

FAUT-IL DRAINER LES TUNNELS MULTICHAPELLES?

**Jean-Marc Boudreau, ing. prof.
Institut de technologie agro-alimentaire
Campus de Saint-Hyacinthe**

**LES JOURNÉES HORTICOLES
5 décembre 2012
Saint-Rémi**





D'OÙ JE VIENS...



3100 m² de tunnel



26 sections climats

3000 m² de serre





POURQUOI DES GRANDS TUNNELS?

- Cultures horticoles diverses
- Meilleures conditions de sol
- allonger la saison





LES INSTALLATIONS

- 6 sections
- 9,5m par 55m
- 3m hauteur
- 5 rangées de culture par section



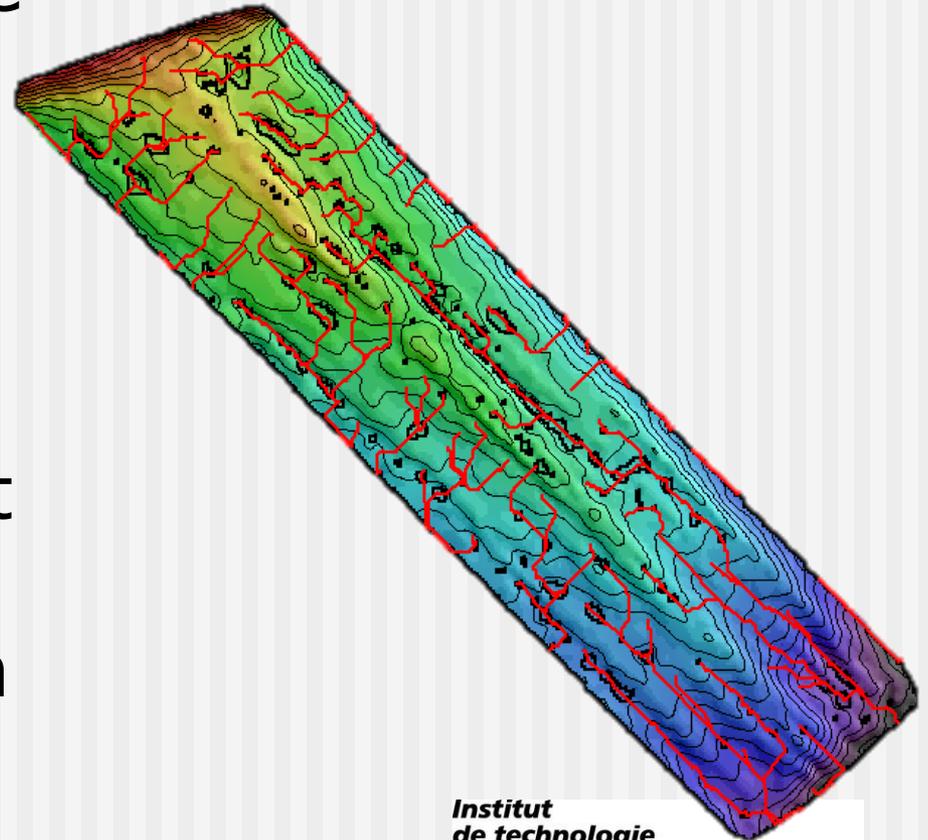
Institut
de technologie
agroalimentaire

Québec



LE TERRAIN

- Champs à 400 m de l'ITA
- Loam argileux sableux
 - S:57%;L:22%;A:20%
- Pente faible (0.1 et 0.2%)
- Drainage souterrain repris en 2011





LA DISPOSITION

- Orientation EST-OUEST
- Brise-vent côté OUEST (jeune)
- Meilleure utilisation du terrain





L'ÉVACUATION DE L'EAU DE PLUIE

- Tranchée drainante (7 x 55m)
- Regard
- Collecteur (275m)





COMBIEN D'EAU?

- Durée: 2 heures
- Réurrence: 10 ans
- Ste-Madeleine
- Quantité: 40 mm

TABLE 2 STE MADELEINE QUE 7027517

LATITUDE 4537 LONGITUDE 7308 ELEVATION/ALTITUDE 30 M

RETURN PERIOD RAINFALL AMOUNTS (MM)
PERIODE DE RETOUR QUANTITIES DE PLUIE (MM)

DURATION	2	5	10	25	50	100	# YEARS
DUREE	YR/ANS	YR/ANS	YR/ANS	YR/ANS	YR/ANS	YR/ANS	ANNEES
5 MIN	6.4	9.3	11.3	13.7	15.6	17.4	15
10 MIN	9.5	13.8	16.6	20.1	22.8	25.4	15
15 MIN	12.2	17.1	20.4	24.5	27.6	30.6	15
30 MIN	17.3	23.5	27.7	32.9	36.7	40.6	16
1 H	22.7	29.6	34.1	39.9	44.1	48.3	16
2 H	27.5	35.0	40.1	46.4	51.1	55.8	16
6 H	37.5	45.8	51.2	58.1	63.2	68.3	16
12 H	43.2	54.4	61.9	71.2	78.2	85.1	16
24 H	49.5	61.7	69.8	80.0	87.5	95.0	16

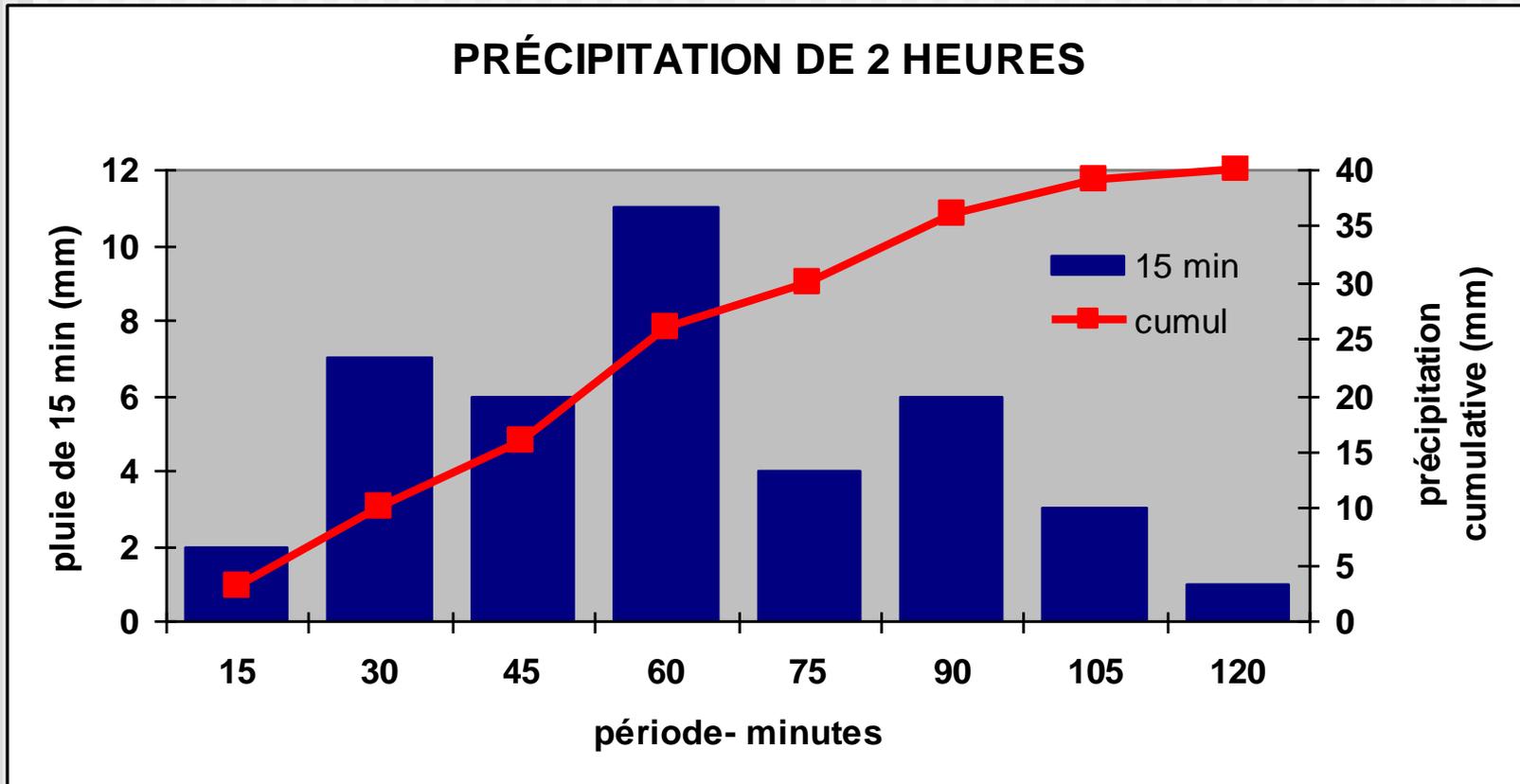


COMBIEN D'EAU AVEZ-VOUS DIT?

- Pour une tranchée:
 - 20 m³ (4200gal)
- Pour les 7 tranchées
 - 120 m³ (29 400 gal)
- Soit: 1 m³/ min (245 gpm)



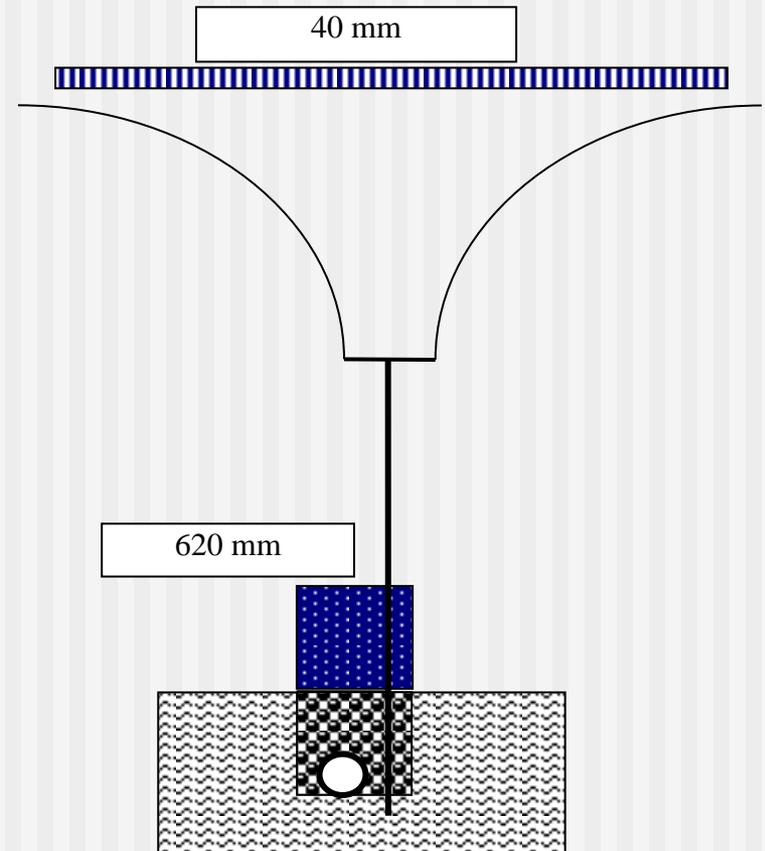
RÉPARTITION DE LA PRÉCIPITATION





BEAUCOUP D'EAU?

- 40 mm de pluie = 620 mm sur la tranchée
- soit 310 mm/h
- ou 5 mm/min
- La tranchée peut retenir 25% de la précipitation





La tranchée drainante

- Largeur : 600 mm
- Hauteur : 600 mm
- Pente : 0.2%
- Remplissage : concassé 20mm ($\frac{3}{4}$ net)
- Drain non enrobé
- Sol évacué





RÉALISATION

- Pose des bases de poteaux
- Creusage des tranchées
- Remblayage
- Montage final





PREMIÈRE SAISON D'ÉVALUATION

- Érosion sur les bords des tranchées
- Cause : combinaison vent et pluie





PREMIÈRE SAISON D'ÉVALUATION

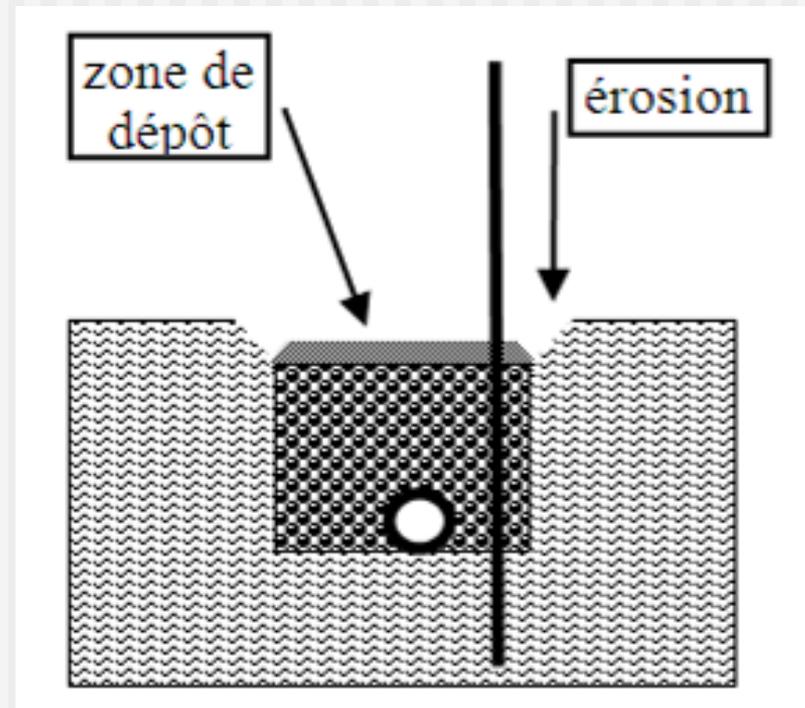
- Dépôt et colmatage sur certaines zones de tranchées
- De 20 à 30% de la surface





PROCESSUS DE DÉPÔT

- Le dépôt se fait par section dû à l'irrégularité du sol





Phénomène du dépôt

- Le dépôt se fait en 2 phase
 - Colmatage avec le sable (62% S)
 - Superposition avec le limon (40%L;30%A)





Phénomène du dépôt

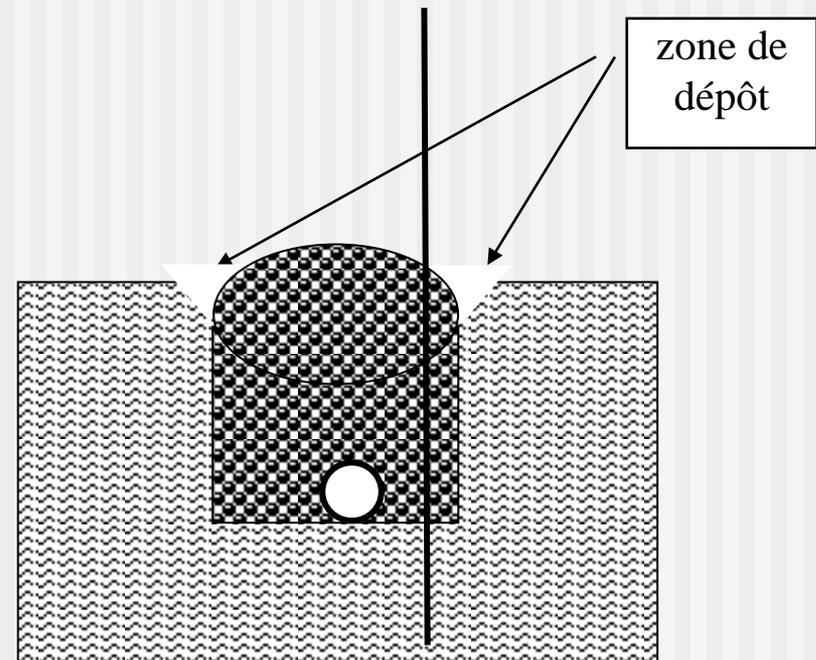
- Le sable demeure en surface du gravier
- Une faible quantité de limon s'est déposé dans le regard





LES CORRECTIFS

- Modifier la forme de la surface de la tranchée
- Abaisser les côtés pour diminuer l'effet du vent





LES CORRECTIFS

- Engazonnement des bordures des tranchées
- Gravier plus grossier en surface?





AUTRES AMÉNAGEMENTS

- Sols sablonneux et perméables
 - Pente très faible
 - Drain près des poteaux
 - Protection de surface
 - Engazonnement
 - Gravier grossier



AUTRES AMÉNAGEMENTS

- Sols légers avec pente
- Pente d'au moins 0,5%
- Dépression peu profonde
- Engazonnement
- ou empierrement





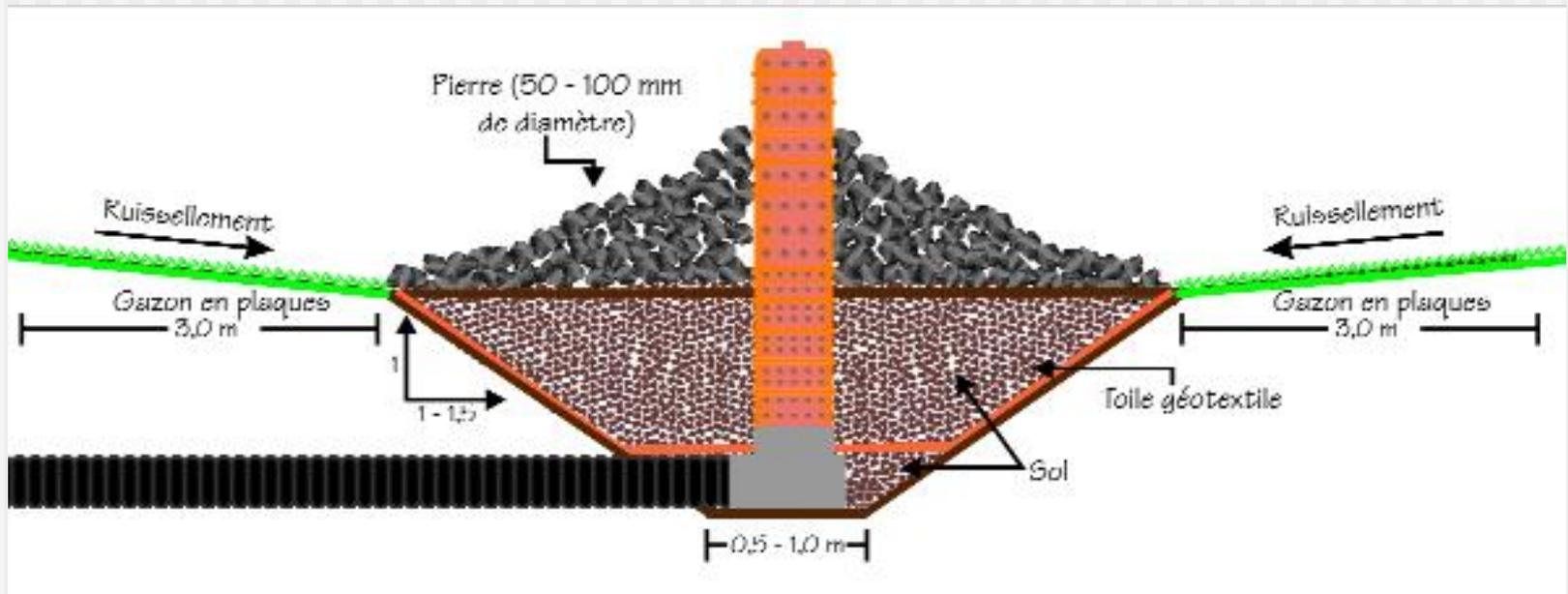
AUTRES AMÉNAGEMENTS

- Préférable sortie avec avaloir
- Empierrement fonction de la longueur du tunnel





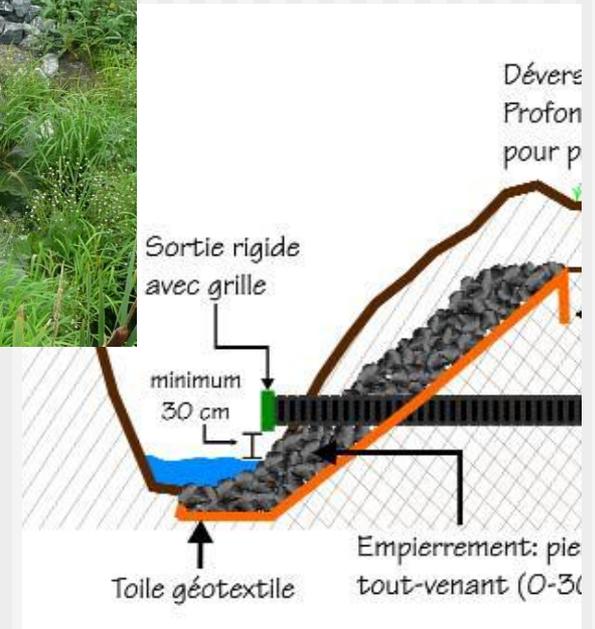
UN AVALOIR





LES SORTIES AU COURS D'EAU

- Respecter les normes des sorties
- Protection de la berge
 - enrochement





À RETENIR

- Bien estimer la précipitation en fonction du risque
- Favoriser l'infiltration
- Protéger la surface contre l'érosion
 - Engazonnement
 - Empierrement
- Sorties de drains adéquates



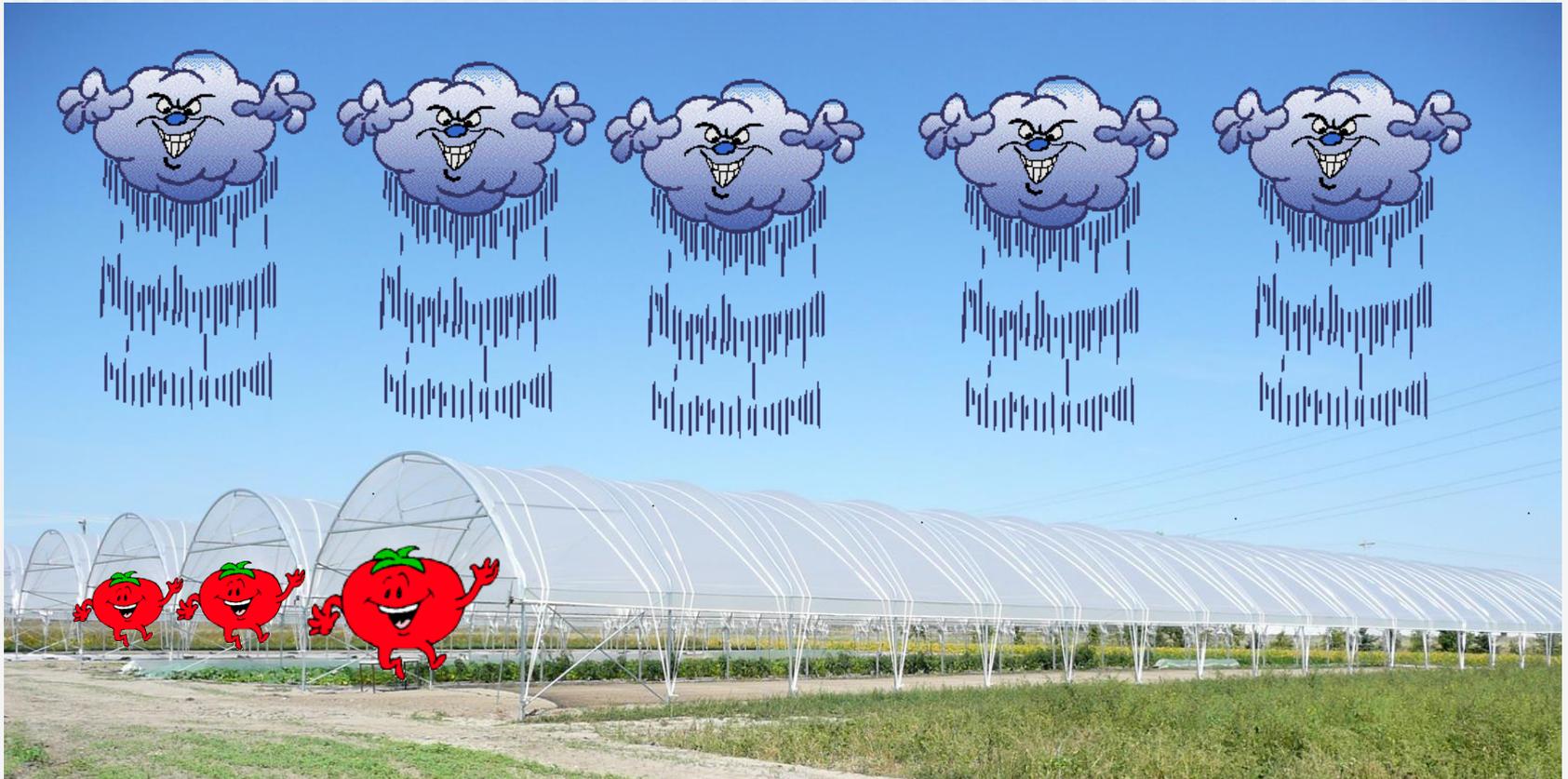
À RETENIR

L'évacuation de l'eau de surface ne remplace pas le drainage souterrrain





BIEN INSTALLÉ, ON NE CRAINT PAS LA PLUIE!





ET VOILÀ!



merçi



merçi



merçi
merçi



merçi



Institut de technologie agroalimentaire

Québec