



HAL
open science

Besoins d'air minimum en poulets de chair effets théoriques sur l'ambiance et le chauffage

Paul Robin, Mélynda Hassouna, Gérard Amand, Christian Nicolas, Jean Philippe Prigent, Elodie Pigache

► To cite this version:

Paul Robin, Mélynda Hassouna, Gérard Amand, Christian Nicolas, Jean Philippe Prigent, et al.. Besoins d'air minimum en poulets de chair effets théoriques sur l'ambiance et le chauffage. journée nationale des volailles de chair, Nov 2015, Valence, France. hal-01461147

HAL Id: hal-01461147

<https://hal.science/hal-01461147>

Submitted on 5 Jun 2020

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.

Besoins d'air minimum en poulets de chair

effets théoriques sur l'ambiance et le chauffage



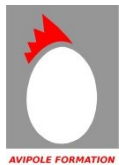
Paul Robin, Mélynda Hassouna (INRA – UMR SAS)



Gérard Amand (ITAVI)



Christian Nicolas (CRAB)



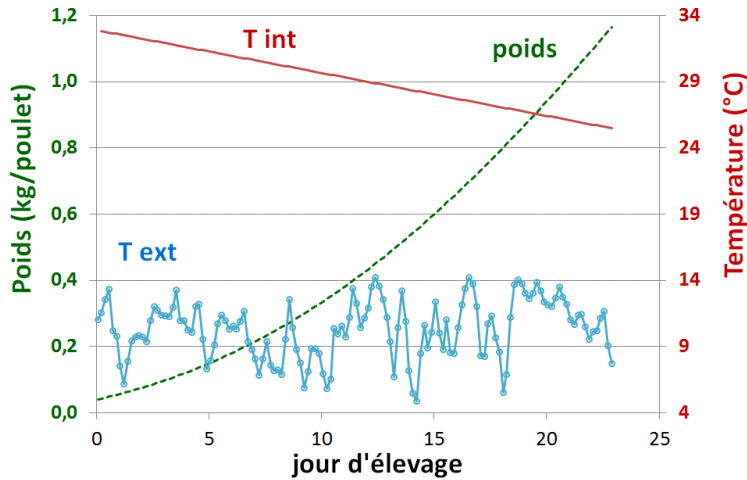
Jean-Philippe Prigent (Avipôle Formation)



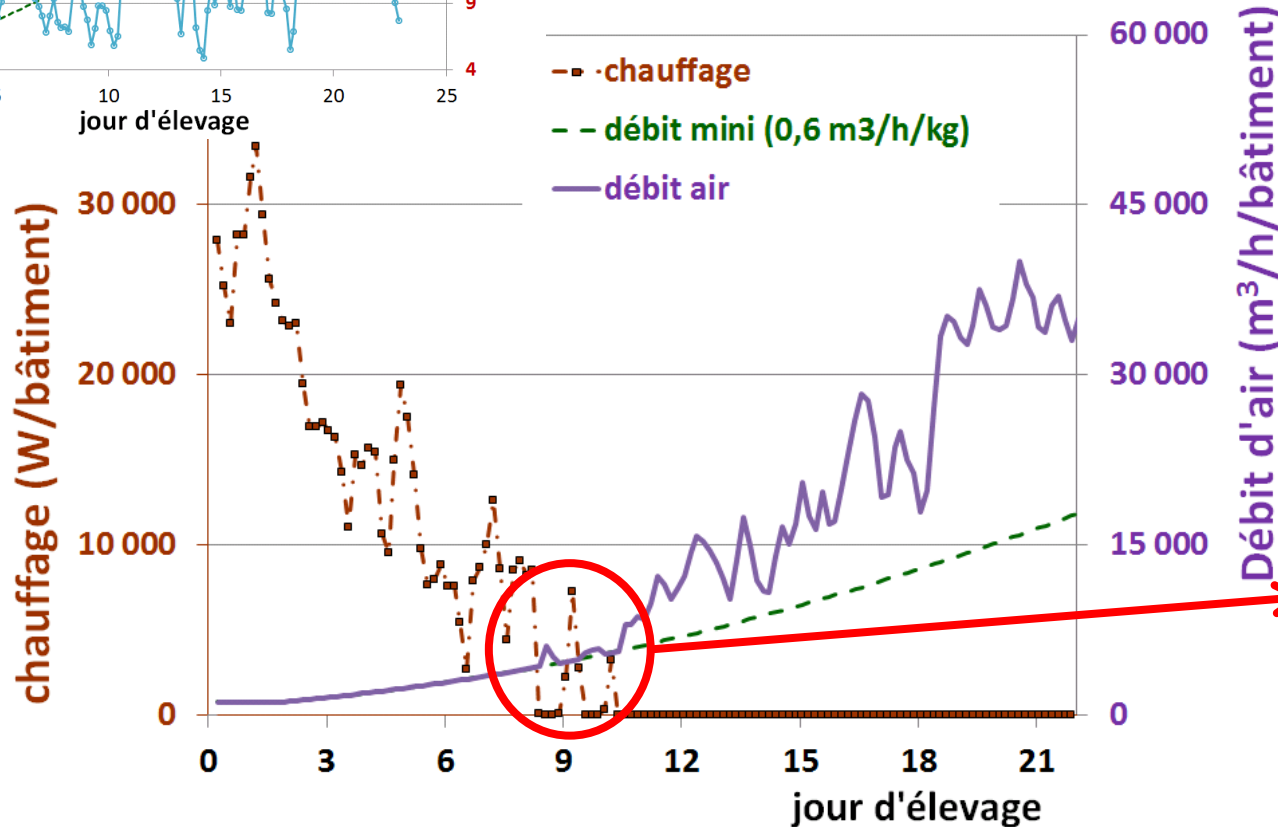
Elodie Pigache (CRAPL-ITAVI)



Exemple : 1500 m², radiants, bonne isolation thermique, 18 poulets/m², croissance rapide, 1-21 jours



- ❖ **Évolution par semaine** : poids des animaux
- ❖ **Évolution par jour** : température extérieure



- ↓
- Augmentation du débit
 - Baisse du chauffage

→

variations diurnes du débit et du chauffage



Effets analysés

❖ Apports et pertes de chaleur du bâtiment

- croisement des courbes d'apports animaux/chauffage
- puis croisement des courbes pertes parois/pertes ventilation

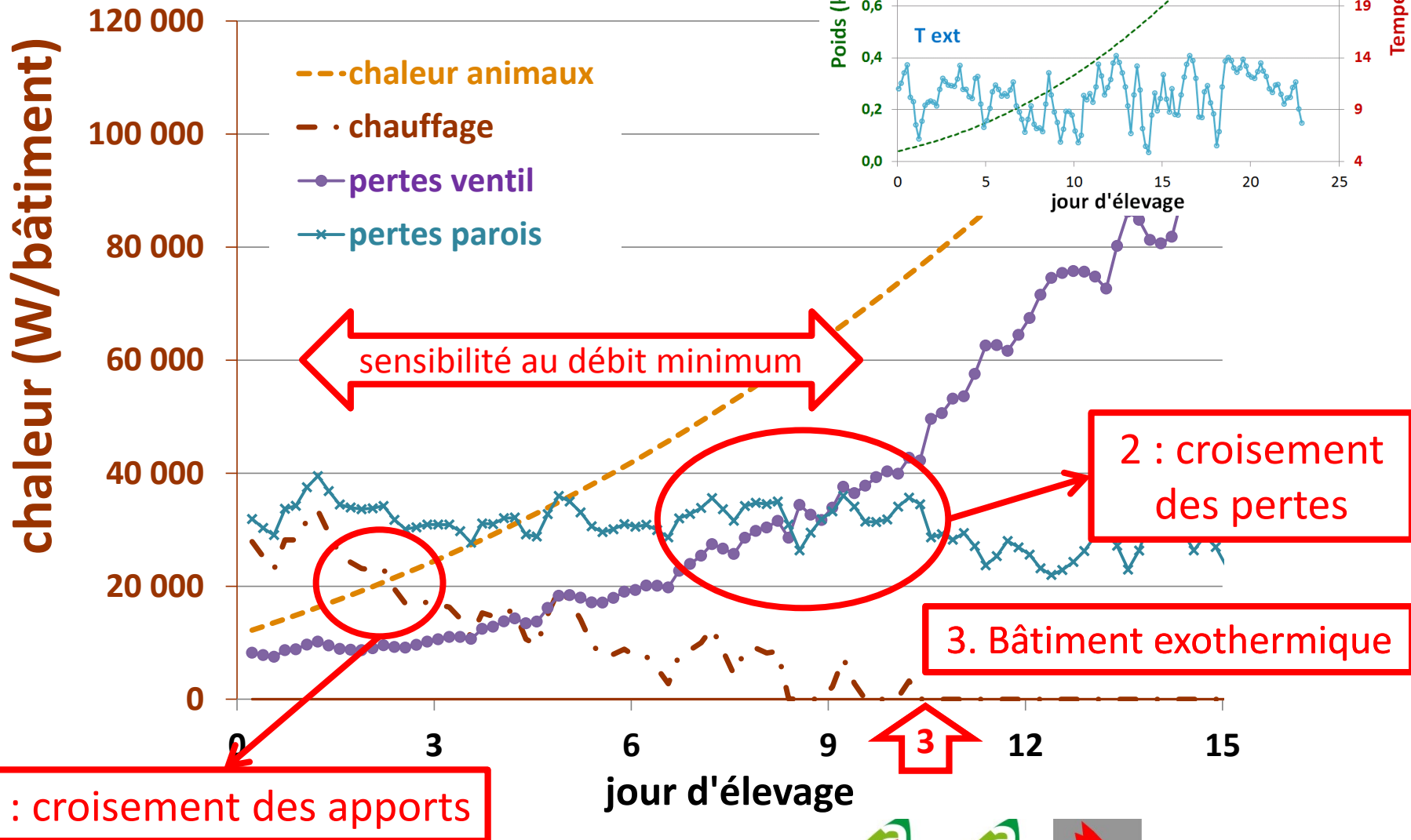
❖ Hausse du débit et baisse du chauffage accélérées par l'usage d'échangeurs-récupérateurs de chaleur

❖ Effet du débit minimum^(constant – croissant – décroissant) sur

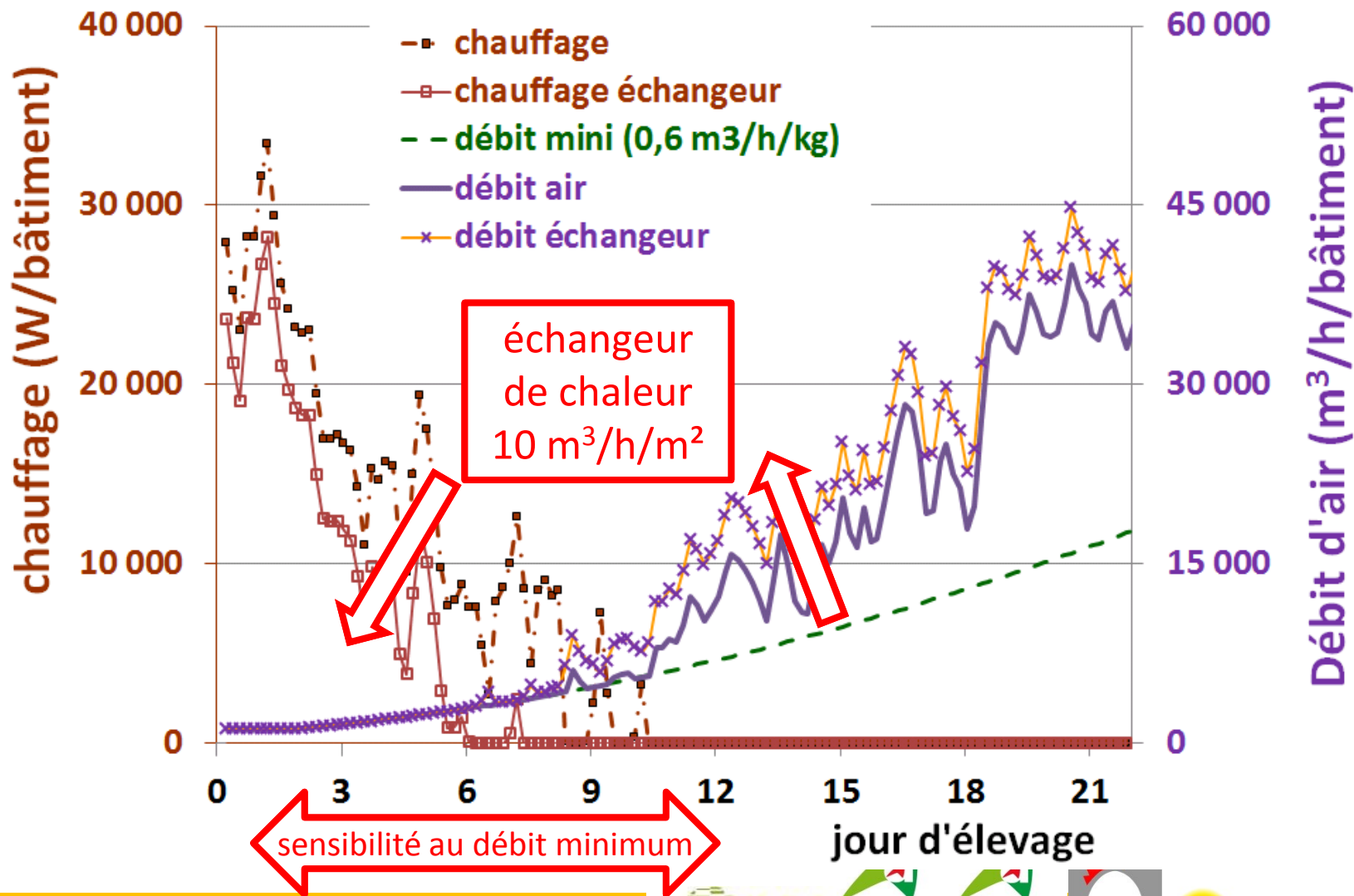
- la baisse des concentrations (CO₂, hygrométrie) avec l'âge
- Les consommations d'énergie thermique et électrique



Apports et pertes de chaleur

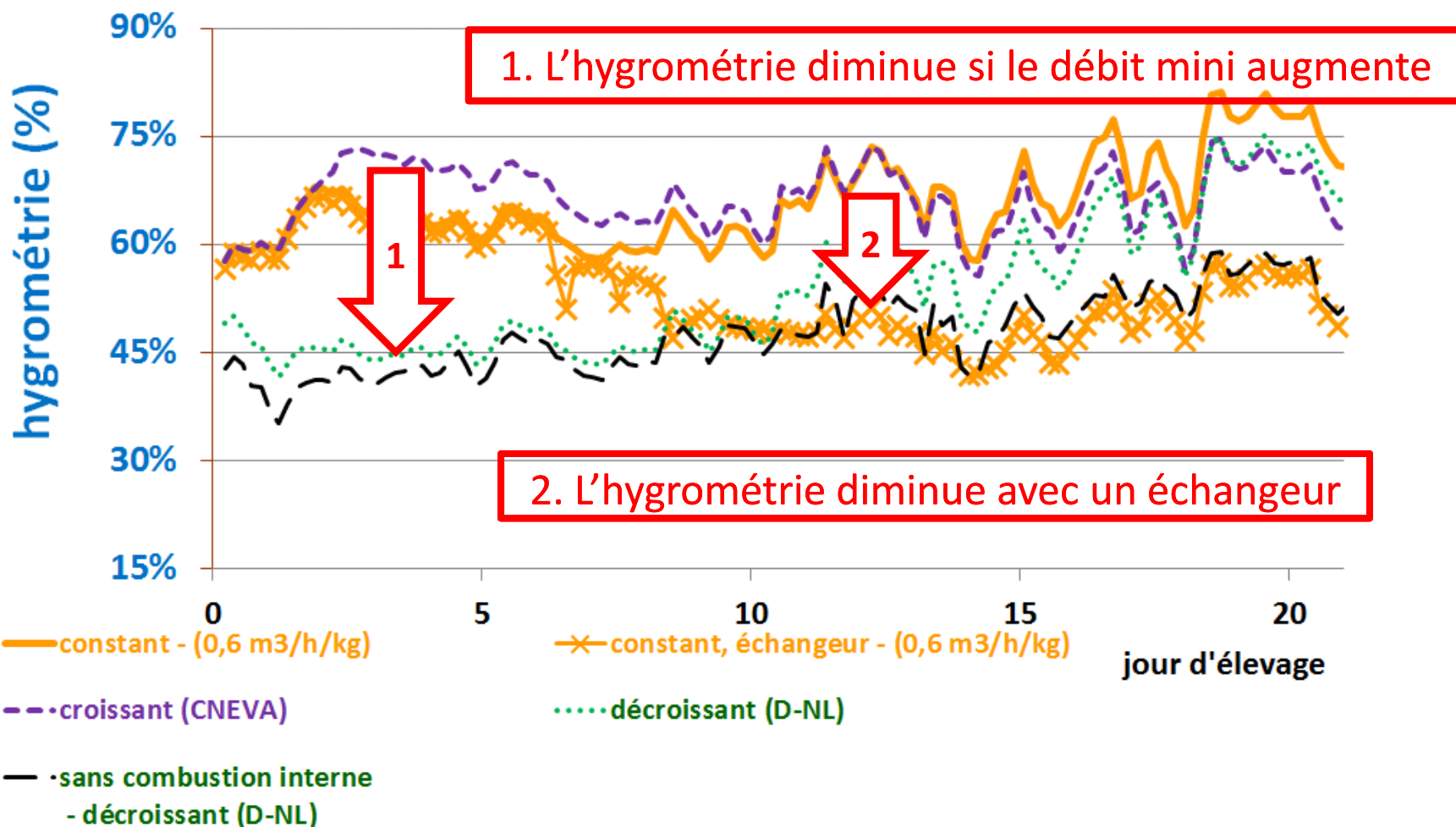


Hausse du débit et baisse du chauffage accélérées par l'usage d'échangeurs-récupérateurs de chaleur



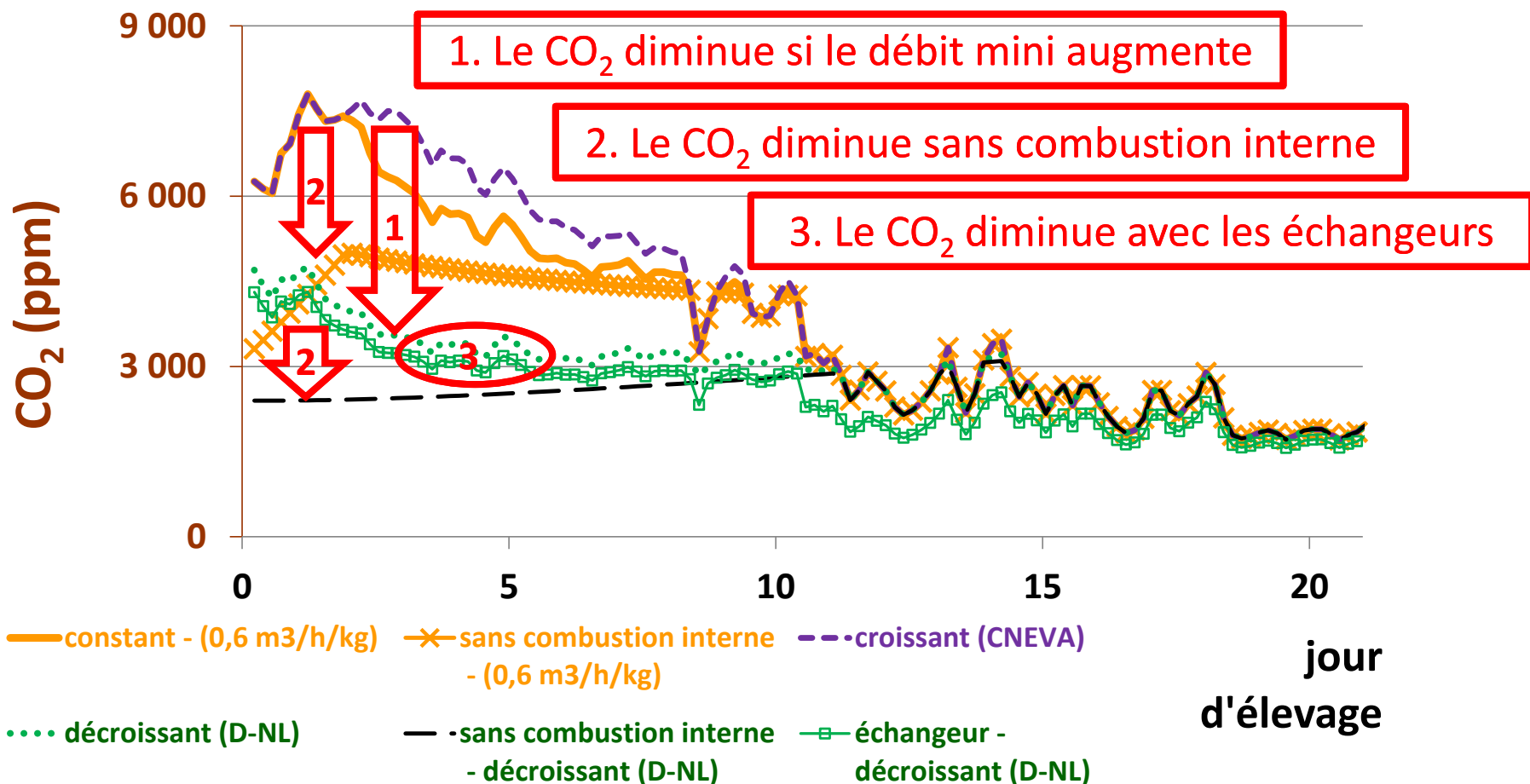
Effet du débit minimum sur la baisse des concentrations (hygrométrie) avec l'âge

constant ($0,6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg}$) ; **croissant** ($0,5 \text{ à } 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg}$) ; **décroissant** ($1,5 \text{ à } 0,7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg}$)



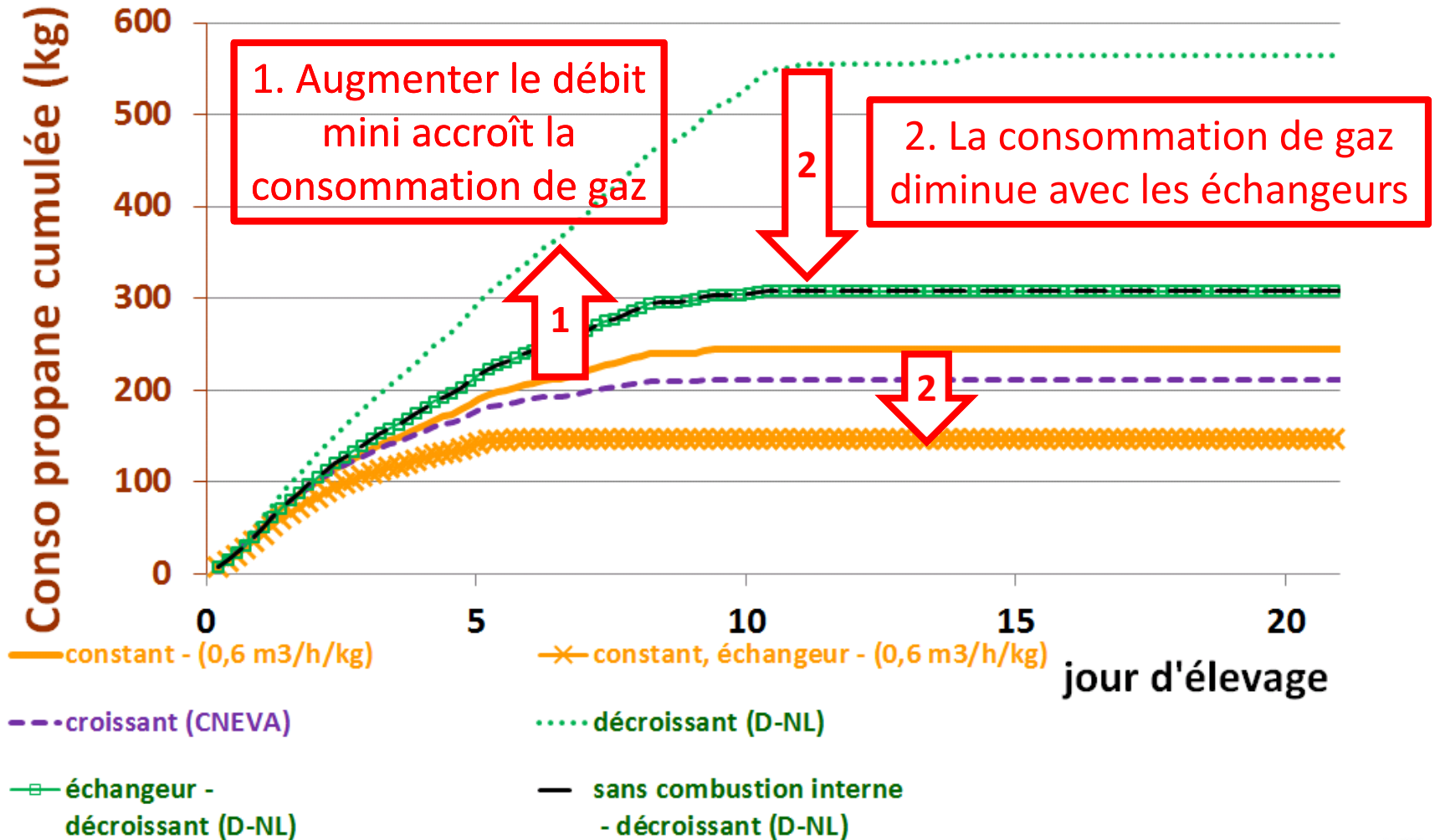
Effet du débit minimum sur la baisse des concentrations (CO_2) avec l'âge

constant ($0,6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg}$) ; **croissant** ($0,5$ à $0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg}$) ; **décroissant** ($1,5$ à $0,7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kg}$)



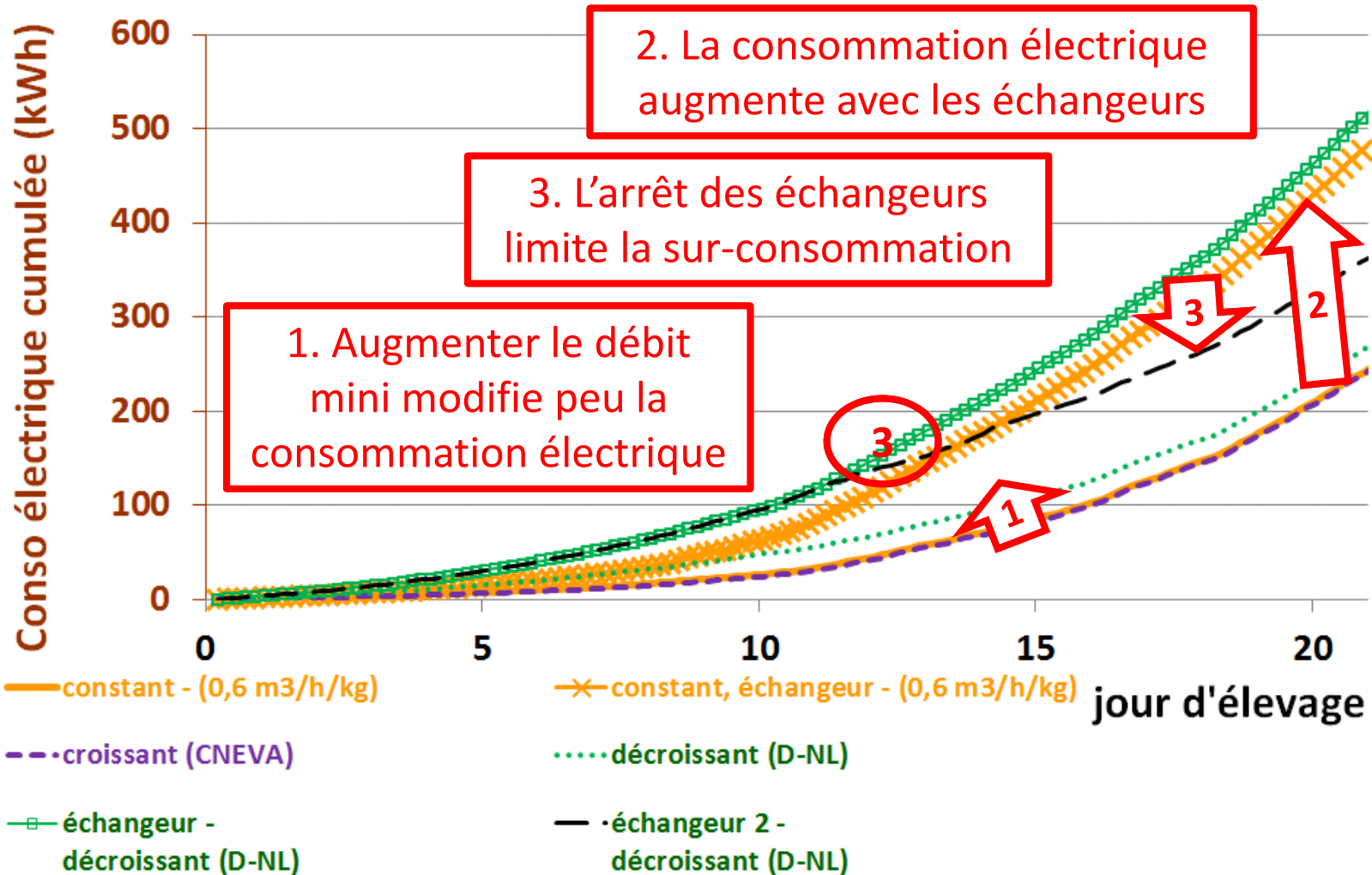
Effet du débit minimum sur la consommation d'énergie thermique

constant (0,6 m³/h/kg) ; **croissant** (0,5 à 0,8 m³/h/kg) ; **décroissant** (1,5 à 0,7 m³/h/kg)



Effet du débit minimum sur la consommation d'énergie électrique

constant (0,6 m³/h/kg) ; **croissant** (0,5 à 0,8 m³/h/kg) ; **décroissant** (1,5 à 0,7 m³/h/kg)



Synthèse

L'augmentation du débit minimum de 0,6 à 1,5 m³/h/kg permet de **réduire la concentration en CO₂ et l'hygrométrie** mais augmente la consommation de gaz (et les émissions de gaz à effet de serre).

L'effet est sensible entre le croisement des apports de chaleur, animaux ou chauffage, et le croisement des pertes, parois ou ventilation : ± 2 à 10 jours en poulets de chair, variable selon le mode d'élevage, le bâtiment et le climat.

Les **échangeurs de chaleur** et la **régulation** permettent de réduire la consommation d'énergie à cette période.



Merci de votre attention !

Messages à retenir

- L'optimum de ventilation minimale dépend des animaux (croissance, eau/aliment), du climat (température, humidité) et du bâtiment (isolation, circuit d'air).
- L'augmentation du débit minimum à 1,5 m³/h/kg au démarrage est justifiée, elle conduit à **réduire la concentration en CO₂ et à évacuer l'eau** (qualité de la litière). En bâtiments dynamiques, le débit réel dépend des ventilateurs et de la dépression.
- Les **échangeurs de chaleur** permettent de réduire la consommation d'énergie due à la ventilation minimale. La **régulation** permet d'arrêter progressivement les échangeurs lorsque le bâtiment devient exothermique (éviter une surconsommation électrique).
- La ventilation minimale influence l'homogénéité d'ambiance dans le bâtiment : le circuit d'air dépend également de la disposition des entrées, des sorties et de l'étanchéité du bâtiment.
- Les capteurs, notamment d'hygrométrie, doivent être vérifiés.

