



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD

Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Systemes de lavage des pulvérisateurs

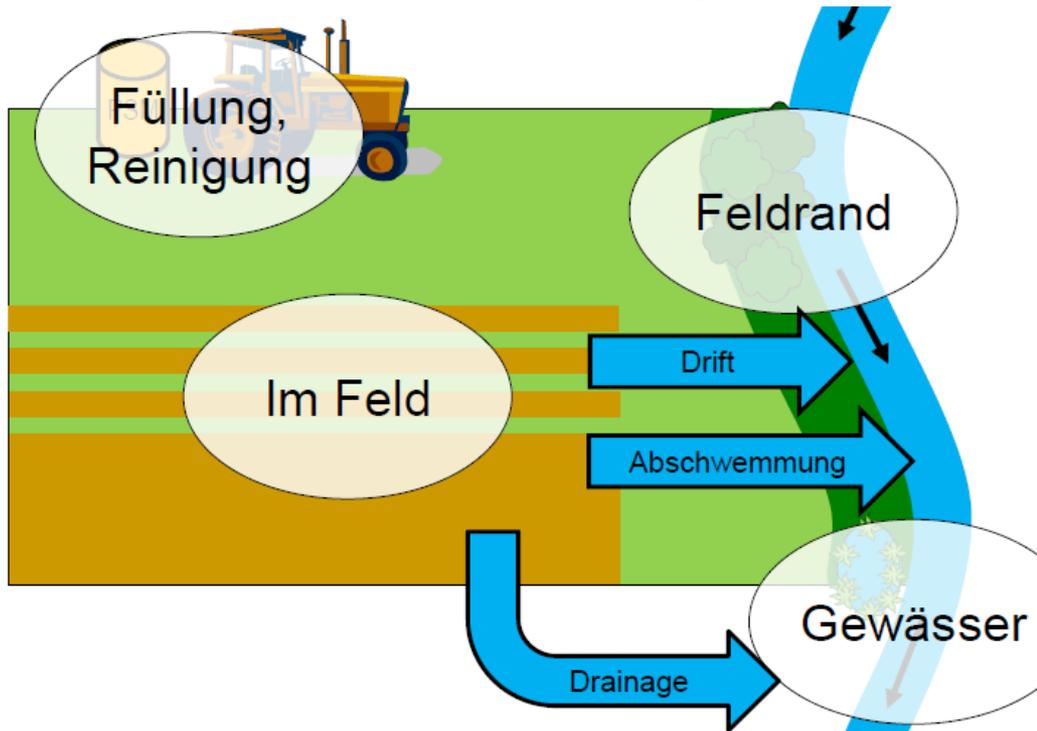
Stephan Berger, Strickhof et Thomas
Anken, Agroscope



Quelle: Top Agrar



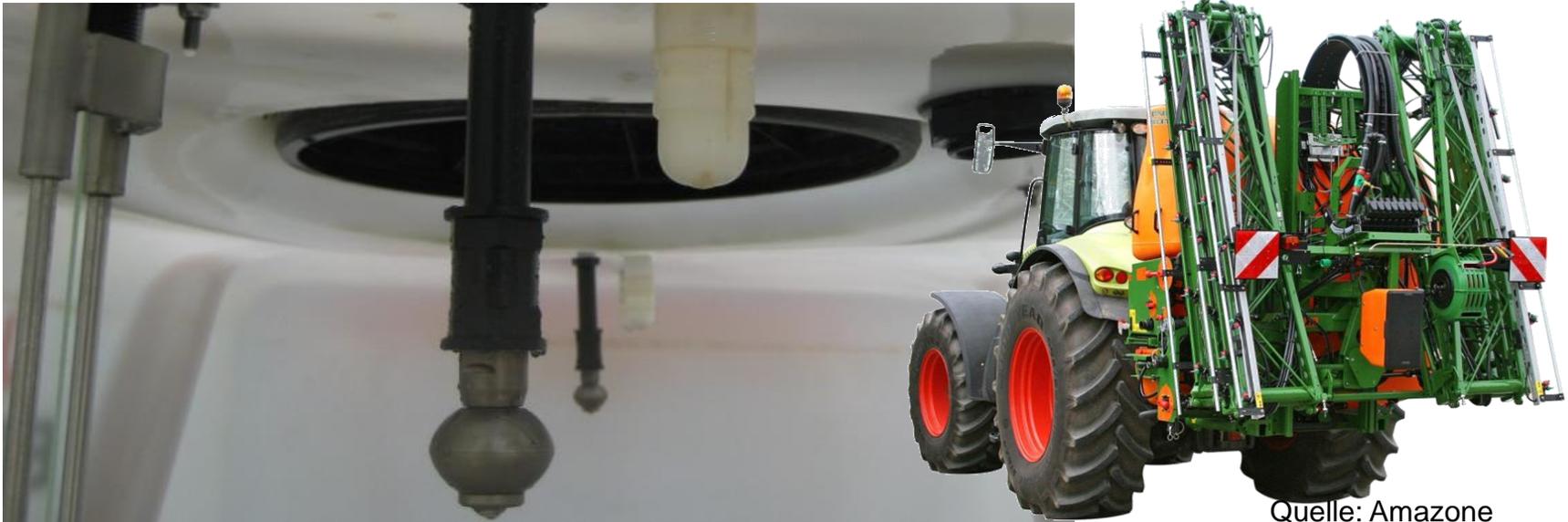
Pourquoi un système de nettoyage?



- Eviter les entrées ponctuelles dans les eaux de surface lors du nettoyage par un meilleur comportement ou par l'amélioration de la technique et de l'infrastructure.
- Où rincer et même nettoyer quand il n'y a pas de fosse à purin ?

Rinçage (nettoyage) au champ

- Un bon rinçage nécessite des buses de rinçage dans la cuve



Quelle: zVg

Quelle: Amazone

- Les nouveaux pulvérisateurs sont souvent équipé d'un tel système.
- Les pulvérisateurs plus âgés peuvent en être équipés.



La quantité de bouillie restante doit être diluée

• Birchmeier 1982

• Kverneland 2012



6,8 Ltr.



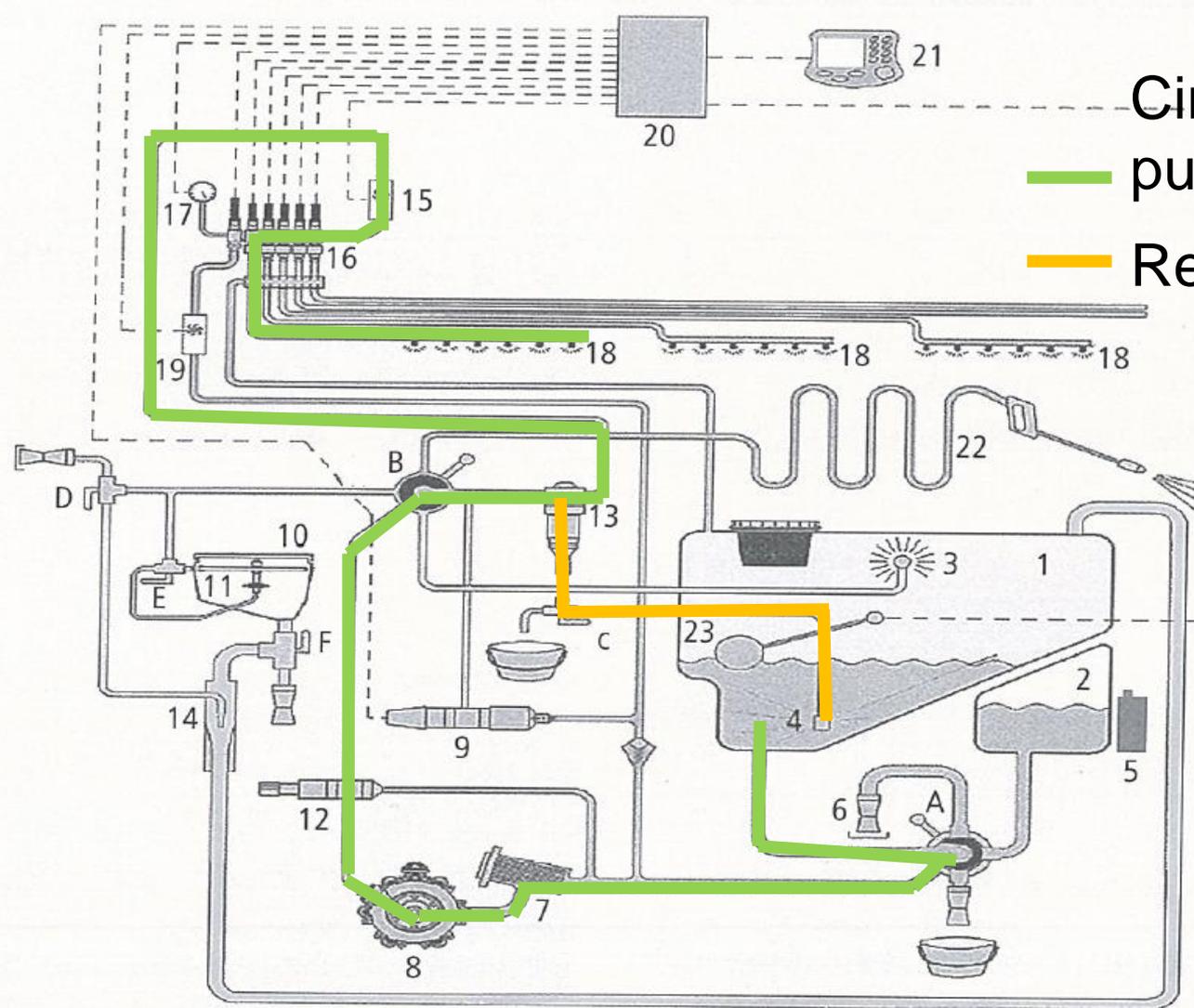
16,5 Ltr.

La plus grande partie de la quantité restante, exige un nettoyage sophistiqué au champ.

Bien que les systèmes de circulation (DUS) soient utiles, le nettoyage de ces circuits deviennent cependant plus complexes.

Procédé séquentiel

1. Pulvérisateur vide

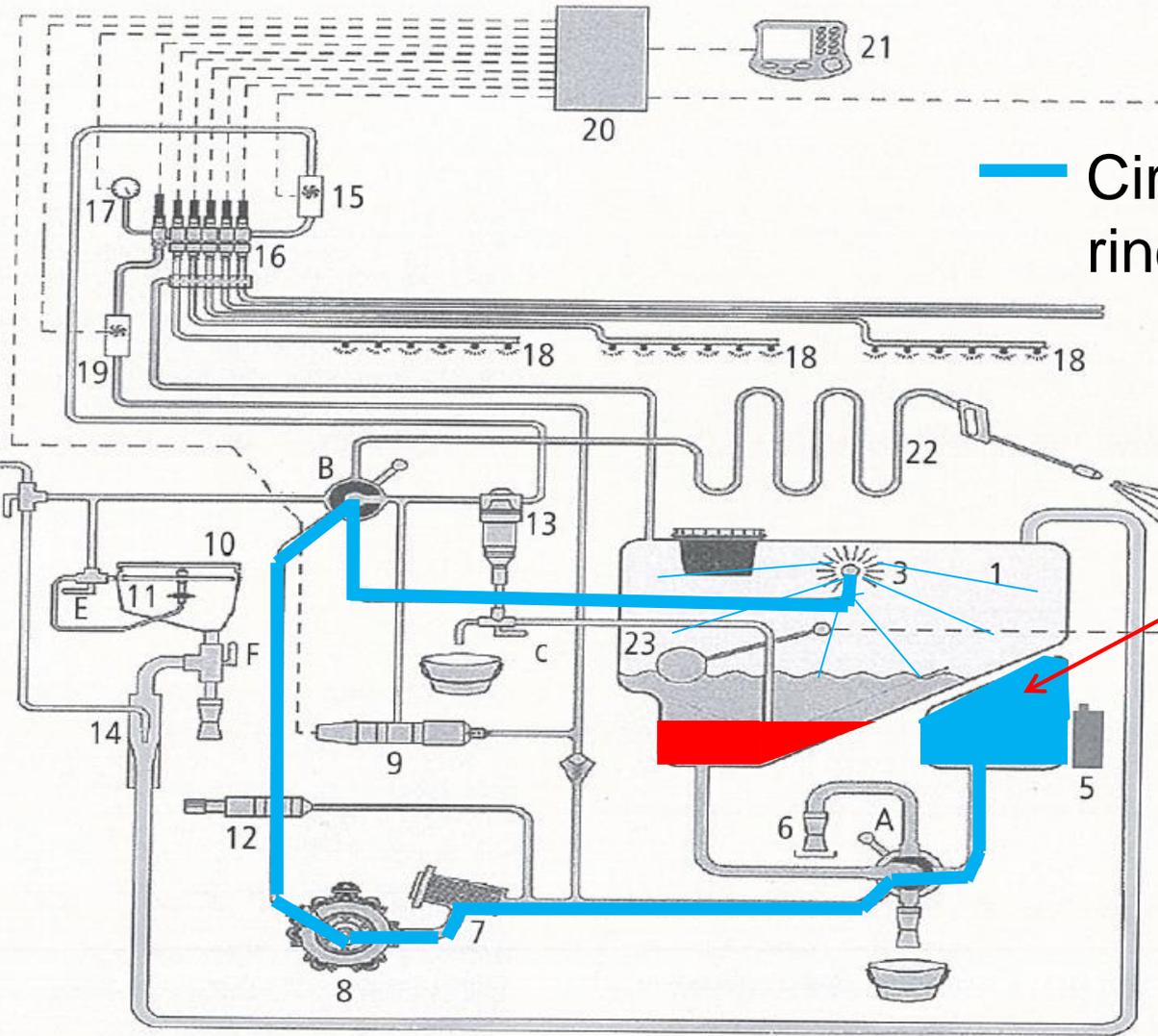


Circuit de
pulvérisation
Retour

Quelle: Amazone

Procédé séquentiel

2. Rincer le réservoir (Buse située à l'intérieur)



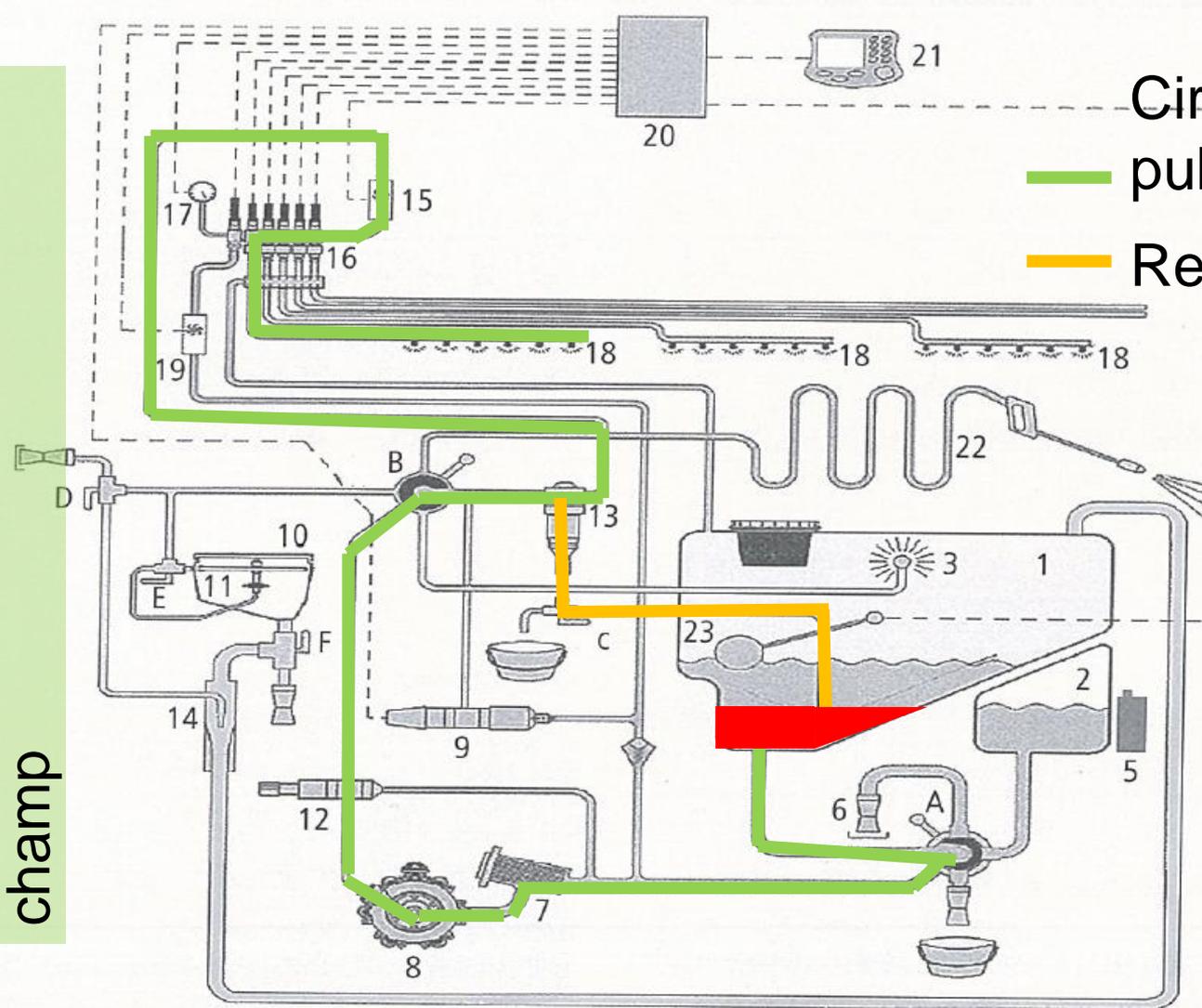
 Circuit de rinçage

Env.1/3

Quelle: Amazone

Procédé séquentiel

3. Eau de rinçage, vidée au champ

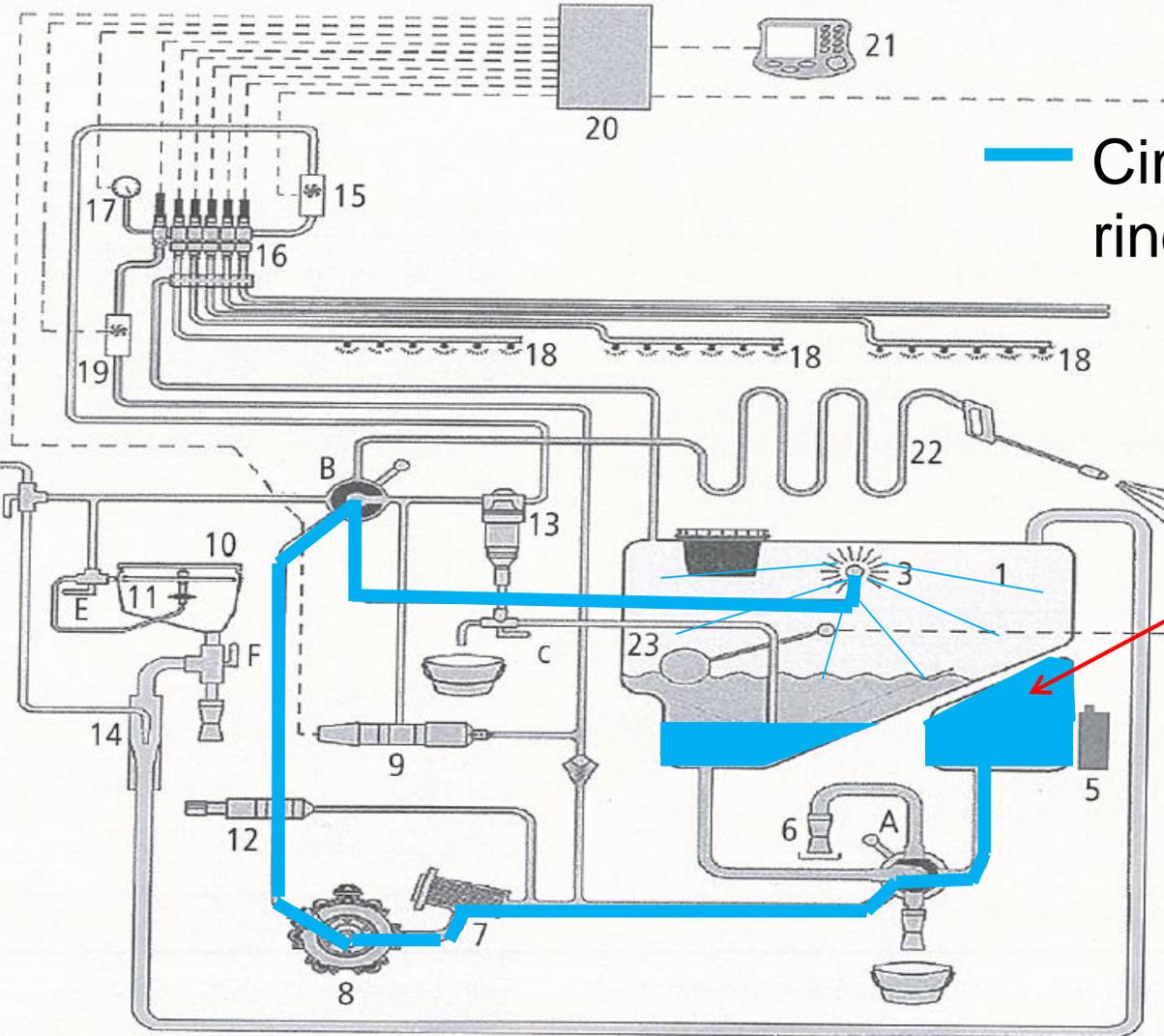


— Circuit de pulvérisation
— Retour

Quelle: Amazone

Procédé séquentiel

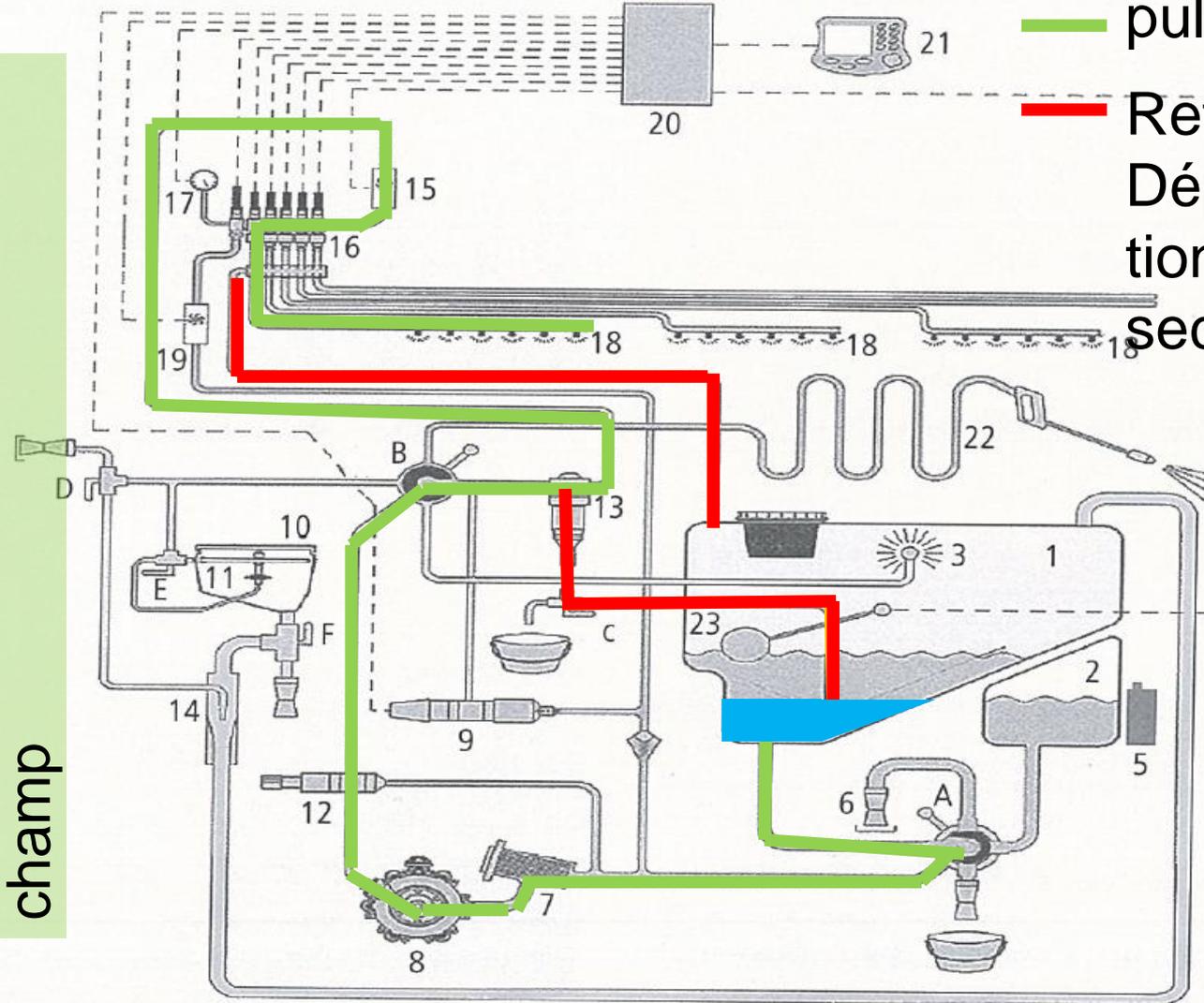
4. Rincer le réservoir (Buse située à l'intérieur)



Procédé séquentiel

Circuit de pulvérisation
 pulvérisation
 Retour, Dépressurisation des secteurs

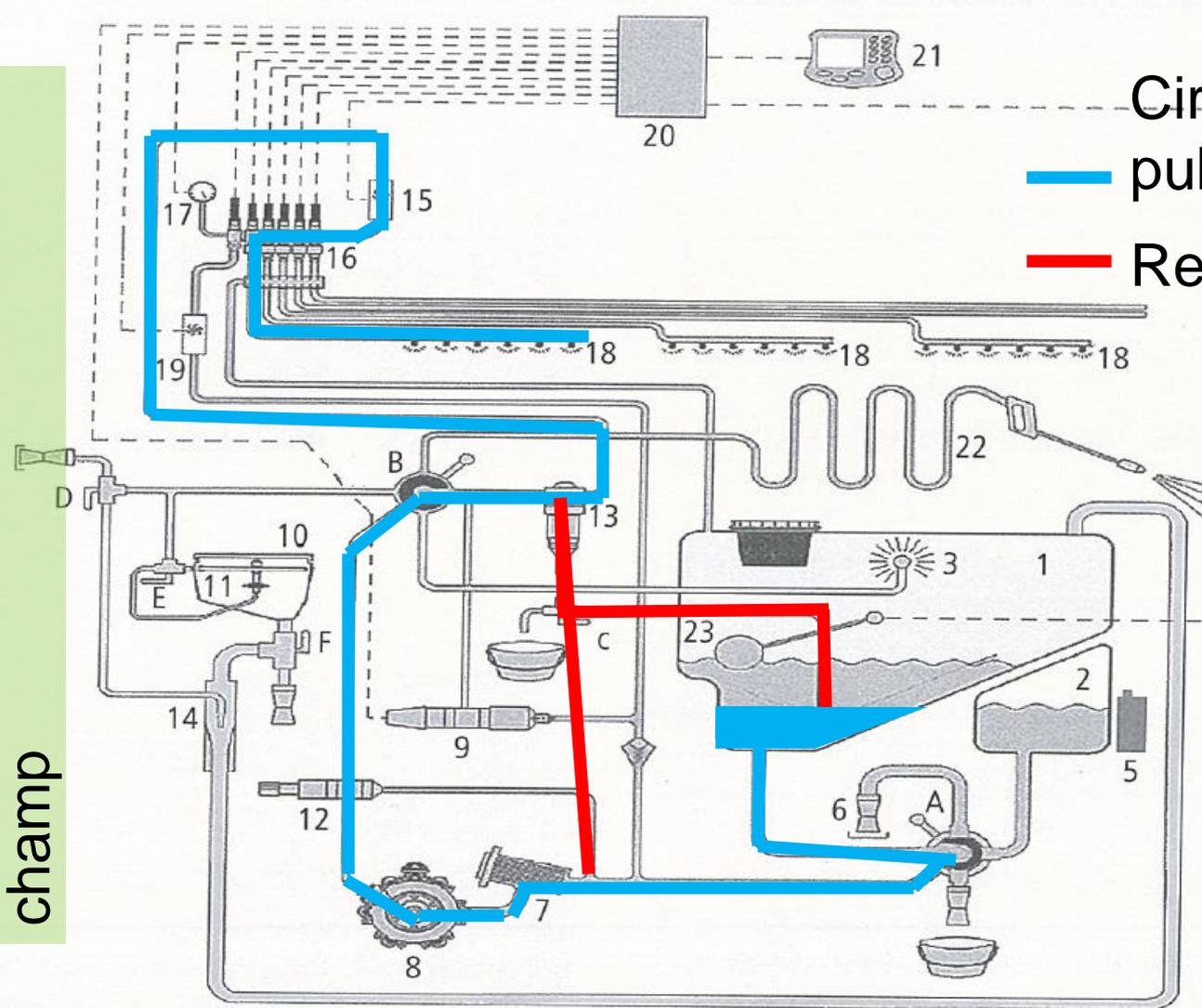
5. Eau de rinçage, vidée au champ



Quelle: Amazone

Procédé séquentiel

7. Eau de rinçage, vidée au champ

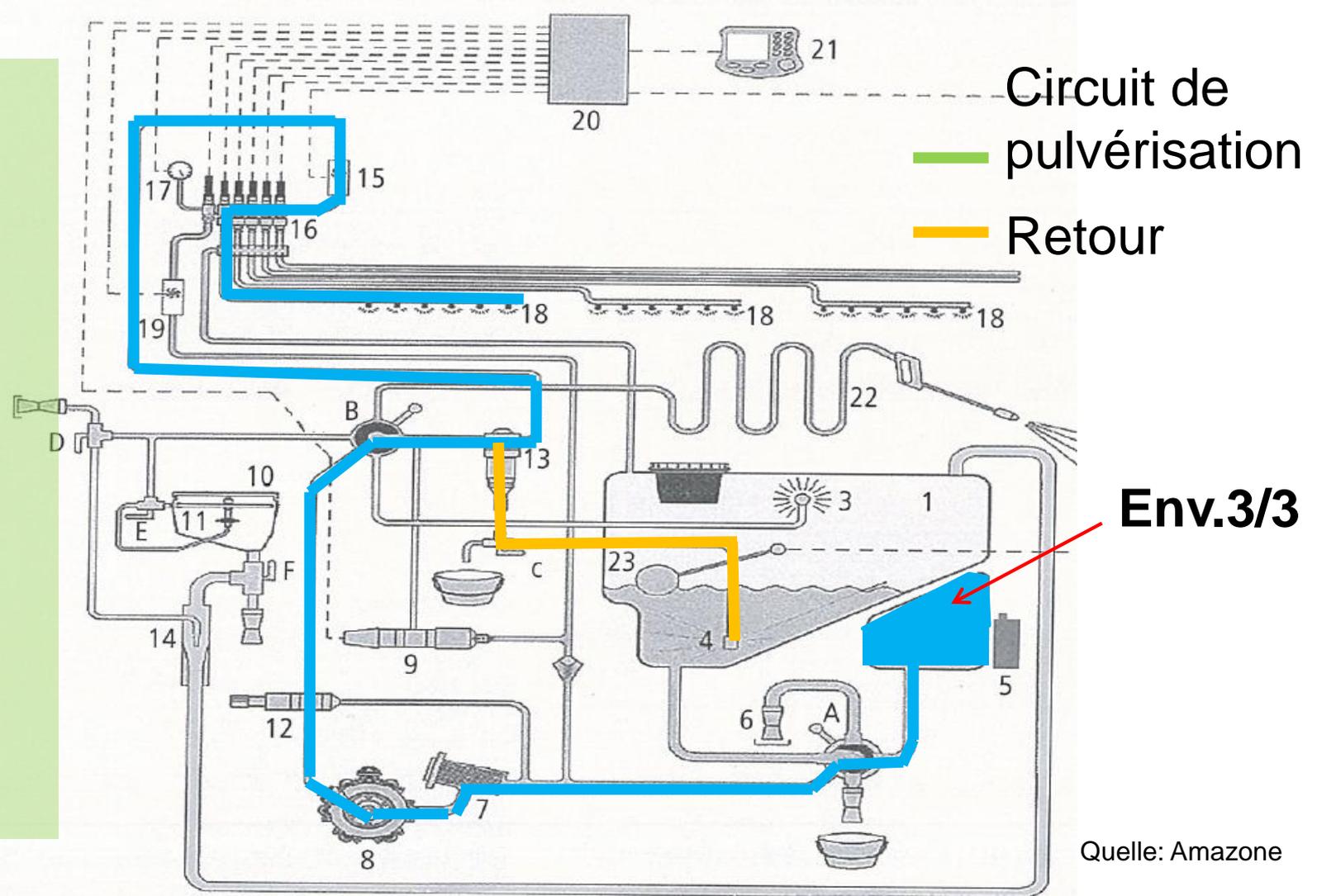


— Circuit de pulvérisation
— Retour

Quelle: Amazone

Procédé séquentiel

8. ou rincer la barre



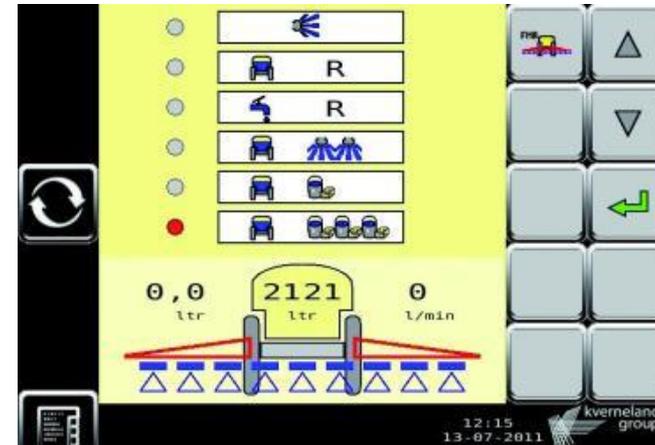
Nettoyage manuel



Nettoyage semi-automatique



Nettoyage automatique





Nettoyage au champ depuis 1978



- René Heller de Stammheim travaille avec **le procédé séquentiel manuel**
- Cultures: céréales, colza, betteraves, maïs , pomme de terre, épinards, pois et haricots
- Temps de nettoyage 10 minutes, système pas très pratique et des erreurs de manipulation sont vite arrivées



Nettoyage au champ totalement automatisé

- Ernst et David Bänninger travaillent avec un procédé séquentiel (**totallement automatique**)
- Cultures: betteraves, blé, maïs, colza
- Temps de nettoyage: 8 minutes, nettoyage totalement automatique (appuyer sur le bouton), est utilisé sans additif supplémentaire.





Possibilité d'installation pour les anciens pulvérisateurs



Systèmes de nettoyage pour pulvérisateurs
Stephan Berger, Thomas Anken

Nettoyage au champ continu

- Daniel Peter de Rickenbach travaille avec le nettoyage intérieur continu
- Il traite de l'orge, du blé, du colza, du maïs, des betteraves et des pommes de terre
- Temps de nettoyage: 8-10 min.
- «Même quand le nettoyage intérieur continu est commandé par un bouton, tous les circuits ne sont pas automatiquement purgés »



Acheter un kit de nettoyage intérieur continu



Variante avec pompe centrifuge pour pulvérisateur **de plus de 800 lt env.**
1'750.- TVA incl.



Variante avec pompe électrique pour pulvérisateur **jusqu'à 800 lt env.** 1'300.- TVA incl.

+ gain de temps, travail plus fun, nettoyage efficace

→ Comme avec tous les systèmes, la connaissance des circuits d'eau est nécessaire

Travail de diplôme au Strickhof (Travail de diplôme HF)

- Au Strickhof, les systèmes de rinçage ont été examinés.

But: caractériser l'efficacité des systèmes et quantifier les quantités de matière actives dans les restes de bouillie.



Fischer, Viromax 02 225 FC

- Pulv. turbo traîné
- **Nettoyage continu**
Agrotop
- Année 2001
- 1'000 l de bouillie
- 100 l d'eau de rinçage



Fischer 1978

- Pulv. traîné
- **Nettoyage séquentiel**
- Année 1978
- 1'600 l de bouillie
- 200 l d'eau de rinçage



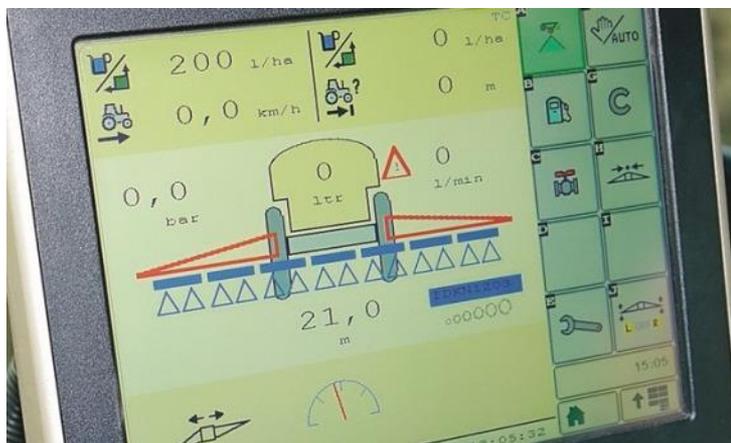
Birchmeier, Agroport 600, 1982

- Système modifié
- **Nettoyage manuel**
- Année 1982
- 600 l de bouillie
- 100 l d'eau de rinçage



Kverneland iXter B 13, 2012

- Système modifié
- **Rinçage séquentiel, automatique**
- Année 2012
- 1'300 l de bouillie
- 189 l d'eau de rinçage



Hardi, Ranger 2500, 2010

- Pulv. traîné
- **Nettoyage continu**
- Année 2010
- 2'500 l de bouillie
- 300 l d'eau de rinçage

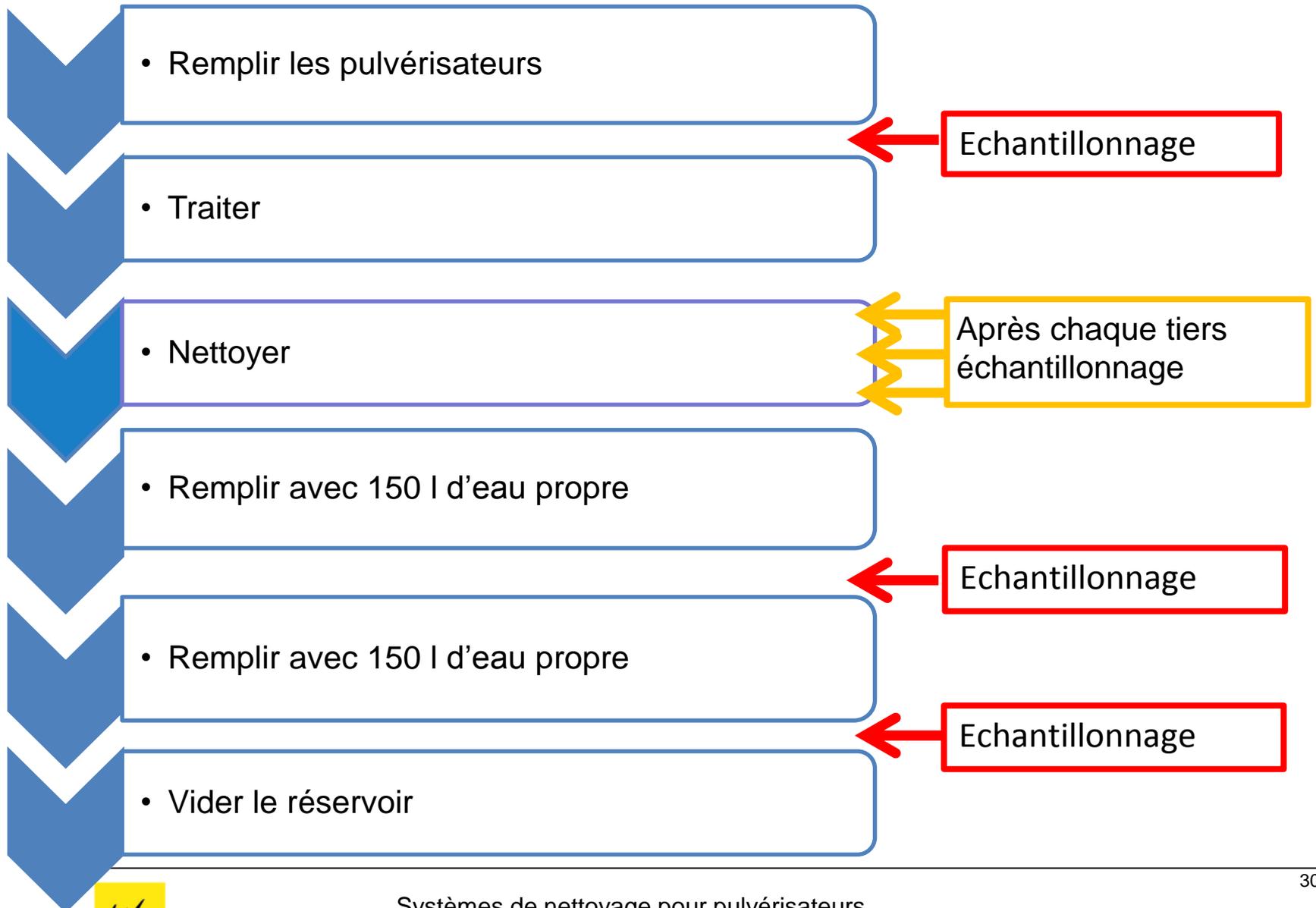


Fischer, 2013, sans buses de rinçage

- Système modifié
- **Nettoyage manuel**
- Année 2013
- 800 l de bouillie
- 80 l d'eau de rinçage



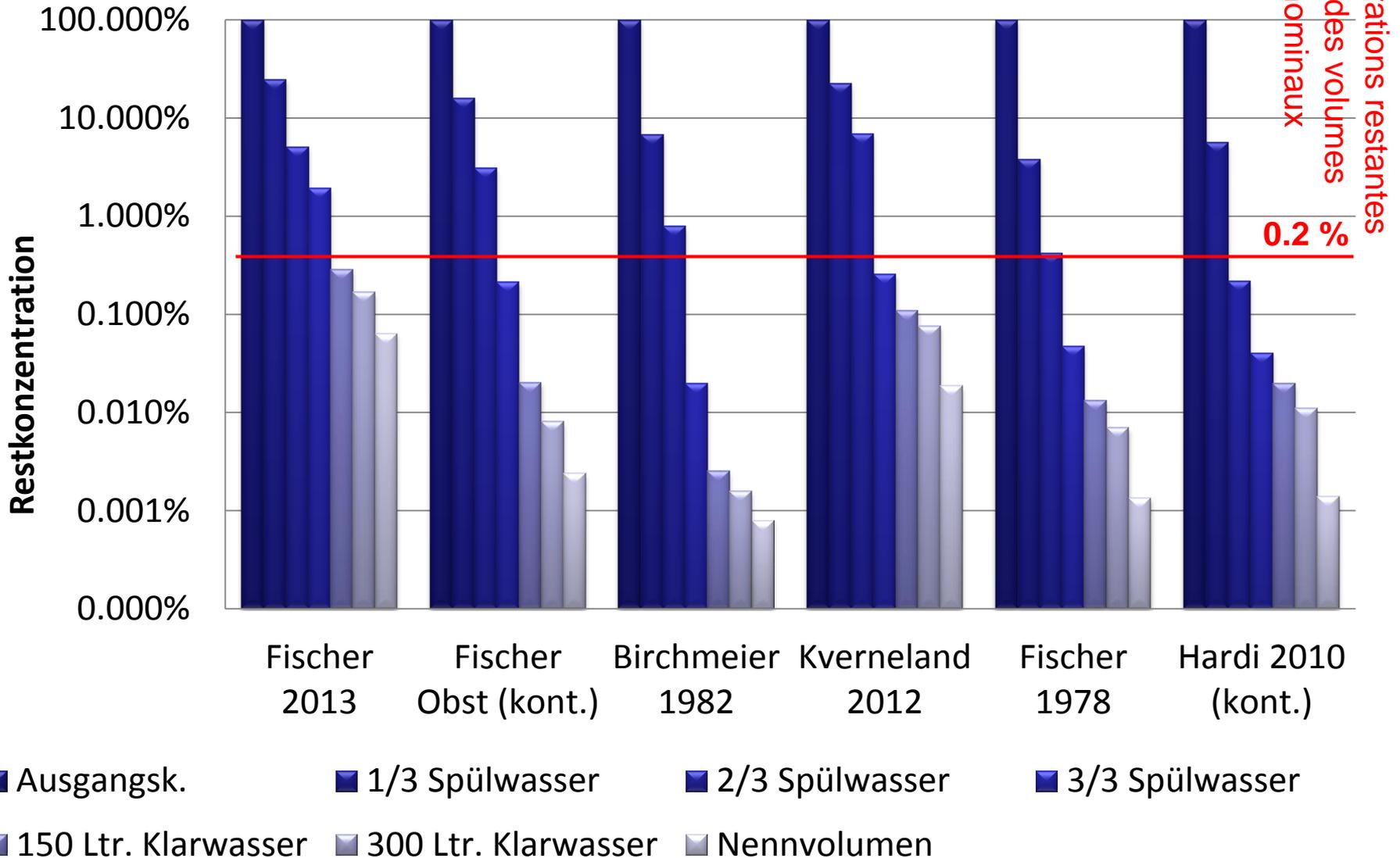
Déroulement des tests



Résultats



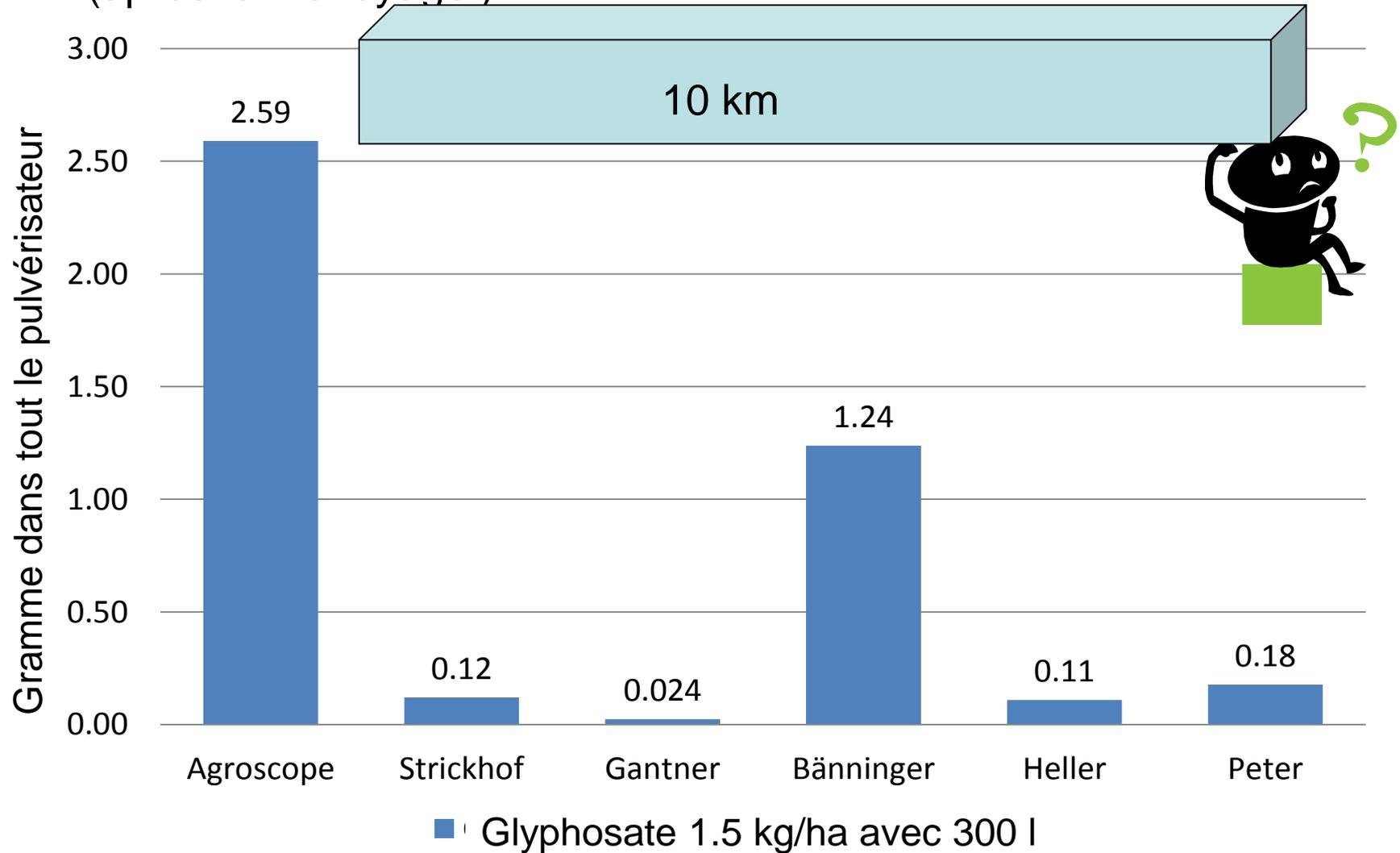
Résultats





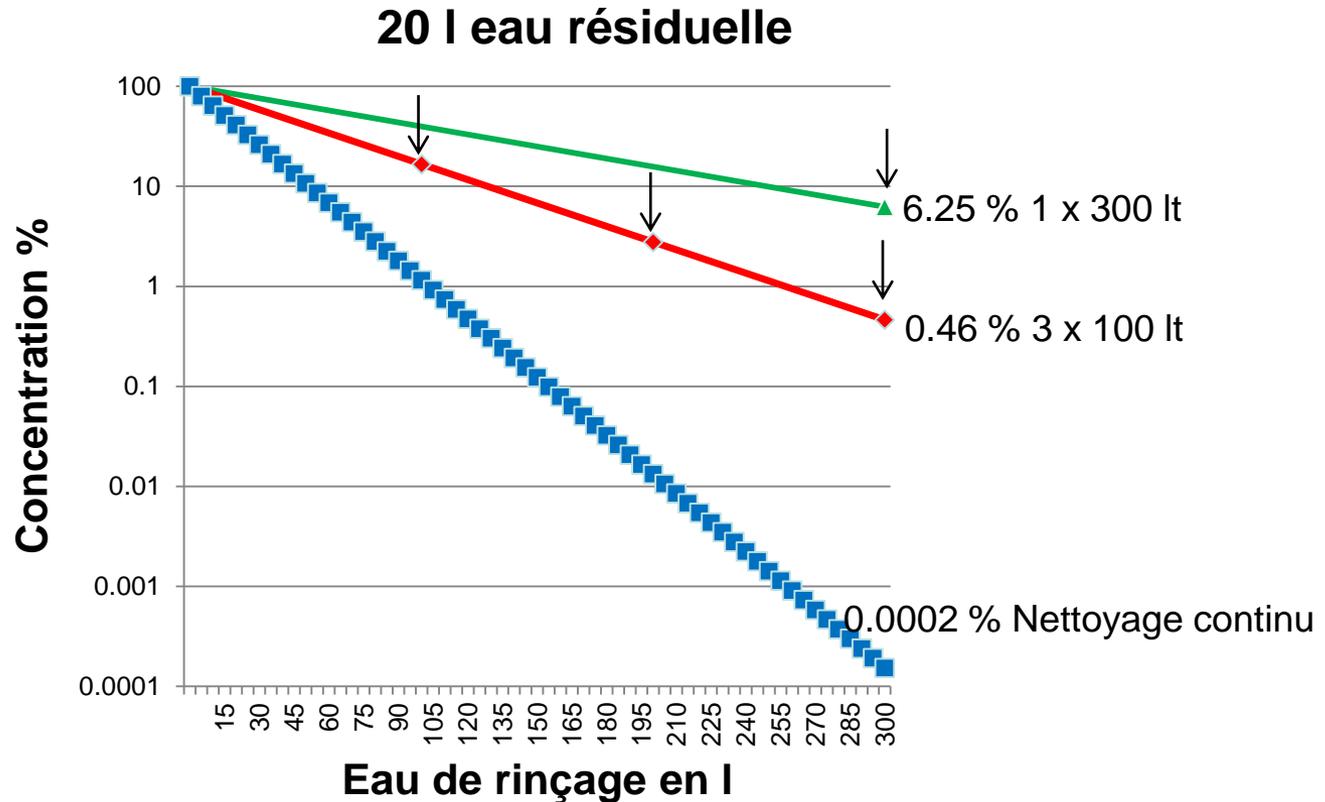
Matières actives résiduelles, discussion

(après le nettoyage)





Rinçage continu comparé au rinçage séquentiel



- Valeurs calculées (P.ex Hardi Ranger)
- Le rinçage continu est plus efficace

Rincer – une mesure efficace

- Il existe de bonnes solutions techniques pour le rinçage au champ, voire le nettoyage.
- Rincer est efficace, mais cela doit être correctement mis en œuvre → les circuits d'eau sont parfois complexes.
- Les systèmes automatiques et continus permettent un gain de temps, une manipulation plus facile, mais n'augmentent pas la qualité du nettoyage.
- Peu importe si le pulvérisateur est neuf ou plus âgé, la technologie n'est pas décisive. Pour le nettoyage au champ, il est nécessaire d'utiliser son cerveau. L'utilisateur doit comprendre le pulvérisateur.



Rincer – une mesure efficace

- De tels systèmes de nettoyage seront probablement soutenus par la Confédération dans le futur.
- Une contribution forfaitaire par pulvérisateur pourra être versée pour l'acquisition d'un système sur un appareil neuf ou son installation sur un appareil plus âgé.
- De nombreux dispositifs de la pratique offrent déjà des systèmes de nettoyage, mais il y a un manque de connaissances des utilisateurs, des distributeurs et vendeurs, ce qui fait que les systèmes ne sont souvent pas utilisés correctement.

