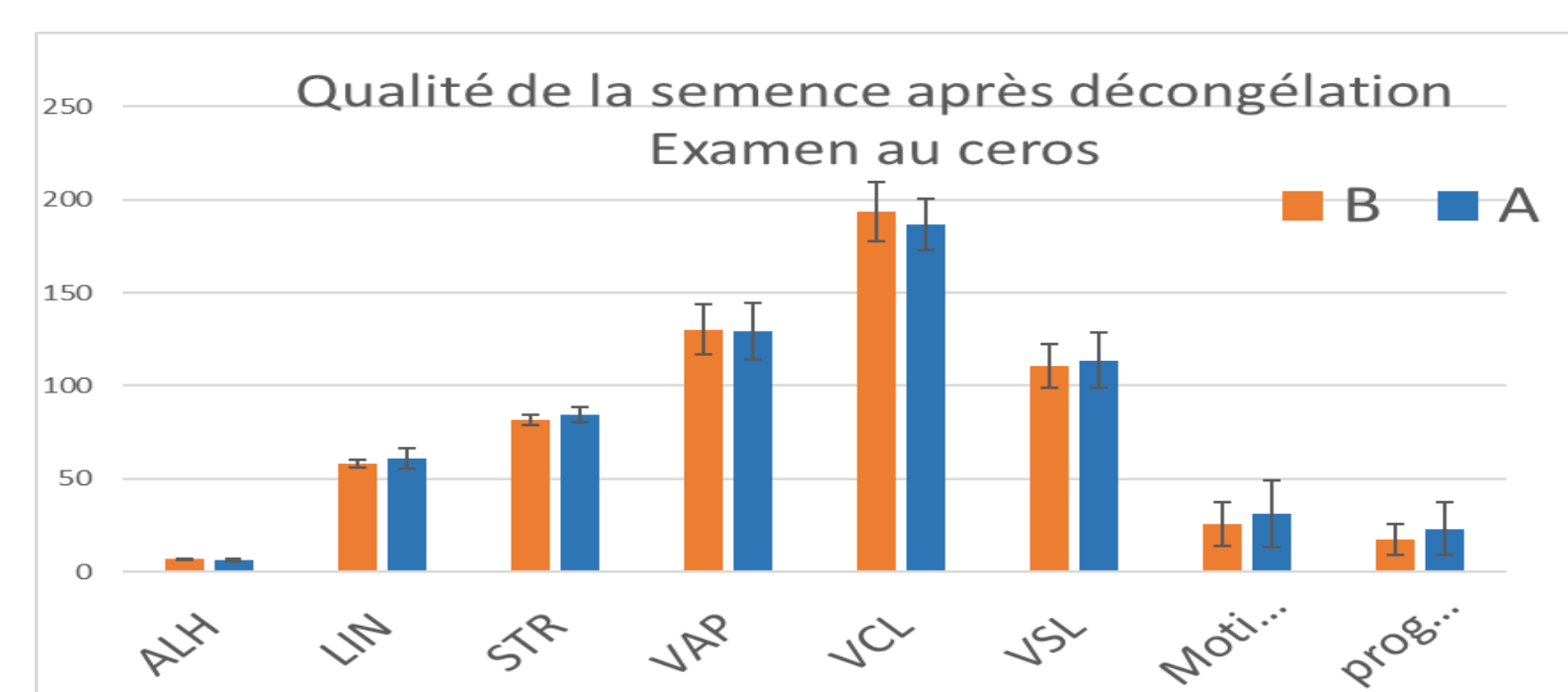
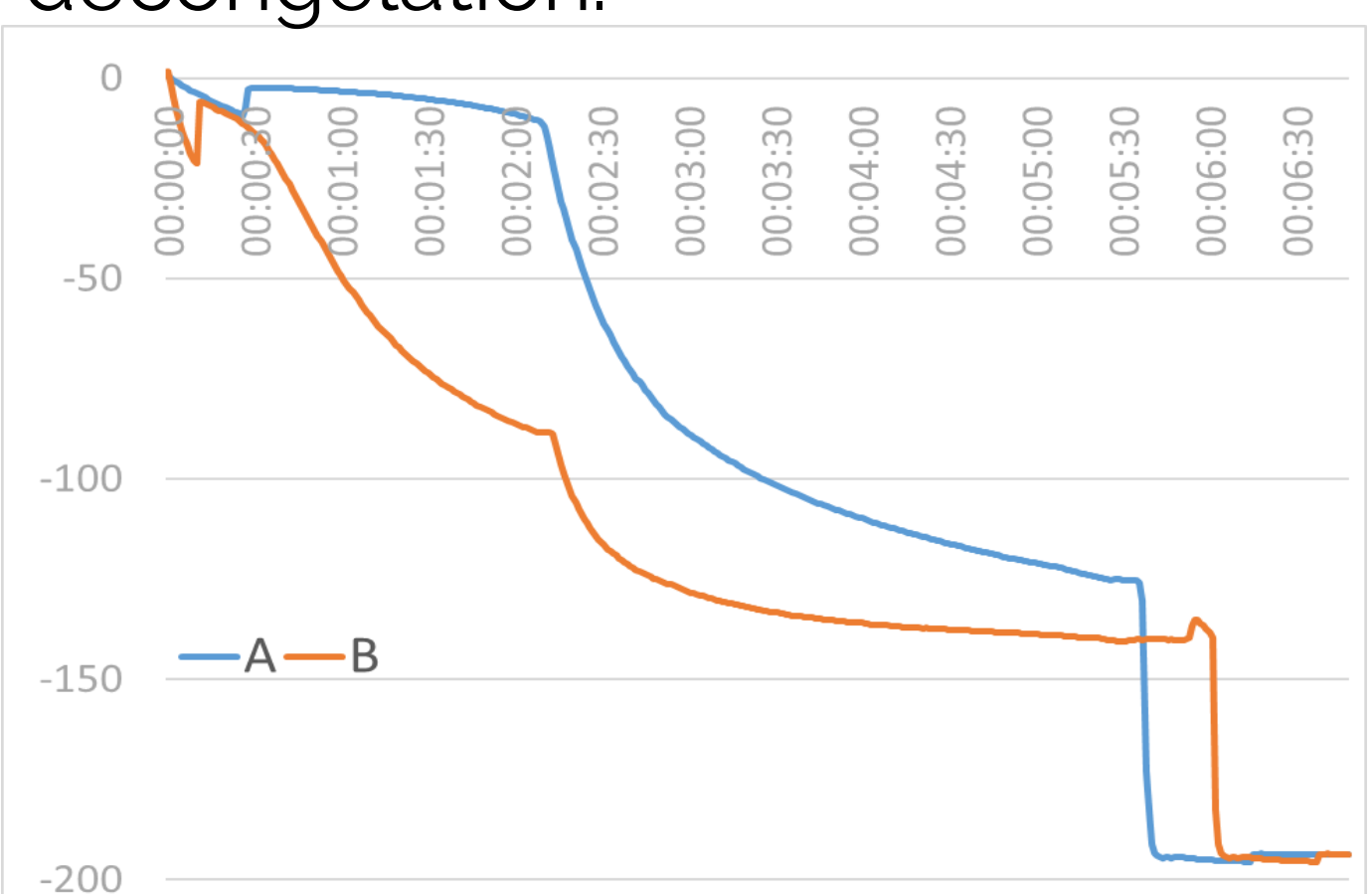


Fig.4 : vue de dessus d'une cuve de congélation.

Une autre cuve de congélation de plus petite capacité (TA21) permet d'être moins consommateur en azote liquide pour des congélations en plus petite quantité et moins fréquentes.

Quel effet de la température de congélation sur la qualité de la semence ?

Ci-dessous, 2 courbes de congélation différentes (A et B) afin d'observer l'impact des écarts de cinétique sur la qualité *in vitro* de la semence après décongélation.



ALH, LIN, STR : représentent des trajectoires.
VAP, VCL, VSL : représentent des vitesses.
Motile : % de spz qui se déplacent dont VAP > 10µm/sec.
Progressive : % de spz rapides avec une trajectoire linéaire.

Mobilité observée au microscope.
(6 éjaculats différents, pour chacun 2 paillettes congelées avec la courbe A et 2 avec la courbe B ont été observées).



- ↳ Nous n'avons pas observé de différence significative de la qualité de la semence.
- ↳ Les paramètres *in vitro* ne sont pas totalement prédictifs de la fertilité il est donc prudent de ne pas s'éloigner de la courbe de référence, même s'ils ne semblent pas affectés.