

Bonnes pratiques d'hygiène et de conduite d'élevage

La protection sanitaire
en élevage porcin



Le nettoyage-désinfection
en élevage porcin



Mesures d'hygiène
en élevage



Logement et
conduite d'élevage :
recommandations
pratiques



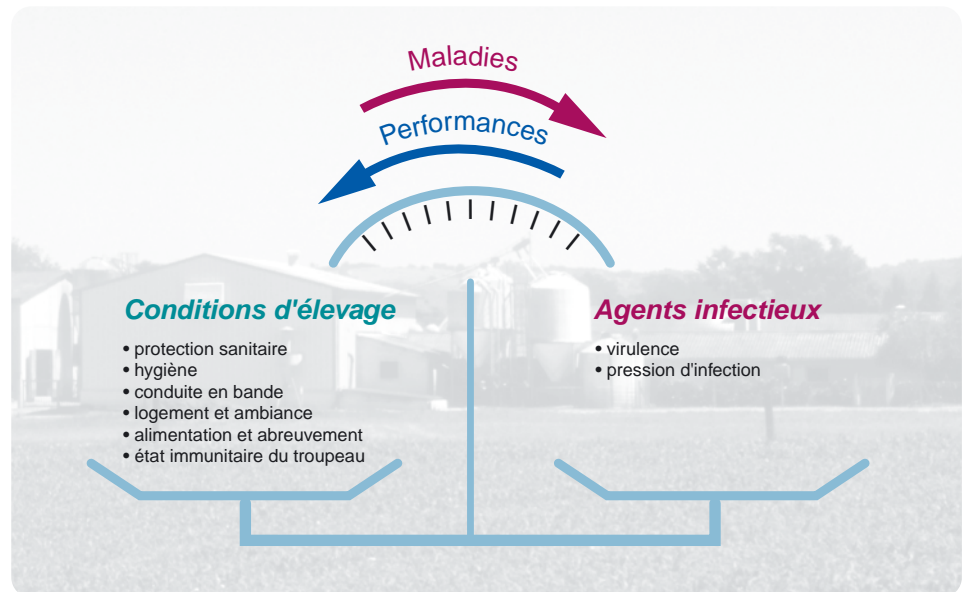
Le respect des préconisations de base en matière d'hygiène et de conduite apporte la meilleure garantie pour maintenir le statut sanitaire d'un élevage

La maîtrise de la santé en élevage de porc est l'un des éléments clés de la pérennité de l'exploitation. En effet, une dégradation de l'état sanitaire s'accompagne d'une augmentation des coûts de production (mortalité, dégradation des performances techniques, augmentation des dépenses de santé).

De plus, le temps de travail est augmenté (surveillance accrue des animaux, mise en place de traitements vétérinaires,...), les conditions de travail s'en trouvent détériorées, de même que l'image du produit (en particulier vis à vis des traitements antibiotiques et du bien être des animaux).

L'apparition ou l'expression d'une maladie au sein d'un élevage est la conséquence de l'association de plusieurs éléments :

- présence d'un ou de plusieurs agents pathogènes, quantité d'agents infectieux suffisante (notion de pression d'infection),
- déséquilibre immunitaire du troupeau (absence de protection vis à vis de cet agent infectieux d'au moins une partie des animaux),
- conditions d'élevage défavorables.



Du schéma précédent découlent trois grands axes pour aborder la prévention des pathologies :

- 1. Limiter le risque d'introduction d'un agent pathogène dans l'élevage en mettant en œuvre l'ensemble des règles de biosécurité et de protection sanitaire ;**
- 2. Freiner le cycle de contamination intra-élevage entre les bandes et les stades physiologiques : conduite en bandes en tout plein-tout vide avec nettoyage-désinfection des locaux, hygiène du matériel et du personnel lors des interventions sur les animaux, ... ;**
- 3. Respecter les recommandations zootechniques et de conduite d'élevage : conditions de logement et d'ambiance, respect de la conduite en bandes, conduite alimentaire,...**

Ces mesures contribuent également à la sécurité alimentaire, tout particulièrement dans le cas des salmonelles. En effet, les mesures de contrôle des salmonelles en élevage ne sont pas spécifiques et s'apparentent à celles préconisées pour la maîtrise de nombreuses autres pathologies.

La maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène et de conduite décrites dans ce document est un moyen efficace pour réduire le portage et l'excrétion de ce germe par les porcs et au delà, la possible contamination des carcasses à l'abattoir.

Dans cet objectif, la directive européenne de lutte contre les agents zoonotiques prévoit la mise en place obligatoire dans tous les Etats membres d'un plan de surveillance des Salmonelles incluant des mesures préventives en élevage.

Les mesures d'hygiène en élevage



L'hygiène en élevage est essentielle pour le contrôle des salmonelles et des pathologies du porc, tout particulièrement l'hygiène des systèmes d'alimentation et celle, fondamentale, qui doit être appliquée lors de toutes les manipulations, notamment en maternité.

L'hygiène des systèmes d'alimentation

• La machine à soupe et son circuit

- Rincer tous les jours la soupière.
- Nettoyer régulièrement avec un **détergent alcalin** (dégraissant) :
Volume de solution à utiliser = $3,14 \times (\text{Rayon des tuyaux})^2 \times \text{Longueur du circuit}$.
 - . Laisser en contact pendant une demi-heure.
 - . Rincer les canalisations.
 - . Ponctuellement, un **détergent acide** (détartrant) peut ensuite être utilisé, suivi d'un rinçage.
- Descentes de soupe et de silos : nettoyer au furet et au jet haute pression. La présence de résidus alimentaires asséchés favorise le développement de moisissures.

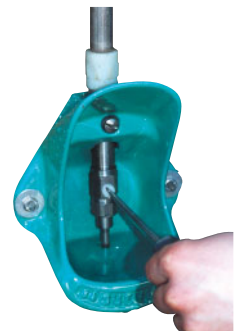


• Les silos

- **Aérer les silos** en période chaude afin de limiter le développement de moisissures.
- Les vider, laver puis traiter avec un fumigène antifongique au moins une fois par an, dans la mesure où ce travail est réalisable en toute sécurité pour l'opérateur.
- En fabrication à la ferme : vider, nettoyer, appliquer un insecticide et un fongicide dans les cellules de stockage une fois par an.

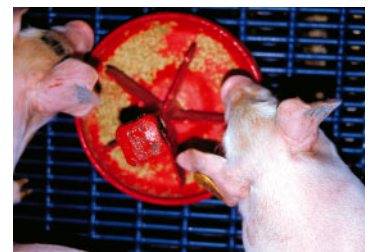
• L'eau

- Réaliser des analyses régulières pour vérifier la **potabilité de l'eau de boisson**.
- **Nettoyage des circuits d'eau** = protocole [détergent alcalin - rinçage - détergent acide - rinçage] présenté précédemment pour le circuit soupe. Pour le réaliser, il faut isoler le circuit à traiter et utiliser une pompe doseuse pour injecter le produit dilué. Le nettoyage des circuits d'eau peut générer des déchets organiques et minéraux pouvant boucher les abreuvoirs.
- Nettoyer régulièrement le filtre de la pompe doseuse et le bac de distribution.
- Purger les circuits d'eau avant l'entrée des animaux.
- Vérifier régulièrement la propreté des abreuvoirs.



• Les auges et nourrisseurs

- Renouveler régulièrement le contenu des augettes des porcelets en maternité.
- Distribuer les aliments de sevrage par petites quantités.
- Veiller au bon réglage des nourrisseurs.
- Vérifier, périodiquement, l'état de propreté des auges à soupe et des nourrisseurs.



L'hygiène des manipulations

• Les mains et vêtements

Les mains et les vêtements sont des vecteurs de germes.

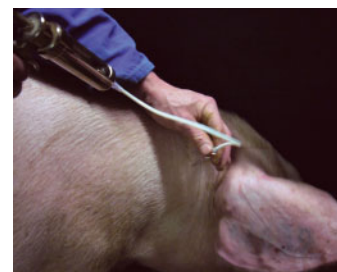
- Changer régulièrement de vêtements.
- Si des soins sont apportés à d'autres espèces animales, **changer de vêtements** avant d'intervenir dans l'atelier porc.
- Utiliser si possible des vêtements différents entre la partie gestante/maternité et la partie post-sevrage/engraissement.
- **Se laver les mains** en particulier avant chaque intervention sur les animaux (soins, castrations, injections...).
- Changer régulièrement les solutions désinfectantes des pédiluves.
- Respecter le circuit des hommes dans l'élevage = du secteur le moins contaminé au plus contaminé : maternité → gestantes → post-sevrage → engraissement.



• Les soins en maternité

Durant les interventions :

- Utiliser deux outils (scalpels, pinces coupantes) et les laisser alternativement tremper dans une solution désinfectante.
- Les castrations doivent se faire avec un scalpel propre et non émoussé : changer de lame à chaque portée.
- La plaie de castration et le cordon ombilical doivent être **désinfectés**.
- Préférer le **meulage** à la coupe des dents.
- Racler deux fois par jour derrière les truies.



• Les injections

Faire les injections sur une peau nettoyée ce qui évite les abcès et avec des aiguilles à **usage unique de taille adaptée**.

Privilégier l'utilisation de prolongateurs pour les animaux adultes.

Si une aiguille se casse au moment de l'injection, il faut identifier l'animal et le signaler sur le bon d'enlèvement afin que l'abattoir prenne les mesures adéquates.

Tailles d'aiguilles à utiliser selon l'âge des animaux à traiter

Animal	Voie d'injection	Aiguilles à usage unique (mm/G)	Nombre d'aiguilles à utiliser
Porcelets en maternité	intra-musculaire	16/08	1 aiguille/portée
Porcelets en post-sevrage	intra-musculaire	30/13	1 aiguille/10-12 animaux maximum
Porcs charcutiers	intra-musculaire	40/12	
Cochettes	intra-musculaire	40/12	1 aiguille par dose injectée
Truies et verrats	intra-musculaire	50/13	
	sous cutané flanc	50/11	
	sous cutané queue	50/08	

• Le petit matériel : seringues, pinces coupantes, scalpels,...

Après usage :

- Nettoyage et brossage à l'eau chaude.
- Trempage (20 minutes) dans une solution détergente.
- Rinçage.
- Trempage dans une solution désinfectante (20 minutes) ou stérilisation à l'eau bouillante.
- Rangement à l'abri de la poussière.

Les seringues :

- **Les rincer** après chaque utilisation afin de limiter les mélanges entre différents produits
- Les démonter afin de procéder au lavage de chaque élément le plus souvent possible.



INSTITUT TECHNIQUE DU PORC

La Motte au Vicomte, B.P. 3 - 35651 Le Rheu Cedex - Tél : + 33 (0)2 99 60 98 20 - Fax : + 33 (0)2 99 60 93 55

Contact : sylvie.dubroca@itp.asso.fr - itp@itp.asso.fr - www.itp.asso.fr

La protection sanitaire en élevage de porcs



La protection sanitaire

Son rôle : limiter le risque d'introduction d'un contaminant dans l'élevage.

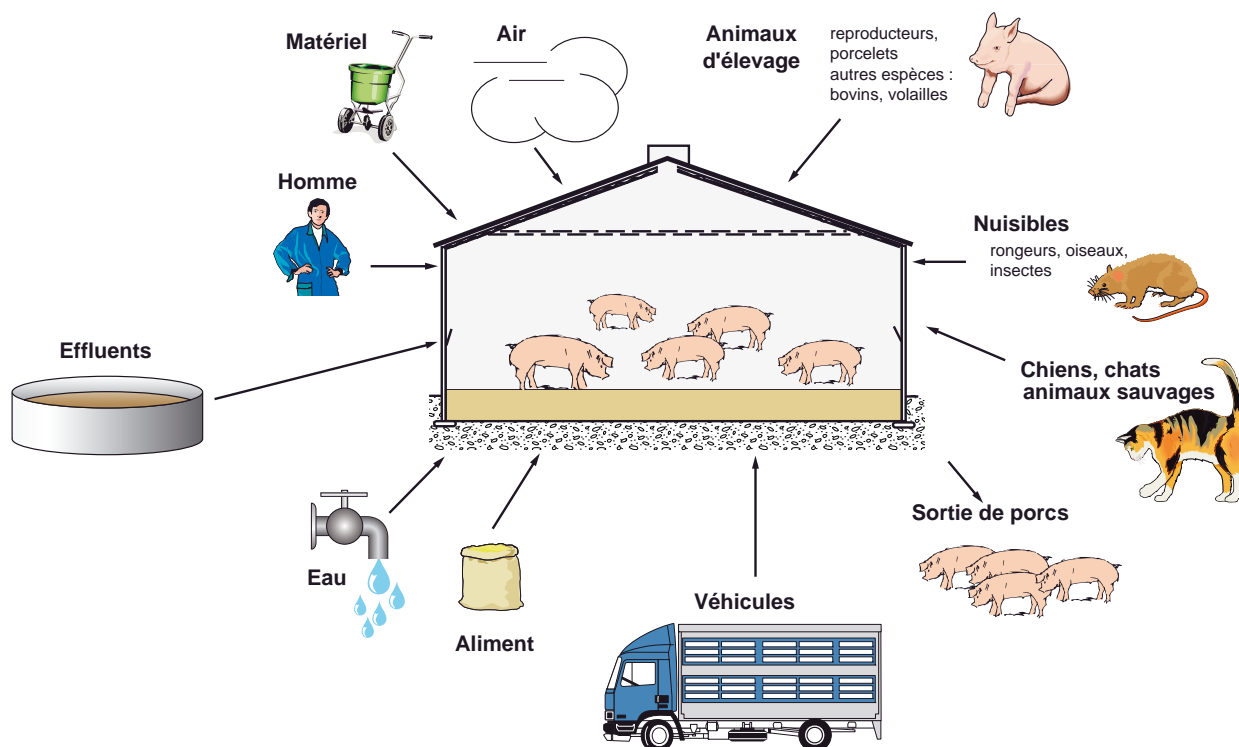
Son objectif : maîtriser la santé.

Elle doit être associée à des mesures strictes de conduite d'élevage et d'hygiène.

Maîtrise de la santé = protection sanitaire + conduite d'élevage

Des voies de contamination multiples

L'identification des sources de contamination potentielles est primordiale pour maîtriser le risque sanitaire.



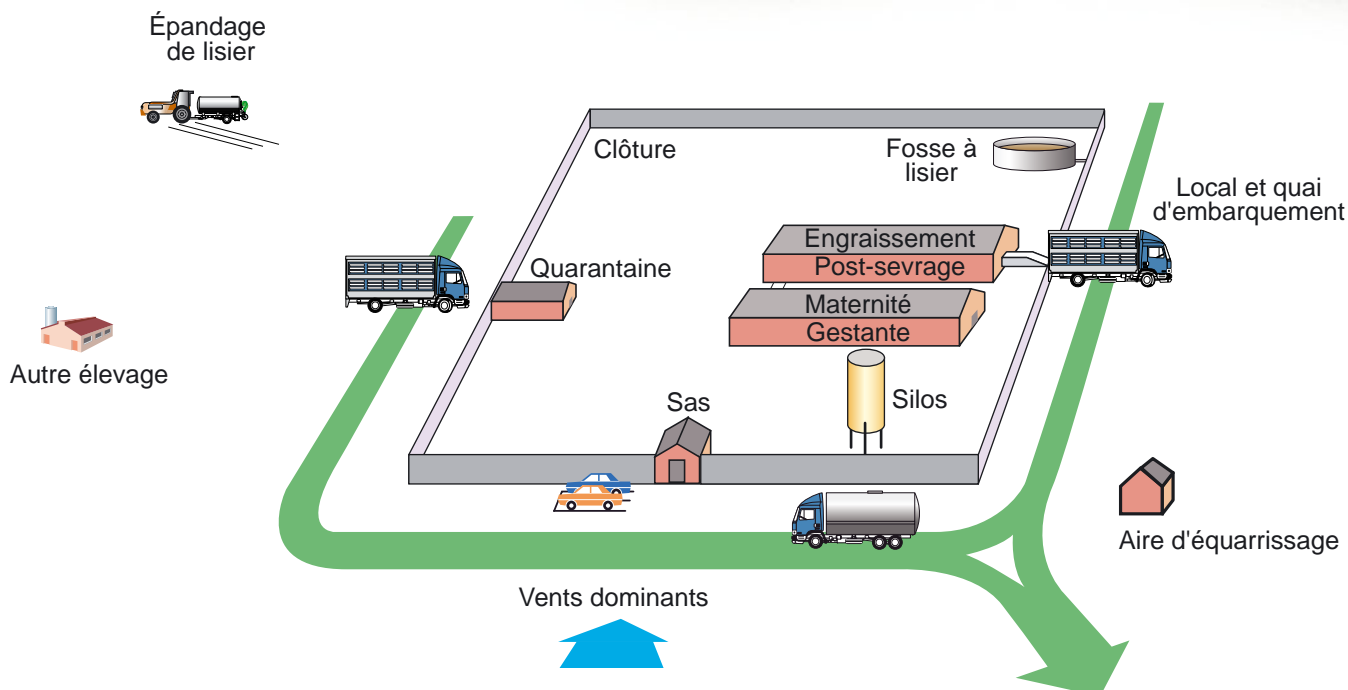
La survie des agents infectieux

Les durées de survie des agents infectieux dans l'environnement de l'élevage mettent en évidence l'importance des mesures de protection sanitaire.

Agents infectieux	Supports	Conditions	Durées de survie
Aujeszky	Lisier Aliment	5°C 25°C	15 semaines 7 jours
Pleuropneumonie	Matière organique	T° ambiante	quelques jours
Parvovirose	Bâtiment	T° ambiante	4 mois
Epidermite exsudative	Matériel	T° ambiante	quelques semaines
Fièvre aphteuse	Lisier	Hiver	6 - 7 mois



L'organisation générale



Les règles à respecter pour l'implantation de l'élevage

Lors de l'implantation d'un élevage, et en fonction de son activité (sélection, multiplication ou production), il faut prendre en compte :

La situation géographique

- La distance avec :**
- les autres élevages,
 - les routes avec de nombreux transports d'animaux,
 - les abattoirs,
 - les zones d'épandage de lisier.

La direction des vents dominants

Les sources potentielles de contamination doivent se situer à l'opposé du sens des vents dominants. De même, les compartiments de l'élevage les moins contaminés doivent être en amont des plus contaminés.

La conception générale

Le périmètre de sécurité de l'exploitation est délimité par une clôture équipée d'un portail fermé.

L'organisation des circuits « hommes » et « animaux »

Il faut respecter la règle de la marche en avant, les animaux comme les hommes doivent circuler du compartiment d'élevage le moins contaminé vers le plus contaminé (de la maternité à l'engraissement).

L'organisation des circuits « véhicules » sans croisement entre les différents circuits

Les voies d'accès pour la livraison d'aliments ou d'animaux ne doivent pas croiser les circuits de départ des animaux, d'enlèvement du lisier ou de ramassage des cadavres.

Un passage des camions loin des bâtiments d'élevage minimise les risques sanitaires.

Le parking pour les voitures doit être situé à l'extérieur du périmètre de sécurité de l'élevage.



La quarantaine



Les rôles de la quarantaine

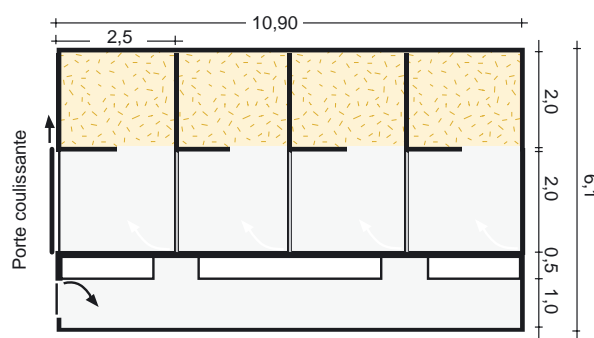
- la **protection sanitaire** par la surveillance de l'état sanitaire des animaux introduits,
- l'**adaptation** au microbisme de l'élevage,
- la **mise en œuvre** des plans de vaccination,
- la **préparation** à la reproduction.

La quarantaine est un passage obligé pour les cochettes et verrats

Le local de quarantaine

- **indépendant** et en **périphérie** des bâtiments d'élevage,
distance idéale : 30 à 50 m du premier bâtiment,
- à l'écart des **vents** dominants,
- avec un accès **direct** permettant la livraison des animaux de l'extérieur de l'élevage,
- avec un toit et des parois **isolés**,
- équipé d'un **chauffage** en hiver ou d'une niche ;
températures minimales sur paille : 13-14°C
sur caillebotis intégral : 20°C,
- avec une taille et un nombre de **compartiments** adaptés au nombre d'animaux, à la fréquence de livraison et à la durée de quarantaine ;
surfaces minimales sur paille : 1,8 m²/animal
sur caillebotis intégral : 1,25 m²/animal,
- cloisonné en **cases** pour « cochettes », « jeunes verrats » et « truies de réformes »,
- avec une **luminosité** de 170 lux (soit 7 Watt/m²) pendant 14 heures par jour,
- avec des **barrières** mobiles pour pouvoir adapter la taille des cases et **bloquer les animaux** lors des vaccinations,
- permettant une **conduite en bande** avec **nettoyage et désinfection** entre chaque livraison.

Un Exemple de quarantaine sur paille (pour un élevage de 105 truies présentes)



La conduite de la quarantaine en 2 phases

La phase d'observation (2 semaines minimum)

L'objectif est d'observer les animaux afin de détecter d'éventuels signes cliniques, sans risques de contamination de l'élevage.

Pour assurer une bonne protection sanitaire, la quarantaine doit donc être **isolée** du reste de l'élevage :

- un **pédiluve** à l'entrée et à la sortie du local,
- du matériel et des vêtements **spécifiques** pour la quarantaine,
- les soins aux animaux en quarantaine sont à effectuer **après** ceux de l'élevage.

Des contacts réguliers avec les animaux, par exemple en distribuant un peu d'aliment à la main, permettent de gagner leur confiance.

En fonction du PSE (Plan Sanitaire d'Élevage), le programme de **vaccination** est mis en œuvre.

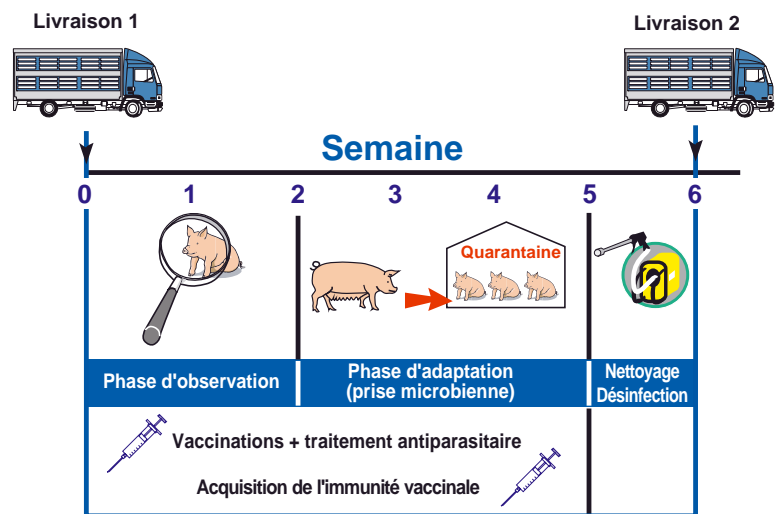
La phase d'adaptation (3 semaines minimum)

L'objectif est l'**adaptation** progressive des animaux au microbisme de l'élevage.

Le **protocole** d'adaptation doit être défini avec le vétérinaire de l'élevage.

Par exemple :

- la suppression du **pédiluve**,
- l'**apport** régulier de délivres et de déjections des truies après la mise bas,
- l'introduction d'une **truie de réforme** en bonne santé.



La clôture

Ses rôles

- délimiter le **périmètre** de l'élevage,
- empêcher le passage des animaux errants,
- contrôler l'**accès** des personnes et des véhicules.

Ses caractéristiques

- en **grillage** solide, enterré et de 1,5 m de hauteur,
- à environ 5 m des bâtiments.

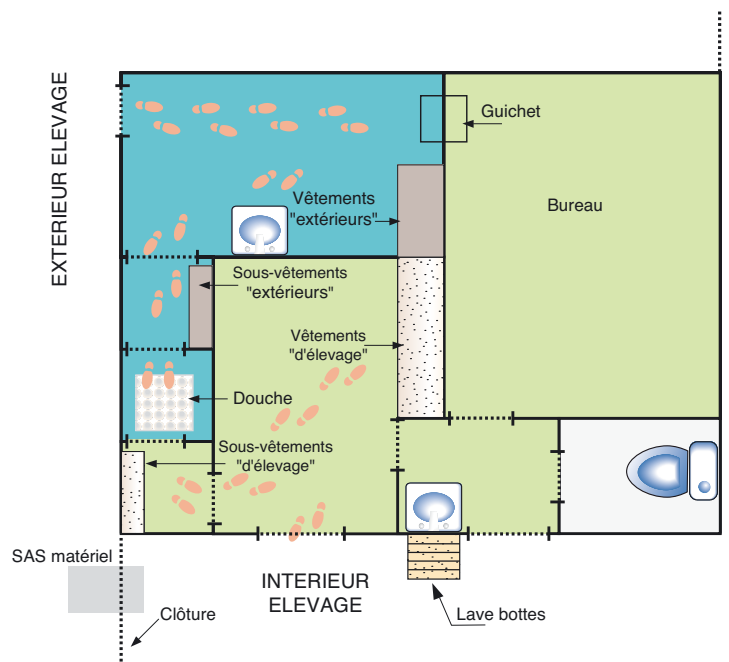
Le sas d'entrée

C'est un local

- situé au niveau de la clôture,
- avec une partie « externe », en contact avec l'extérieur et une partie « interne » donnant accès à l'élevage.

Ses équipements

- une sonnette,
- idéalement une **douche**, au minimum un lavabo,
- du **savon** et du désinfectant,
- des **tenues propres** et spécifiques à l'élevage,
- un **sas matériel** muni d'un dispositif de désinfection,
- un chauffage.

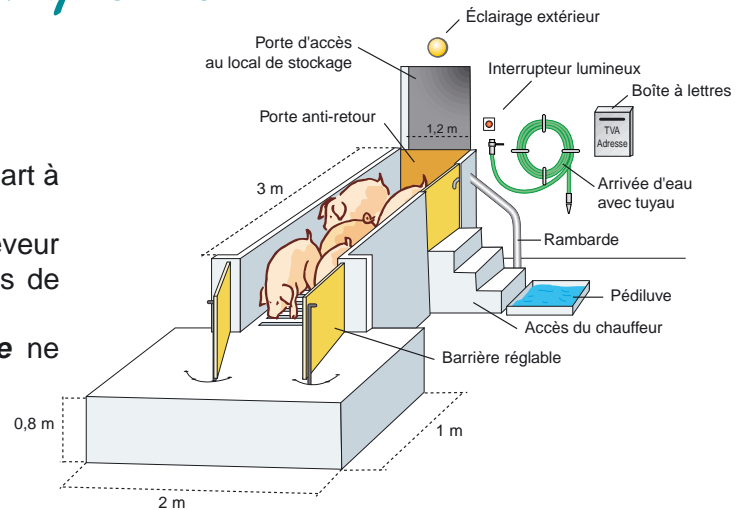




Le local et quai d'embarquement

Leurs rôles

- bien **préparer les animaux** avant le départ à l'abattoir : tri, mise à jeun et repos,
- **faciliter le travail** du chauffeur et de l'éleveur et limiter le « stress » des animaux lors de l'embarquement,
- éviter que le **chauffeur** et le **véhicule** ne pénètrent dans l'élevage.



Les points importants

- des **zones** « éleveurs » et « chauffeur » distinctes,
- des **barrières** anti-retour, un éclairage, un système d'arrosage,
- un **pédiluve**, un robinet dans la zone « chauffeur »,
- des **pent**es vers l'extérieur (<15%), un large couloir sans angle, des portes pleines,
- une plateforme large avec des barrières réglables,
- un **nettoyage** et une **désinfection** après chaque utilisation.



L'aire d'équarrissage

Son emplacement

- le plus **loin** possible des bâtiments,
- le camion d'équarrissage **ne croise pas** les circuits « animaux » et « personnel ».

Ses équipements

- un **container** étanche, muni d'un couvercle, sur sol bétonné, réfrigéré si possible,
- une fosse avec couvercle, une bâche ou une **cloche** pour les cadavres de reproducteurs,
- un **congélateur** pour les porcelets et les délivres,

L'enlèvement des cadavres doit être effectué **régulièrement** ainsi qu'un **nettoyage-désinfection** de l'aire d'équarrissage.

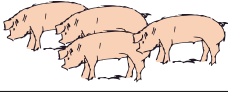













La gestion des effluents

- le **stockage** doit se situer le plus loin possible des bâtiments d'élevage et des entrées d'air, à l'écart des vents dominants,
- des fosses à lisier **couvertes** sont préférables,
- l'enlèvement du lisier se fait par l'**extérieur** de l'élevage,
- l'**épandage de lisier** se fait en respectant les sites d'élevages, avec enfouisseur ou pendillards.



Les risques d'introduction de contaminants et les mesures préventives associées

Risque	Importance	Protection
Reproducteurs 	+ +	- quarantaine : situation et conduite - statut sanitaire des fournisseurs - camion spécifique, nettoyé-désinfecté, ordre des tournées - pas de changements fréquents de fournisseur
Porcelets 	+ + +	- proscrire leur introduction chez les naisseurs-engraisseurs - limiter le nombre d'origines - statut sanitaire des fournisseurs
Homme 	+ +	- sas d'entrée - douche et tenue spécifique - désinfection des mains - ordre des visites des élevages
Matériel 	+ +	- matériel spécifique à l'élevage - désinfection entre élevages (échographe) - matériel à usage unique
Animaux errants 	+ +	- clôture - attention aux chiens et chats errants
Nuisibles 	+ +	- dératisation - désinsectisation
Air 	+ +	- distance entre élevages - sens des vents dominants - filtration de l'air (élevage de sélection)
Eau 	+	- contrôle qualité bactériologique - chloration - nettoyage des circuits d'eau
Aliment 	+	- techniques de fabrication - qualité des matières premières - propreté du camion - circuit du camion et accès extérieur aux silos
Porcs charcutiers 	+ +	- local et quai d'embarquement - nettoyage-désinfection des camions - de préférence camion sans animaux - circuit du camion
Effluents 	+ + +	- accès aux fosses à lisier par l'extérieur - épandage : respecter les sites d'élevages - enfouisseurs ou pendillards - lavage du matériel
Équarrissage 	+ + +	- situé à distance de l'élevage - équipement de l'aire d'équarrissage - circuit du camion

Le nettoyage-désinfection en élevage porcin

Le nettoyage-désinfection contribue à la maîtrise du **sanitaire** et à l'optimisation des **performances** technico-économiques, malgré un **coût** non négligeable en temps de **travail** ainsi qu'en **consommation** d'eau et de produits.

Son efficacité repose sur la réalisation successive et rigoureuse des différentes étapes du **protocole**. La main d'œuvre joue aussi un rôle primordial, en raison du **temps** consacré au nettoyage et de la **pénibilité** des tâches.

Un **contrôle** régulier de l'efficacité des opérations menées permet d'optimiser et de valoriser le nettoyage-désinfection.

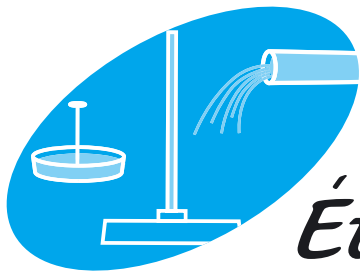


Comment optimiser le nettoyage-désinfection ?

L'ITP a réalisé plusieurs essais visant à comparer l'efficacité du nettoyage et de la désinfection ainsi que le coût de différentes modalités du protocole.

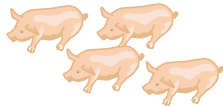
Modalités testées	Efficacité	Coût en €/an/100 truies
Trempage automatisé / Trempage manuel	Pas d'amélioration du nettoyage ni de la désinfection	Diminution du temps (- 30 h) de travail (trempage + lavage ultérieur) : soit 232 € d'économies
Détergent avant lavage / Pas de détergent	Amélioration du nettoyage, mais pas de la désinfection	Diminution du temps de lavage (- 23 h) surtout en post-sevrage et engraissement : coût du produit non compensé en maternité (+ 88 €), compensé en post-sevrage et engraissement (- 60 €)
Détergent après lavage / Pas de détergent	Amélioration du nettoyage et de la désinfection	Temps d'application + coût produit : + 326 €
Désinfectant en mousse / En pulvérisation	Pas d'amélioration du nettoyage, ni de la désinfection	Diminution du temps de travail (application du produit) de 78 h : soit 950 € d'économie
Deuxième désinfection/Pas de deuxième désinfection	Amélioration de la désinfection	Coût supplémentaire : + 700 € en thermonébuli- sation, + 1000 € à la lance mousse
Vidange / Lavage/ Désinfection des préfosse	Amélioration du nettoyage et de la désinfection	Coût supplémentaire de 410 € pour le lavage (main d'œuvre : + 31 h) et de 310 € pour la désinfection (coût du produit)
Séchage des salles par aérotherme /	Amélioration de la désinfection en période froide uniquement, Accélération de l'assèchement des locaux	Surcoût de 600 € pour une utilisation 6 mois par an

* la mise en œuvre d'un vide sanitaire de 6 jours conduit à une recontamination bactérienne des salles et le séchage des salles est moins rapide qu'avec un aérotherme.



Étape 1

La préparation de la salle



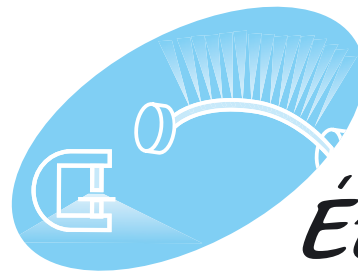
Pour faciliter le nettoyage ultérieur

En pratique

- Sortir le petit **matériel** (augettes, tapis...), le tremper 15 minutes dans une solution détergente, le laver à la brosse et au jet puis le désinfecter par immersion dans une solution désinfectante.
- Racler les plus grosses **salissures** (déjections et restes d'aliment).
- Dépoussiérer les **parties hautes** avec un tuyau d'eau ou au jet plat de la pompe à haute pression.
- Vider la **préfosse**.

Fréquences de nettoyage-désinfection

Maternité Post-sevrage Engraissement	A chaque bande
Préfosse	Vidées à chaque bande Nettoyées systématiquement si accès facile, sinon 2 fois/an
Gestante	1 à 2 fois/an
Bloc saillie	A chaque bande
Quarantaine	A chaque livraison
Couloir	Après chaque transfert
Local et quai d'embarquement	Après chaque départ
Infirmierie	Dès qu'elle est vide minimum 4 fois/an



Étape 2

Le trempage

Pour réhydrater les souillures

- Le trempage facilite le **décapage** d'où diminution du temps de lavage, de la quantité d'eau et de la pression (réduction de l'usure des matériaux).
- Il favorise la **pénétration** du détergent.
- Il améliore la **désinfection** par réhydratation des germes et relance de leur métabolisme.

En pratique

- Si possible, le commencer dans les 3-4 heures après le départ des animaux.
- Automatisation par rampe ou tourniquet : 5 minutes par 1/4 d'heure pendant 4 heures minimum.
- Utiliser des buses à tourniquet plutôt qu'à brumisateur : plus grande portée et moindre pression (2-3 bars).
- A défaut, trempage manuel au jet basse pression.

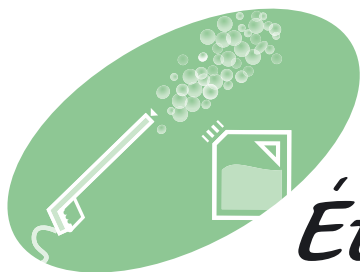


Les biofilms

Ce sont des communautés microbiennes qui s'accumulent sur les surfaces dans une matrice constituée d'eau et de polymères organiques. Leur formation est **systématique**. Ce sont dans les biofilms que les microbes se rencontrent en très grande **quantité** car ils augmentent la **résistance** des bactéries à la désinfection.

COMMENT LUTTER CONTRE LES BIOFILMS ?

- Effectuer un bon **trempage** afin de relancer le métabolisme des bactéries.
- Utiliser un **détergent** afin de dissoudre les polymères extracellulaires.
- Appliquer le **désinfectant** pendant la période de ressuyage.



Étape 3

La détergence

Pour faciliter le décolllement des souillures

- La détergence facilite le **décapage** d'où diminution du temps de lavage, de la quantité d'eau et de la pression.
- Elle améliore l'efficacité du **nettoyage**.
- Elle limite le développement des **biofilms**.

En pratique

- Application de préférence sous forme de **mousse**.
- Temps de contact avant décapage ou rinçage de **20 à 30 minutes minimum** (correspondant au temps d'action du produit) à **1 heure maximum** (au delà, l'action du détergent diminue).

L'utilisation du **détergent** après décapage améliore l'efficacité du nettoyage et de la désinfection, mais ne réduit ni le temps, ni la pénibilité du travail.

L'intérêt de l'application mousse

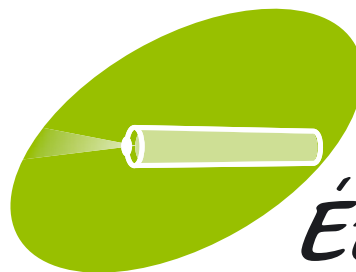
- Meilleure adhérence sur les surfaces car moindre ruissellement, d'où un temps d'action du produit supérieur.
- Meilleure pénétration dans les fissures et porosités.
- Visualisation des surfaces traitées.
- Gain de temps par rapport à la pulvérisation.
- Plus grande sécurité pour l'opérateur car pas de formation de brouillard.

La mousse doit être sèche pour une bonne adhérence aux parois (trop humide, elle ruisselle) et d'une épaisseur correcte (trop fine, la quantité de molécule active est insuffisante et, trop épaisse, la mousse descend le long des murs). La distance d'application par rapport à la surface conditionne l'adhérence de la mousse.

DEUX SOLUTIONS :

- **La lance mousse** est un accessoire peu onéreux (environ 120 €) du nettoyeur à haute pression, mais la concentration du produit est difficile à contrôler car le débit du réservoir doit être étalonné par un réglage approprié de la molette. La mousse obtenue est de qualité moyenne car elle a tendance à ruisseler.

- **Le canon à mousse** est un appareil muni de son propre réservoir (environ 3 000 €). Il fournit une concentration de produit constante et permet l'obtention d'une mousse de bonne qualité, mais il reste coûteux.



Étape 4

Le nettoyage

Pour éliminer la matière organique et détruire 80 à 90 % des germes

En pratique

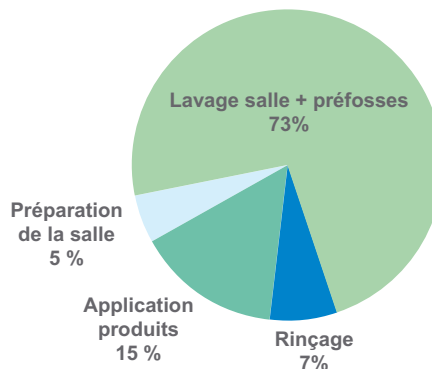
- A la pompe à haute pression : **160 bars, 20 à 25 l/min, avec buse rotative**.
- Décaper la totalité des surfaces **du haut vers le bas, du fond vers l'entrée** de la salle, le dessus des caillebotis dans un sens puis en sens inverse.

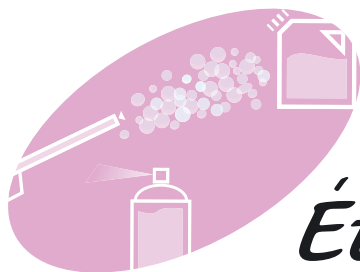


Le nettoyage doit être suivi d'un **rinçage** au jet plat à basse pression pour éliminer les petites particules projetées par la haute pression et l'eau accumulée dans les endroits creux.



Répartition du temps de travail par étape





Étape 5

La désinfection

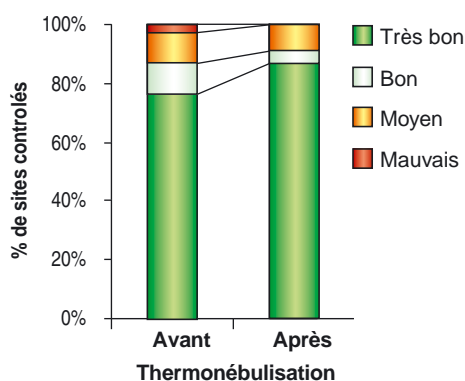
Pour détruire les micro-organismes persistant après le nettoyage

En pratique

- Sur des surfaces ressuyées mais pas trop sèches, de **1 à 5 h après rinçage**.
- Désinfection « de surface », de préférence en application **mousse**.
- Désinfectant avec triple homologation AFNOR : **bactéricide, fongicide et virucide**.

Une deuxième désinfection de « volume » améliore la décontamination. Elle peut être préconisée dans les élevages à haut statut sanitaire ou à forte pression microbienne, avant l'entrée des animaux.

Effet de la deuxième désinfection



Étape 6

Le séchage et le vide sanitaire

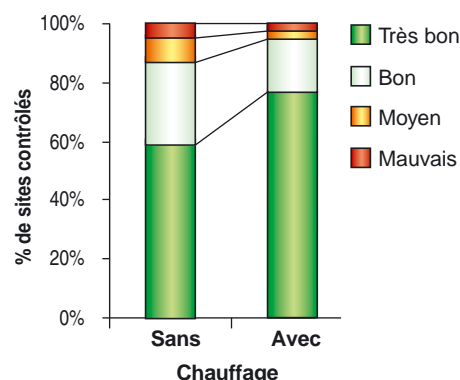
Pour sécher rapidement les locaux

Un chauffage dès la fin de la désinfection par aérotherme pendant 48 heures permet un séchage rapide de la salle : ceci augmente l'activité du désinfectant, limite le développement des germes, évite la corrosion des matériels et favorise le confort des animaux.

Un vide sanitaire de plusieurs jours permet un séchage de la salle mais moins rapidement que par chauffage.

En outre, un vide sanitaire, même long, **ne peut pas compenser** un nettoyage-désinfection insuffisant.

Influence du chauffage



Mesures de protection

Pour la sécurité des opérateurs, des mesures de protection sont indispensables pendant les opérations de nettoyage-désinfection.

- Lors de l'utilisation de la pompe haute pression : combinaison imperméable, casque anti-bruit, bottes.
- Lors de l'application des produits : gants, lunettes de protection, masque à cartouche.

Si l'opérateur est amené à descendre dans les préfesses, des mesures de sécurité strictes sont à prendre.



Quelle quantité de produit utiliser et comment calculer la dilution ?

Il est impératif de respecter les quantités de produits préconisées, les sous-concentrations entraînant des résistances et les sur-concentrations, un gaspillage. Pour le désinfectant, il faut respecter la concentration d'homologation la plus forte, c'est-à-dire la dose la plus élevée parmi les trois seuils d'action "bactéricide, virucide, fongicide".

Calcul de la quantité de produit nécessaire pour chaque salle

Quantité de produit (en litres) = Surface à traiter x Quantité de solution x Concentration du produit

- Avec :
- **Surface à traiter** = Surface au sol x Coefficient estimatif
Coefficient estimatif : en maternité = 4,4 ; en post-sevrage = 4,5 ; en engraissement = 4,1
 - **Quantité de solution (eau + produit) au m²** : 0,25 à 0,5 l de solution par m² de surface en fonction des matériaux : 0,25 l/m² pour des plaques en fibrociment, 0,33 l/m² sur ciment lisse, 0,5 l/m² sur ciment rugueux
 - **Concentration du produit** = % d'homologation

Exemple pour une maternité de 100 m² au sol avec un désinfectant à 4% : 100 m² x 4,4 x 0,3 x 4% = 5,3 l de désinfectant

Calcul de la dilution du produit en lance mousse

Pour effectuer ce calcul, il faut que le débit et la pression de la pompe soient constants ainsi que le débit du réservoir.

Quantité de produit (en litres) à mettre dans le réservoir =

Temps de vidange du réservoir x Débit de la pompe x Concentration du produit

- Avec :
- Le Temps de vidange du réservoir (en min) doit être mesuré en obtenant une mousse correcte.
 - Le Débit de la pompe (en l/min), fourni par le fabricant, est en général de 25 l/min

Quantité d'eau à ajouter dans le réservoir =

Volume du réservoir de la lance – Quantité de produit à mettre dans le réservoir

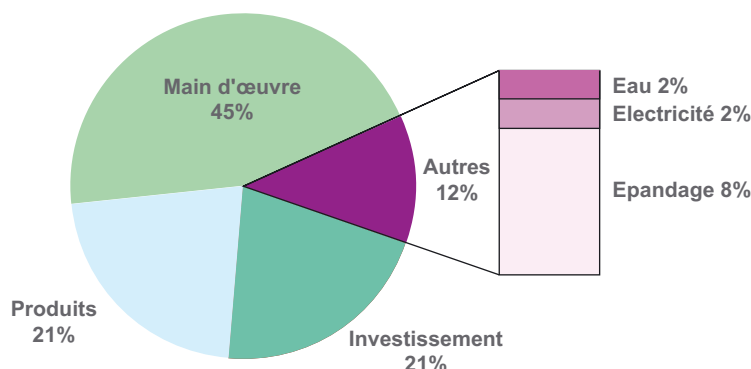
Nombre de remplissages du réservoir nécessaires par salle = Quantité de produit nécessaire pour chaque salle / Quantité de produit à mettre dans le réservoir

Le coût du nettoyage-désinfection

Exemple pour 140 truies productives

- **Temps de travail** : 250 heures par an dont 50% du temps pour l'engraissement, 30 % pour la maternité et 20 % pour le post-sevrage.
- **Consommations** : 290 m³ d'eau, 160 litres de détergent et 160 litres de désinfectant.
- **Coût total** : 48 € par truie et par an avec la main d'œuvre de l'exploitation, 76 € avec une main d'œuvre prestataire de service.

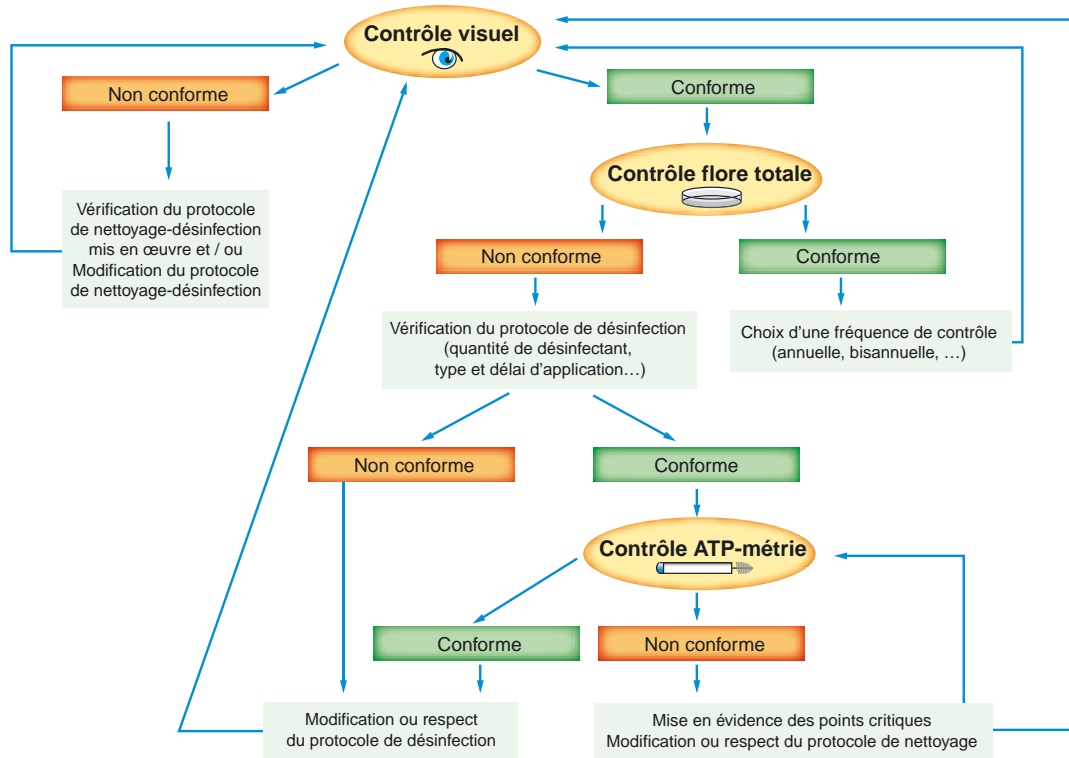
Répartition des dépenses par poste



Le contrôle du nettoyage-désinfection

Des contrôles réguliers de l'efficacité des opérations permettent d'optimiser et de valoriser le nettoyage-désinfection.

La notation visuelle de la propreté est la base de ce contrôle. Elle est complétée par des **boîtes contact** flore totale qui permettent d'apprécier la qualité finale du nettoyage-désinfection. Des contrôles par **ATPmètrie** peuvent être utilisés en complément pour mettre en évidence les points critiques dans la phase de nettoyage.



Dans le cas des boîtes contact, 10 sites doivent être prélevés par salle contrôlée : 2 sols des cases, 2 cloisons de séparation des cases et 2 murs des cases à la hauteur des animaux, 2 nourrisseurs et 2 murs à plus de 2 m de hauteur.

Interprétation des résultats

Par site contrôlé		
Appréciation	Note	Nombre de colonies en boîte contact
Très bon	1	≤ 10
Bon	2] 10 ; 50]
Moyen	3] 50 ; 150]
Mauvais	4	> 150

Par salle contrôlée		
Note globale (N) = Somme des notes des 10 sites/10		
Appréciation	Maternité Post-sevrage	Engraissement
Bon	N ≤ 2	N ≤ 2,5
Moyen	2 < N ≤ 2,5	2,5 < N ≤ 3
Mauvais	N > 2,5	N > 3



Logement et conduite d'élevage : recommandations pratiques

Une **conduite en bandes** rigoureuse limite les contaminations entre les différents groupes d'animaux présents dans l'élevage. Associée au respect des recommandations en terme de **logement** et à l'application des règles de base de la **conduite alimentaire**, elle contribue à limiter la pression d'infection et donc à maintenir un **bon état sanitaire**.

Conduite en bandes et gestion des animaux

Des animaux de bandes, d'âges, de salles ou de cases différents ont des statuts **sanitaires** et **immunitaires** hétérogènes. Un contact rapproché entre ces animaux peut déclencher une **pathologie**. L'objectif est donc de réduire au maximum les mélanges d'animaux.

A tous les stades physiologiques :

- Pas d'animaux issus de **bandes** différentes dans une même salle.
- Entrer les animaux dans une salle **propre**, sèche et suffisamment chaude.
- Respecter les recommandations en termes de **densité**, de longueurs d'auges ou de nourrisseurs et d'abreuvement.
- Préférer les **cloisons pleines** entre les cases et éviter les nourrisseurs ou fontaines à eau communs à deux cases.

En maternité :

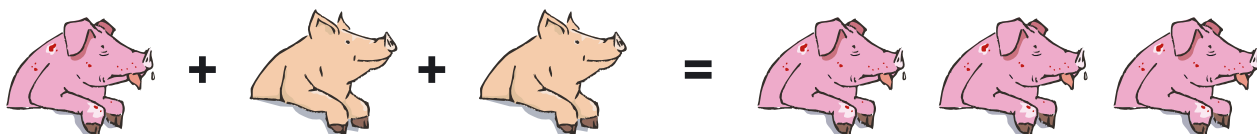
- Veiller au **confort** des porcelets nouveaux-nés et respecter une hygiène rigoureuse lors des soins aux porcelets.
- Adoptions :
 - Les limiter (objectif < 20%).
 - Les réaliser dans les 24 à 48 heures maximum après la mise bas.
 - Entre portées de la même bande et si possible entre portées de la même salle de maternité.
 - Privilégier une bonne prise du colostrum maternel.
 - Par rang de portée ou groupe de rangs de portée (cochettes, rang 1-2, rang 3-4, rang > 5).
- Gestion des surnuméraires :
 - Sevrage précoce d'animaux d'âges et de poids homogènes dans une "pouponnière" adaptée en évitant les mélanges de bandes.
 - Réintégration de ces animaux en post-sevrage dans la même bande, dans une (ou des) case(s) séparée(s).



En post-sevrage et engraissement :

- Privilégier les **petites cases** (20 à 25) qui limitent les mélanges d'animaux.
- En post-sevrage, **limiter les mélanges** dans une même case d'animaux issus de portées différentes (2 à 3 portées) en respectant les rangs de portée des truies (cochettes, rang 1-2, rang 3-4, rang >5).
- Ne pas "remélanger" les animaux à l'entrée en engraissement.

Prévoir une **infirmerie**, afin d'isoler au plus tôt les porcs malades, sources importantes de germes pouvant contaminer les porcs sains.

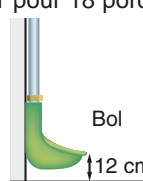
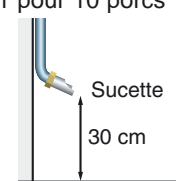
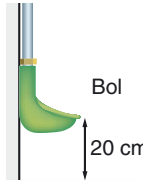
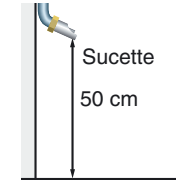
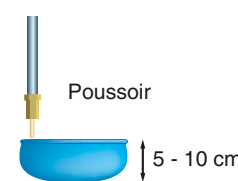
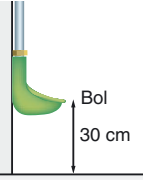
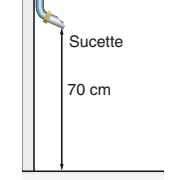


Respect des paramètres de

Stade physiologique	Entrée d'air par plafond ou par gaine (surface/animal)	VENTILATION						
		Débit de renouvellement d'air par animal		Consigne de température				Plage
		Minimum	Maximum		Sur paille	Sur gisoir isolé	Sur caillebotis intégral	
Post-sevrage	15 cm ²	Début 3 m ³ /h Fin 8 m ³ /h	25 m ³ /h (35 m ³ /h région chaude)	Début Fin	20 °C 15 °C	24 °C 19 °C	27 °C 24 °C	6 °C
Engraissement	30 cm ²	Début 8 m ³ /h Fin 15 m ³ /h	65 m ³ /h (80 m ³ /h région chaude)	Hiver Été	15 °C 18 °C	19 °C 22 °C	21 °C 24 °C	6 °C
Maternité	125 cm ²	30 m ³ /h	250 m ³ /h (300 m ³ /h région chaude)	Début Fin	20 °C 18 °C	22 °C 20 °C	24 °C 22 °C	6 °C
Gestantes	75 cm ²	25 m ³ /h	150 m ³ /h (200 m ³ /h région chaude)	Hiver Été	15 °C 17 °C	18 °C 20 °C	20 °C 22 °C	6 °C

	Débit indicatif d'un ventilateur en fonction du diamètre					
Diamètre (en mm)	350	400	450	500	560	630
Débit (en m³ par heure)	2 500	3 700	5 000	6 500	9 000	9 700

ventilation et de logement

CHAUFFAGE	SOL (arrêté ministériel du 16 janvier 2003)			ALIMENTATION	ABREUVEMENT		
	Puissance par animal	Surface par animal	Caillebotis béton		Nourrisseur 0,04 à 0,06 m par animal Nourrisoupe : un pour 12 à 15 animaux	1 pour 18 porcs  Bol 12 cm 0,5 - 1,0 l/min.	1 pour 10 porcs  Sucette 30 cm 0,5 - 0,8 l/min.
Largeur maxi de vide			Largeur mini de plein				
Radiant 30 W Par le sol 20 W Aérotherme 40 W	de 10 à 20 kg 0,20 m ² de 20 à 30 kg 0,30 m ²	14 mm	50 mm				
30 W	de 85 à 110 kg 0,65 m ² plus de 110 kg 1,00 m ²	18 mm	80 mm	Nourrisseur 0,04 à 0,06 m par animal Auge : 0,33 m par animal Nourrisoupe : un pour 12 à 15 animaux	1 pour 18 porcs  Bol 20 cm 0,5 - 1,0 l/min.	1 pour 10 porcs  Sucette 50 cm 0,5 - 0,8 l/min.	
250 W*	Case de mise bas Largeur 1,60 à 1,80 m Profondeur 2,50 m (non réglementé)	11 mm (porcelets)	50 mm (porcelets)		 Poussoir 5 - 10 cm		
	Cochette 1,64 m ² Truie 2,25 m ² Verrat 6,00 m ²	20 mm	80 mm	Auge : 0,50 à 0,70 m par animal	1 pour 10 animaux  Bol 30 cm 3,0 l/min.	1 pour 5 animaux  Sucette 70 cm 1,5 l/min.	
	Pour les groupes < 6 animaux surface +10 % Pour les groupes > 40 animaux surface -10 %						

* Consigne chauffage nids à porcelets : 30 °C pendant 7 jours

Respect des recommandations nutritionnelles

Parmi les bonnes pratiques d'élevage,
la distribution d'un aliment adapté au stade physiologique de l'animal est nécessaire.

Caractéristiques indicatives des aliments selon le stade physiologique (sur la base d'une teneur en matière sèche de 870 g/kg)

Par kg d'aliment	1 ^{er} âge	2 ^{ème} âge	Croissance	Finition	Jeune reprod.	Truie gestante	Truie allaitante
Age, jours	< 40-45 j	< 65-70 j	25-60	60-110			
Poids, kg	< 12	< 25-35					
ED, kcal						3050	3200
EN moyenne, MJ	10,5	10	9,5	9,5	9,5	9,1	9,5
mini	10	9	9,0	9,0	9,0	8,9	9,2
maxi	11	10,5	10,5	10,5	10,0	9,6	10,0
Cellulose brute, g	30 - 35	30 - 40	35 - 55	35 - 60		50 - 70	40 - 55
Matières grasses, g	< 50	< 100					
Mat. azotées totales, g	210 - 230	180 - 210	165 ⁽¹⁾	150 ⁽¹⁾	160	140 ⁽¹⁾	165 ⁽¹⁾
Lysine dig. /EN, g/MJ	1,25 - 1,30	1,15 - 1,20	0,90	0,80	0,80	0,55	0,90 - 0,95
Lysine digestible, g ⁽²⁾	13,1	11,5	8,6	7,6	7,6	5,0	8,5
Méthionine + cystine dig., g	8,0	7,0	5,1	4,6	4,6	3,3	5,1
Thréonine dig., g	8,5	7,5	5,6	4,9	4,9	3,6	6,0
Tryptophane dig., g	2,5	2,2	1,6	1,4	1,4	0,95	1,6
Calcium, g	10	10	7,5	6	9,0	10,5	8 - 10
Phosphore total, g	7	7	4,8 ⁽¹⁾	4,4 ⁽¹⁾	6,0	5,5	7,6
Phosphore digestible, g	3,5	3,5	2,5	2,0	3,0	2,7	3,8

⁽¹⁾ Limites maximales (CORPEN)

⁽²⁾ Minimum calculé en fonction de la teneur moyenne en EN et du rapport Lysine digestible/EN



La Motte au Vicomte, B.P. 35104 - 35651 Le Rheu Cedex - Tél : + 33 (0)2 99 60 98 20 - Fax : + 33 (0)2 99 60 93 55

Contacts : - Bâtiment : patrick.massabie@itp.asso.fr
 - Sanitaire : isabelle.correge@itp.asso.fr
 - Alimentation : didier.gaudre@itp.asso.fr
itp@itp.asso.fr - www.itp.asso.fr

Grille d'audit du nettoyage-désinfection

Élevage :

Type de salle : Maternité Nurserie Post-sevrage Engraissement

	Insuffisant	Moyen	Bon
Vidange des préfosses	Non		Oui
Lavage des préfosses	Non		Oui
Désinfection des préfosses		Non	Oui
Sortie du petit matériel	Non		Oui
Raclage des gros déchets		Non	Oui
Trempage	Non	Manuel	Automatisé
Durée de trempage	< 4 h	[4 - 6 h]	> 6 h
Trempage séquentiel		Non	Oui
Lavage des caillebotis dans un sens puis dans l'autre	Non		Oui
Lavage du dessous des caillebotis		Non	Oui
Utilisation d'un détergent	Non	Pulvérisation	Mousse
Durée d'action du détergent avant lavage	< 20 min ou > 2 h	[1 h - 2 h]	[20 min - 1 h]
Quantité de détergent nécessaire calculée	Non		Oui
Rinçage au jet plat basse pression après lavage	Non		Oui
Propreté visuelle après lavage	Sale	Moyen	Propre
Désinfection	Non	Pulvérisation	Mousse
Délai fin de rinçage-désinfection	< 1 h ou > 10 h	[4 h -10 h]	[1 h - 4 h]
Quantité de désinfectant nécessaire calculée	Non		Oui
Séchage de la salle avec aérotherme dès la fin de la désinfection	Non	Oui et vide sanitaire > 24 h	Oui et vide sanitaire > 48 h
Durée du vide sanitaire sans séchage de la salle	< 48 h	[48 h - 72 h]	> 72 h
Deuxième désinfection par voie aérienne		Non	Oui
Salle sèche à l'entrée des animaux	Non		Oui

Produit par l'ITP



sous l'égide d'INAPORC



Contact pour tout renseignement complémentaire
ITP - La Motte au Vicomte, B.P. 3 - 35651 Le Rheu Cedex
Tél : + 33 (0)2 99 60 98 20 - Fax : + 33 (0)2 99 60 93 55
itp@itp.asso.fr - www.itp.asso.fr

