

LAB

R E P O R T E R

Innovations et découvertes en science

Numéro 1, 2020

Édition sur la durabilité

Nourrir le futur :

une nouvelle option durable pour diversifier nos diètes

Aussi en vedette :

Des drones pour effectuer le **bilan de santé de l'Amazone**

Fruits de mer avec un accompagnement de **microplastiques**

Protéger la planète et nous-mêmes

Préparer le terrain pour la **surveillance de l'humidité des sols**

Comprendre la **respiration des plantes**

Ce numéro de
Lab Reporter est
commandité par

thermo scientific

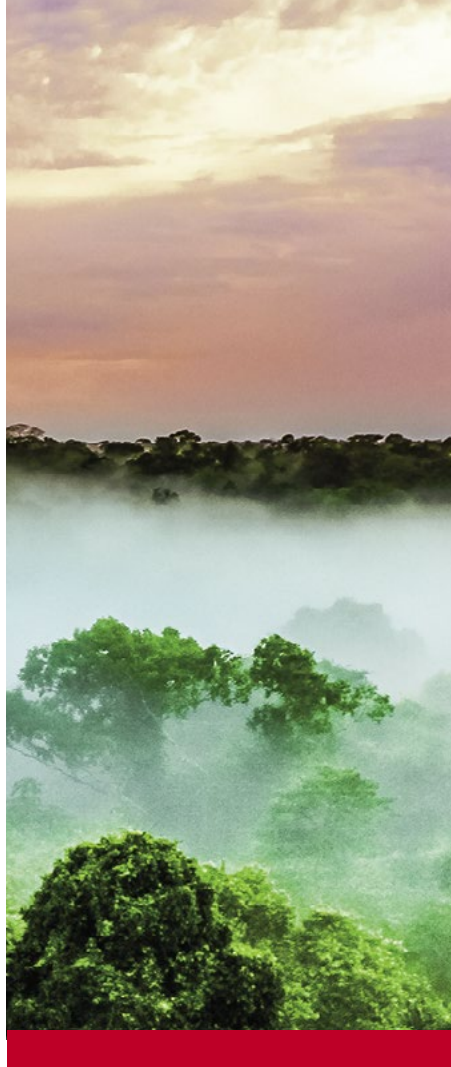
 **fisher scientific**
part of Thermo Fisher Scientific



16

ARTICLE VEDETTE

Nourrir le futur :
une nouvelle option
durable pour
diversifier nos diètes



4

PRODUITS CHIMIQUES

Des drones pour effectuer le
bilan de santé de l'Amazone



20

SÉCURITÉ

Chimie verte :
Protéger la planète et nous-mêmes

Avantor Produits chimiques.....	7
Decon AquaPur Eau.....	9
Fisherbrand Tampons et standards CRM	8
Fisher Scientific Solvants et produits organiques	9
LabChem Solutions chimiques.....	6
Ricca Chemical Eau stérile USP 	6

3M Webinaire sur la protection dans les espaces confinés	23
Dentec Respirateurs COMFORT AIR	23
Kimberly-Clark Le programme RightCycle 	22



Innovations et découvertes en science

thermo scientific

Consultez les pages 28 et 29 pour davantage de contenu intéressant venant du commanditaire de ce numéro de *Lab Reporter* : **Thermo Scientific**

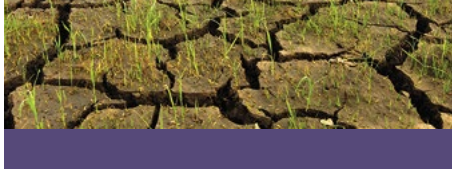
Note : Pour vérifier les prix, connectez-vous à votre compte.

Marques de commerce de fournisseurs et autres marques de commerce : 3M, AquaPur, Avantor, BINDER, Biotix, COMFORT AIR, Decon, Dentec, Diskit, Energy Star, Entris, FastPrep, GE Healthcare, Heidolph, Hei-VAP, isoCAL, J.T.Baker, Kent Scientific, Kimberly-Clark, Kinematica, KNF Neuberger, LabChem, Labconco, Labstar, Laxco, Macron, METTLER TOLEDO, Millipore, MilliporeSigma, MP Biomedicals, NIST, Protector, RightCycle, Sartorius, SeBa, Stericup, Steritop, Traceable, UniPrep, Whatman

Marques de commerce de Thermo Fisher Scientific : BenchStable, Fisher Chemical, Fisher Scientific, Fisherbrand, Gibco, GlutaMAX, Lab Reporter, Maxima, One Shot, Thermo Scientific

Pour l'appartenance des marques de commerce, visitez fishersci.ca/trademarks.

COMMUNIQUEZ AVEC NOUS : É-U : 1-800-766-7000 fishersci.com • Canada : 1-800-234-7437 fishersci.ca




24

ÉQUIPEMENT DE LABORATOIRE

Préparer le terrain pour la surveillance de l'humidité des sols


26-27 KNF

Analyse des coûts et de l'impact environnemental des aspirateurs d'eau 

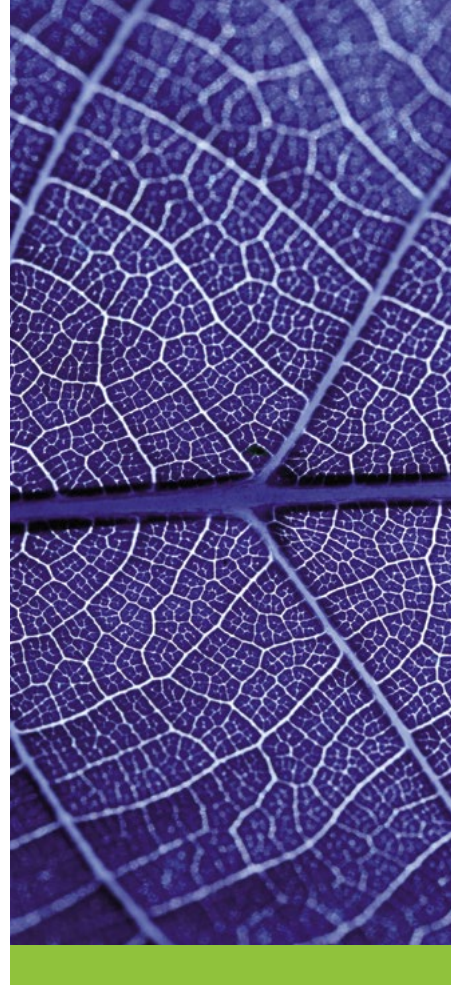
28-29 Thermo Scientific

La durabilité ne demande pas de sacrifice 

30-31 Biotix

La science et la durabilité au  laboratoire — une histoire de déchets

AirClean Systems Enceintes AC600 	32
BINDER Chambres de simulation	39
Fisherbrand Pompes à vide Maxima	41
Fisherbrand Sonicateurs	33
Fisherbrand Nettoyeurs aux ultrasons	14
Heidolph Évaporateurs rotatifs Hei-VAP	39
Kent Scientific Produits pour animaux en recherche	41
Kinematica Autoclaves LabStar	38
KNF Neuberger Systèmes de pompe à vide 	32
Labconco Hottes Protector	34
Laxco Microscopes SeBa	35
METTLER TOLEDO Instruments analytiques	36, 37, 38
Sartorius Balances Entris II	40
Thermo Scientific Produits d'entreposage à froid	28



42

SCIENCES DE LA VIE

Comprendre la respiration des plantes

44 Gibco


Milieux de culture de cellules BenchStable 

GE Healthcare Filtres Whatman sans seringues 

45

Gibco Milieux BenchStable

44

MP Biomedicals Préparation d'échantillons 

45

MilliporeSigma Filtres Stericup et Steritop

46



10

PRODUITS CONSOMMABLES

Fruits de mer avec un accompagnement de microplastiques

12 Whirl-Pak

La durabilité au laboratoire : des petits changements qui deviennent grands 

Fisherbrand Offres sur la verrerie

14

Fisherbrand Bêchers et flacons en verre

15

Nasco Sacs Whirl-Pak

13

Lab Reporter offre un accès rapide et facile aux produits de fine pointe d'aujourd'hui et aux solutions fiables pour toute votre recherche scientifique et toutes vos applications.

 Cette publication a été imprimée sur du papier recyclé.



Visitez fishersci.com/labreporter ou fishersci.ca/labreporter afin de vous abonner gratuitement.

 **fisher scientific**
part of Thermo Fisher Scientific



Des drones pour effectuer le bilan de santé de l'Amazonie

par Christina Phillis

L'Amazonie est une vaste région difficile à naviguer, alors vérifier sa santé peut être un défi. Elle traverse huit différents pays et représente la moitié des forêts tropicales restantes de la planète. C'est pour cette raison qu'une équipe de scientifiques du « John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences » (SEAS) de Harvard s'est tournée aux drones à haute altitude pour faire le suivi du bien-être de cette importante ressource.

Une planète sous menace

La santé de la planète et la forêt amazonienne sont invariablement liées. Tandis que la déforestation continue, davantage de monoxyde de carbone nocif reste dans l'atmosphère au lieu d'être converti en oxygène. Ceci sert à aggraver les effets des changements climatiques qui à leurs tours, endommagent davantage la forêt tropicale.

Un moyen de suivre la réponse de ces plantes aux changements climatiques est de surveiller leurs signaux chimiques. Chaque espèce de plante émet des composés organiques volatils (COVs) qui les aident à interagir avec d'autres organismes. Lorsqu'une plante réagit au stress, ces signaux peuvent changer.

« Les plantes et les insectes communiquent souvent par la signalisation chimique, plutôt que par la signalisation visuelle ou vocale plus répandue parmi les animaux, » a dit Scot Martin, le professeur Gordon McKay de sciences environnementales et d'ingénierie au SEAS. « Avec nos capteurs chimiques, nous pouvons mieux comprendre le fonctionnement actuel de la forêt et comment elle change selon le climat régional instable, incluant la présence fréquente dans les dernières années d'incendies dans la partie centrale de l'Amazonie. »

Même les arbres des régions plus froides du monde émettent des niveaux élevés de terpènes lors des hausses de température. Quand les COVs des plantes entrent dans l'atmosphère, ils peuvent réagir avec les produits chimiques existants pour former des aérosols, contribuant ainsi encore plus à la pollution de l'air. Une hausse de pollution atmosphérique mène aux températures plus élevées que la normale et les plantes sous stress émettent des COVs. C'est un cercle vicieux.

Jusqu'à maintenant, la surveillance de la santé de l'Amazonie a été accomplie en utilisant des plateformes qui s'élèvent au-dessus de la forêt.

« L'Amazonie contient des milliers de petits écosystèmes, chacun avec leurs propres biodiversités et signaux de COV, » a dit Jianhuai Ye, stagiaire postdoctoral au SEAS. « Par contre, il y a moins de 10 de ces plateformes à travers la forêt entière et elles sont toutes bâties dans des écosystèmes similaires où le sol peut supporter de

grandes structures. Comme vous pouvez l'imaginer, ceci mène à un certain biais dans les données. »

L'équipe, qui comptait des collaborateurs de l'« Amazonas State University » (UEA) et l'« Amazonas State Research Support Foundation » (FAPEAM), croyait qu'elle pouvait recueillir des données plus précises en utilisant un système de surveillance chimique à base de drone. Les drones pourraient collecter des échantillons de COVs à une variété d'altitudes et de points stratégiques. Utilisant des matériaux légers, les drones pourraient résister à la chaleur et à l'humidité de la jungle.

Prendre son envol

En été 2018, l'équipe a utilisé leurs drones spécialement conçus pour recenser l'empreinte chimique de deux différents écosystèmes au centre de l'Amazonie. Leurs résultats, publiés dans le « Proceedings of the National Academy of Sciences », a contesté les modèles courants, qui présument que les écosystèmes avoisinants avaient les mêmes émissions.

« Cette recherche souligne à quel point nous savons peu sur l'hétérogénéité des forêts. »

Les chercheurs ont piloté leurs drones au-dessus des forêts de plateau et des forêts escarpées et ont trouvé une différence importante dans les COVs de ces deux endroits. La forêt de plateau avait des concentrations 50 % plus élevées d'isoprène que la forêt escarpée. Le modèle qu'ils ont développé basé sur ces données suggère que les émissions d'isoprène doubleraient et même tripleraient parmi ces sous-types de forêts. Les modèles d'émissions antérieurs présument aucune différence.

« Cette recherche souligne à quel point nous en savons peu sur l'hétérogénéité des forêts, » a dit Martin. « Mais les technologies assistées par drones nous aident à comprendre et à quantifier les émissions de COV dans des écosystèmes avoisinants, mais différents afin de mieux les représenter dans les simulations modèles de climat et de la qualité de l'air. »

L'équipe a continué ses recherches à l'automne 2019, cette fois en observant les vallées et les rivières de l'Amazonie. À l'avenir, ils prévoient le test d'une flotte de trois drones opérés en simultanément. Tandis que les changements climatiques restent un problème grave, cette technologie nous aidera à réellement comprendre ses effets étendus. 🍃

Nouvelles capacités, même qualité et valeur

Eau stérile Ricca Chemical

L'eau filtrée stérile purifiée USP de Ricca Chemical (de qualité d'injection) est purifiée de façon experte par osmose inverse et une filtration stérile. Aucun agent antimicrobien ou autre substance n'y sont rajoutés.

Elle convient à une grande variété d'applications pharmaceutiques, de biotransformation, de fabrication de dispositifs médicaux, et de recherche :

- Nettoyage et rinçage d'équipement
- Composantes en contact avec produits stériles
- Formulations chimiques



Spécifications d'analyses d'eau stérile

Test	Spécification	Méthode
Conductivité à 25°C	< 1.3µS/cm	USP <645>
Carbone organique total	< 500 ppb	USP <643>
Stérilité	Aucune croissance	USP <71>
Endotoxines bactériennes	< 0.25EU/mL	USP <85>

R9192000-20S : Qualité WFI, 20L

- Cube robuste, avec poignées, réduit les dommages de transport
- Sac interne exclusif amovible pour usage ou entreposage ; offre une meilleure durabilité que les bouteilles.
- Robinet inclus

R9192000-55S : Qualité WFI, 200L

- Fût en plastique HDPE de grande qualité pour une sécurité accrue et facilité de transport
- Bouchon à vis unique élimine l'anneau de métal
- Sac exclusif dans le fût supporte le contrôle microbiologique

Économisez sur l'eau stérile Ricca Chemical

Visitez fishersci.com/RiccaWater pour en apprendre davantage.
Des restrictions s'appliquent. Voir la page 48 pour davantage de détails.



Solutions chimiques pour le laboratoire et la production

Les solutions chimiques LabChem augmentent l'exactitude et la constance, réduisent la manutention des produits chimiques, améliorent la sécurité, et sont offertes à prix abordables.



Livraison + Qualité = Fiabilité



 **avantor**[™]

Mettre en œuvre la science afin de créer un meilleur monde

À partir des découvertes transformatrices jusqu'à la livraison agile des produits et services innovateurs de laboratoire, Avantor est votre partenaire de confiance, avec son engagement pour offrir commodité, collaboration, et personnalisation exceptionnelles afin de favoriser votre succès.

Visitez fishersci.com/avantor ou fishersci.ca/avantor afin d'en savoir davantage.



Matériaux de référence certifiés

Tampons et standards traçables Fisherbrand

Standards de tampons pH

- Formulation de l'« International Union of Pure and Applied Chemistry » (IUPAC)
- Stabilité à long terme et résistance aux températures
- Matériaux de référence certifiés (« Certified Reference Materials ») (CRM) conformes aux exigences d'agences fédérales, d'état, et locales
- Votre choix de bouteilles pleines ou de contenants jetables
- Fournis avec tableau individuel de compensation de température, certificat traçable, et information
- Sac à trois couches (papier d'aluminium, PET, et LDPE) prévient la contamination par gaz perméable
- Durée de conservation de deux ans
- Compatibles avec tous les pH-mètres et électrodes



Certificats traçables

- Indique l'analyse par un laboratoire de calibrage certifié ISO 17025
- Certificat aussi accrédité par l'« American Association for Laboratory Accreditation » (A2LA)
- Accréditation ISO Guide 34
- Traçable selon les normes du « National Institute of Standards and Technology » (NIST)
- L'information conforme aux exigences d'accréditation, aux exigences CLIA, aux spécifications gouvernementales, et à l'accréditation ISO 9000

pH	Couleur	N° Cat.	Quantité	N° Cat.	Quantité
CRM traçable					
4.005*	Rouge	06-664-259	16 oz. (473mL)	15-078-280	16 oz. (473mL)
7.000*	Jaune	06-664-260	16 oz. (473mL)	15-078-281	16 oz. (473mL)
10.012*	Bleu	06-664-261	16 oz. (473mL)	15-078-282	16 oz. (473mL)
One Shot (usage unique)					
4.005*	Rouge	06-664-262	6 x 100mL	15-078-285	6 x 100mL
7.000*	Jaune	06-664-263	6 x 100mL	15-078-286	6 x 100mL
10.012*	Bleu	06-664-264	6 x 100mL	15-078-287	6 x 100mL
Assorti (2 de chaque)	—	—	—	15-078-288	6 x 100mL

*Exactitude : ±0,010 pH à 25°C

Standards de calibrage de conductivité

- Matériaux de référence certifiés (« Certified Reference Material ») (CRM)
- Compatible avec tous les appareils de mesure de conductivité
- Tableaux individuels de température et des instructions étape par étape de calibrage
- Unités étiquetées µmhos/µS, ohms, parties par million/MDT
- Offerts en emballages jetables One-Shot



Conductivité	N° Cat.	Quantité	N° Cat.	Quantité	N° Cat.	Quantité
4.00	Analysés par batch		Analysés individuellement		One Shot (usage unique)	
200000µS	06-664-266	16 oz. (473mL)	06-664-274	16 oz. (473mL)	—	—
150000µS	06-664-265	16 oz. (473mL)	06-664-267	16 oz. (473mL)	—	—
100000µS	09-328-5	16 oz. (473mL)	15-077-953	16 oz. (473mL)	09-328-10	6 x 100mL
10000µS	09-328-4	16 oz. (473mL)	15-077-952	16 oz. (473mL)	09-328-9	6 x 100mL
1413µS	09-328-11	16 oz. (473mL)	15-077-951	16 oz. (473mL)	09-328-12	6 x 100mL
1000µS	09-328-3	16 oz. (473mL)	15-077-950	16 oz. (473mL)	09-328-8	6 x 100mL
100µS	09-328-2	16 oz. (473mL)	15-077-949	16 oz. (473mL)	09-328-7	6 x 100mL
10µS	09-328-1	16 oz. (473mL)	15-077-948	16 oz. (473mL)	09-328-6	6 x 100mL
5µS	06-664-24	16 oz. (473mL)	15-077-947	16 oz. (473mL)	06-664-25	6 x 100mL
1µS	15-077-945	16 oz. (473mL)	15-077-946	16 oz. (473mL)	—	—

Idéale pour utilisation au laboratoire et en salle blanche

Eau purifiée Decon AquaPur

L'eau purifiée Decon AquaPur est conforme aux spécifications USP et à multiples normes officielles et est faite pour les applications nécessitant de l'eau purifiée de qualité USP/EP.

- Faite par désionisation, osmose inverse, traitement UV, et ultrafiltration
- Répond aux spécifications microbiennes sur une durée de conservation de deux ans
- Pas pour usage parentéral
- Pas pour injection, irrigation de blessure, ou infusion
- Offerte en formats d'un gallon, cinq gallons, et 55 gallons

L'eau stérile purifiée AquaPur ST est faite pour la dilution des désinfectants stériles, la fabrication, et les applications générales au laboratoire et en salle blanche. L'eau AquaPur ST est produite dans une salle blanche ISO 5, irradiée aux rayons gamma, et testée pour une limite d'assurance de stérilité (SAL) de 1×10^{-6} .

- Conforme aux spécifications WFI de limites d'endotoxines (<0,25 EU/mL)
- Chaque caisse est expédié avec un document traçable spécifique au lot



Visitez fishersci.com/aquapur ou fishersci.ca/aquapur pour en apprendre davantage.

Description	Quantité	N° Fab.	N° Cat.
AquaPur	1 gal	9301	04-355-124
	5 gal	9305	04-355-125
	55 gal	9355	04-355-126
AquaPur ST	1 gal	8904	22-281-500

Accès rapide aux solvants

Avec les solvants organisés par composé, le canal commercial Fisher Scientific facilite le processus de trouver les bons produits pour votre recherche.

Visitez fishersci.com/solvents ou fishersci.ca/solvents pour commencer.



Fruits de mer avec un accompagnement de microplastiques

par Iva Fedorka

Des déchets plastiques ont été retrouvés au cercle polaire, en haut du Mont Everest, et au fond des océans. Ces minuscules particules de plastique, ou microplastiques, sont fréquemment ingérées par les animaux marins dans notre chaîne alimentaire, mais nous ne comprenons pas tout à fait l'effet des microplastiques sur la santé aquatique et humaine.

Partout le plastique

La production de plastique augmente de 8,7 pour cent annuellement depuis les années 1960 et est aujourd'hui une industrie globale de centaines de milliards de dollars. Entre quatre et douze millions de tonnes métriques de plastique se retrouvent dans les océans tous les ans, et la quantité de plastique dans les océans est prévue dépasser la masse des populations de poissons d'ici 2050. Selon un estimé conservateur, 5,25 billions de particules de plastique circulaient dans les eaux de la surface de la Terre en 2018.

Quatre-vingts pour cent de ces matériaux de plastique sont des déchets et des articles écartés des rejets industriels, des voies navigables intérieures, et des débits sortants d'eaux usées. Approximativement le trois quarts de ces déchets sont des rebuts non collectés et le système de gestion des déchets contribue le vingt-cinq pour cent qui restent.

Que sont les microplastiques?

Le terme « microplastiques » (MP) a été introduit en 2004 pour décrire les particules de plastique de tailles de 0,1 µm à 5 mm. Elles varient en taille, en forme, en composition chimique, et en type de polymère. Les résines les plus communes sont le polyéthylène et le polypropylène. Certains MP ont été fabriqués en petit format (MP « primaires »), tandis que d'autres (MP « secondaires ») sont créés lorsque de plus grands articles se dégradent.

Sources des microplastiques

Les produits pour soins personnels (comme les exfoliants) contiennent des microbilles, un type de MP primaire. Aux États-Unis seulement, les rejets quotidiens de microbilles dans les habitats marins sont estimés à huit milliards. Les abrasifs industriels et les pastilles utilisés pour faire les plus grands articles en plastique sont une autre source importante de MP primaires. Les MP secondaires pourraient inclure les microfibrilles de textiles et la poussière des pneus, ainsi que les particules créées par la dégradation d'autres articles en plastique.

Dégradation du plastique

Même si la fabrication de plastique cessait complètement, les MP secondaires continueraient à être produits par la dégradation des rebuts de plastique existants. Le taux de dégradation dépend de la résine ou du polymère, et le type, la forme, la densité, et l'âge de l'article en plastique. Les conditions environnementales (température, radiation, et pH) peuvent aussi influencer le taux de dégradation.

Bien que les plastiques sont durables, ils peuvent toutefois être affectés par la biodégradation (décomposition par microorganismes), la photo-dégradation par la lumière du soleil ou les photons, la thermo-oxydation ou l'oxydation thermique (lente détérioration moléculaire à températures modérées ou hautes), et les effets hydrolytiques de l'eau.

Problèmes de recherche

Alors que plusieurs rapports ont été publiés au sujet de la pollution par MP dans les fruits de mer et les environnements aquatiques, un manque de normalisation au niveau de l'échantillonnage,

l'identification, l'analyse quantitative, et les méthodes analytiques se solde par des résultats incohérents.

Collecte et préparation d'échantillons

L'eau, le sédiment, et les voies digestives d'animaux aquatiques sont les échantillons de premier choix. L'eau de surface est collectée par filet ou par chalut. Le sédiment peut être récupéré par pelle ou par carottage. Le foie, les branchies, les entrailles, et autres organes d'organismes aquatiques sont disséqués. Le MP est ensuite séparé des matrices par une détermination de densité, une digestion chimique, ou autre méthode de préparation d'échantillon.

Caractérisation et quantification

Une fois les MP séparés, ils sont évalués chimiquement afin d'identifier les types spécifiques de polymères qu'ils contiennent. Actuellement, les scientifiques caractérisent les MP en utilisant la chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (CPG/SM), la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF), spectroscopie Raman, pyrolyse, et autres techniques d'imagerie.

La teneur en MP de l'eau, de sédiment, et de biote est typiquement exprimée en « particules par m³ », « particules par m² », ou « particules par individu », respectivement. Par contre, plusieurs évaluations pourraient exclure les particules de plastique de dimension nanométrique (d'une plage de tailles comprises entre 0,001 et 0,1 µm), pour lesquels des méthodes de mesure ne sont pas toujours disponibles.

En plus des résines, des produits chimiques sont rajoutés au processus de fabrication du plastique. Jusqu'à quatre pour cent du poids des MP pourraient être des plastifiants, pigments, agents antimicrobiens, stabilisants, et autres additifs. Ces produits chimiques peuvent dissoudre et contaminer l'environnement des plastiques. La lixiviation augmente avec la dégradation alors que le rapport surface-volume de MP augmente.

Les MP ont aussi montré la capacité d'absorber les polluants organiques persistants (POPs), incluant les polychlorobiphényles (PCBs), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs), les pesticides organochlorés, les produits ignifuges, et d'autres sous-produits de biens de consommation ou de déchets municipaux.

Quelle est la prochaine étape?

Bien que nous sommes avisés par les autorités sur la nutrition de manger plus de fruits de mer, les préoccupations sur le contenu en MP pourraient en réalité mener à une consommation réduite. Davantage de recherches sur les risques des MP sur la santé animale et humaine sont essentielles si nous voulons protéger les consommateurs et l'environnement.

Bien que plusieurs créatures de l'eau qui ingèrent les MP ont été étudiées, davantage de recherche est nécessaire. Puisque certains MP sont plus denses que l'eau, ils coulent au fond et les organismes qui vivent dans les sédiments sont plus aptes à les ingérer. D'autres MP sont moins denses et pourraient être mangés par des poissons et autres espèces qui habitent la colonne d'eau.

La prévention et l'élimination des MP de l'eau sont aussi un problème majeur. Des outils d'ingénierie et de biotechnologie tels les traitements avancés de l'eau pourraient aider à contrôler, à réduire, ou même éliminer la pollution par MP. Parce que l'élimination des déchets plastiques est aussi influencée par le développement économique, l'infrastructure locale, et la législation, le plus grand défi sera de changer les habitudes et les pratiques établies, et l'emploi.

 Durabilité

La durabilité au laboratoire : des petits changements qui deviennent grands

Le mot « durabilité » est utilisé fréquemment dans le monde d'aujourd'hui, et les compagnies dépensent beaucoup de temps et d'effort à devenir plus durables. Les laboratoires ne font pas exception.

Le fait que les laboratoires consomment de grandes quantités de produits consommables et jetables en plastique est bien connu. Dans le laboratoire, les plastiques offrent des produits incassables, durables, légers, et d'usage unique qui aident à réduire la contamination croisée et sont faciles d'usage.

La tendance vers la durabilité en laboratoire peut être un grand défi. Les méthodes d'opération standards et expérimentales sont communes, et les procédures sont répétées jour après jour. Les scientifiques ne seraient peut-être pas ouverts à changer les produits auxquels ils sont habitués.

La durabilité relative aux produits consommables en plastique est par défaut généralement une discussion sur le recyclage. Le produit peut-il être recyclé de façon sécuritaire? Est-ce que le laboratoire est structuré de façon que le recyclage soit pratique? Bien qu'il soit important, le recyclage n'est pas la seule considération. Une question rarement

posée est, « comment pouvons-nous réduire le volume de plastique utilisé dès le départ? »

Dans sa stratégie générale de gestion des déchets, l'« Environmental Protection Agency » (EPA) a développé une hiérarchie de gestion des déchets qui indique que la réduction à la source est préférable, suivie par la réutilisation du matériel, et, enfin, le recyclage. Simplement dit : réduire, réutiliser, recycler. L'ordre est primordial — la réduction d'usage générale se solde par le plus grand impact.

Un exemple de la réduction de la consommation globale de plastique au laboratoire est l'usage de contenants à échantillons flexibles à la place du plastique rigide. Les sacs d'échantillonnage stériles Whirl-Pak ont été développés il y a plus de 60 ans afin de transporter des échantillons de lait liquide au laboratoire. Aujourd'hui, cet emballage flexible est reconnu comme étant la norme d'excellence dans une multitude d'industries à travers plus de 75 pays. Ce n'est pas toutes les industries qui ont adopté ce format d'échantillonnage parce que les habitudes sont difficiles à changer.

Cependant, l'industrie de l'eau est prête à faire un changement dans ses procédures d'échantillonnage. Des centaines de millions d'échantillons d'eau recueillis

annuellement aux É-U, la majorité sont placés dans des contenants en plastique rigide à usage unique. En moyenne, la production de ces contenants rigide utilise 5 à 10 fois le plastique requis pour produire un sac Whirl-Pak de taille comparable.

Nasco Sampling a entrepris une évaluation de l'impact environnemental de nos sacs d'échantillonnage stériles de 120 mL et de 500 mL comparés aux contenants standards en plastique rigide utilisés pour l'échantillonnage d'eau. L'évaluation a été effectuée avec le logiciel EcoImpact-Compass, largement utilisé dans l'industrie des emballages pour l'analyse de cycle de vie. Une analyse de cycle de vie caractérise l'impact associé à l'approvisionnement, la fabrication, la distribution, l'utilisation, et l'élimination d'un produit donné. L'évaluation du cycle complet offre des données sur les emballages qui pourraient avoir une plus faible empreinte environnementale, qui permet de prendre de meilleures décisions sur la durabilité.

Cette étude a comparé les sacs Whirl-Pak de polyéthylène à basse densité linéaire (LLDPE) aux contenants rigides faits de polypropylène (PP), polyéthylène téréphtalate (PET), et le polyéthylène à haute densité (HDPE). Les variables sur l'impact environnemental incluaient



Contenu fourni par :



L'usage de combustibles fossiles, les émanations de gaz à effet de serre, et l'utilisation d'eau. Des résultats similaires ont été observés pour les contenants de 120 mL et de 500 mL. Les résultats pour les contenants de 120 mL sont détaillés ci-dessous.

L'étude était basée sur le transport d'un million de contenants sur 1000 km. Les données étaient séparées par catégories d'utilisation de matériel, de fabrication, de transport, et de fin de cycle de vie. Dans toutes les comparaisons entre produits, le sac d'échantillonnage stérile Whirl-Pak était considérablement plus durable que les trois autres contenants régulièrement utilisés pour la collecte d'échantillons d'eau. Moins d'usage de combustibles fossiles, moins d'émanations de gaz à effet de serre, moins d'utilisation d'eau, et un plus bas impact environnemental général ont été observés tout au long du cycle de vie avec l'usage de sacs Whirl-Pak.

Bien que les sacs Whirl-Pak offrent une alternative durable, les coûts influencent également la prise de décision et les contraintes budgétaires peuvent limiter même le plus motivé des gestionnaires de laboratoire. Pour les solutions flexibles d'échantillonnage comme les sacs Whirl-Pak, le contenant lui-même peut aider à réduire les coûts totaux, et des économies supplémentaires pourraient être réalisées au niveau des coûts de transport, d'entreposage, et de l'élimination des déchets. Les économies peuvent être amplifiées si vous êtes tenu d'expédier à l'international ou sur de longues distances.

En développant une approche durable au laboratoire, être axé sur les petits changements significatifs peut créer un impact mesurable. Remplacer les contenants d'échantillonnage en plastique rigide par des solutions flexibles comme les sacs Whirl-Pak peut être le premier pas vers un environnement de travail plus durable.



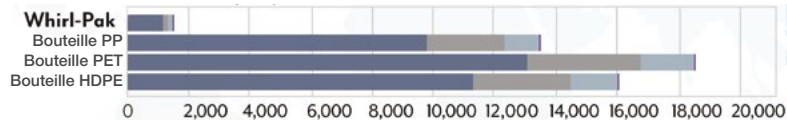
LA SOLUTION WHIRL-PAK

- Utilise 5 à 10 fois moins de matériel, donc un usage réduit de combustibles fossiles
- Créé beaucoup moins d'émanations de gaz à effet de serre
- Utilise moins d'eau dans le procès de la fabrication/conversion
- Impact environnemental réduit au cours du cycle de vie entier du produit

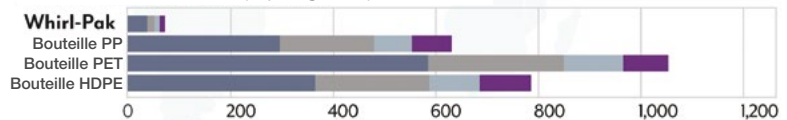
IMPACT ENVIRONNEMENTAL

À travers les caractéristiques de combustibles fossiles, émanations GES, et usage d'eau

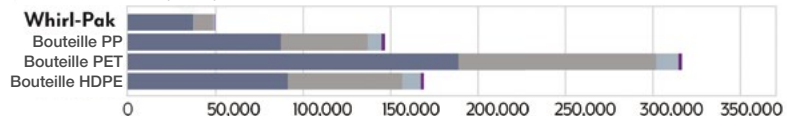
COMBUSTIBLES FOSSILES (privés de MJ)



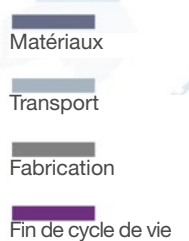
ÉMANATIONS DE GES (équ. kg CO₂)



USAGE D'EAU (litres)



Les données représentent 1 million de contenants transportés sur 1000 km.



Rabais jusqu'à 50 % sur verrerie Fisherbrand

Cylindres, flacons, entonnoirs, tubes, et pipettes

Économisez 50 % sur certains cylindres de classe B en verre borosilicaté

Inscrivez le code promotionnel **GLASS50LR** au passage à la caisse pour économiser.

Économisez 40 % sur flacons volumétriques et entonnoirs en verre

Inscrivez le code promotionnel **GLASS40LR** au passage à la caisse pour économiser.

Économisez 30 % sur certains tubes et certaines pipettes Pasteur en verre

Inscrivez le code promotionnel **GLASS30LR** au passage à la caisse pour économiser.

Les offres sont disponibles aux É-U seulement. Les rabais s'appliquent aux prix du catalogue. Des conditions s'appliquent. Voir la page 48 pour les détails.



Bains pour le nettoyage, le mélange, et le dégazage

Nettoyeurs aux ultrasons Fisherbrand

- Polyvalence maximale — choisissez la fréquence, niveau de puissance, temps, température, et mode des ultrasons
- Produits en stock et prêts à l'expédition
- Six formats de réservoirs : 0,7 à 7,3 gallons
- Compatible avec la plupart des solutions de nettoyage
- Accessoires vendus séparément



Modèle	Capacité	N° Cat.
FB-11201	0.7 gal	FB11201
FB-11203	1.5 gal	FB11203
FB-11205	1.8 gal	FB11205
FB-11207	3.3 gal	FB11207
FB-11209	4.75 gal	FB11209
FB-11211	7.3 gal	FB11211

Polyvalent et durable

Fiez-vous à la verrerie de laboratoire Fisherbrand réutilisable pour toutes vos applications.

Béchers Fisherbrand

- Construction épaisse et uniforme avec dessus renforcé
- Endroit de marquage durable à finition matte
- Échelle à graduations blanches faciles à lire



Cylindres gradués Fisherbrand

- Lecture facile : verre transparent comme une fenêtre et grosses graduations moulées
- Offre la stabilité avec bases larges, rondes, et à rainures
- Résistent à la chaleur et aux impacts



Flacons Erlenmeyer Fisherbrand

- Indiquent le volume approximatif avec échelle de capacité
- Offrent la durabilité avec les parois épaisses et le dessus renforcé
- Résistent à la chaleur, aux produits chimiques corrosifs, et aux chocs chimiques



Visitez fishersci.com/fisherbrand ou fishersci.ca/fisherbrand pour voir notre portfolio complet de verrerie.



ARTICLE VEDETTE

Nourrir le futur :

une nouvelle option durable pour diversifier nos diètes

par Gina Wynn

Avec la population de la planète atteignant 7,7 milliards et plus et toujours en croissance, dans un avenir proche il sera de plus en plus difficile de fournir à tous une bonne alimentation riche en protéines. La méthode actuelle de culture et de distribution d'aliments nuit énormément à l'environnement. Le bœuf et les autres sources de protéines sont souvent trop dispendieux pour les communautés à faible revenu.

Une équipe de chercheurs à l'Université Tufts s'est fixé comme objectif de s'attaquer à cette problématique. Elle cherche à développer une nouvelle source alternative de viande à faible impact environnemental qui pourrait être facilement cultivée et distribuée. Celle-ci est basée sur des cultures de cellules de chenilles.

Natalie Rubio est chargée de mener l'étude avec l'aide de ses coéquipiers Kyle D. Fish et David Kaplan, PhD, du département de génie biomédical, et Barry A. Trimmer, PhD, du département de biologie. L'équipe a reçu un financement pour son projet grâce au « New Harvest Cultured Tissue Fellowship ».

Végétarienne depuis longtemps, Rubio espère que son travail avec les cultures de cellules aura un impact sur le système alimentaire. « Nous produisons des aliments de façon plus simple et efficace, » dit-elle. « Puisque nous n'utilisons pas d'animaux, c'est aussi beaucoup mieux pour l'environnement, ça peut avoir un énorme impact sur la santé publique et la sécurité alimentaire, ainsi que d'être d'un grand avantage pour le bien-être des animaux. »

Améliorations dans l'agriculture

L'équipe de Rubio s'efforce d'améliorer l'ensemble des systèmes alimentaires d'origine animale et végétale. En plus de compromettre le bien-être des animaux, l'élevage de bétail produit mondialement des émissions importantes de gaz à effet de serre, tels le méthane et l'oxyde nitreux provenant des déchets animaux. Prendre soin du bétail et fournir des terres pour que les troupeaux paissent épuise les ressources naturelles d'eau et de sol. L'élevage de bétail utilise de précieux terrains agricoles pour cultiver de la nourriture pour les animaux plutôt que pour les humains.

Selon Rubio, il y a aussi des considérations plus pratiques. « L'agriculture animale traditionnelle demande beaucoup de ressources parce qu'on crée des animaux entiers qui sont vraiment complexes... et ensuite on récolte seulement certaines parties précises, juste leurs tissus musculaires et adipeux. »

Les plantes en essor

Tandis que les alternatives végétales sont moins nuisibles à l'environnement, certains soutiennent qu'elles manquent les protéines complètes de qualité qu'ont besoin les humains pour bâtir des muscles et rester satisfaits. Une de ces alternatives, le soja, protéine de haute qualité fréquemment utilisée, a suscité des inquiétudes quant à ces effets secondaires potentiels.

Impossible Foods, qui utilise le soja dans son Impossible Burger, répond directement à ces inquiétudes.

Dans l'article « Soy: facts, myths and why it's in our new recipe » sur le site web de la compagnie, son auteure Sue Klapholz, MD, PhD, vice-présidente de la nutrition et de la santé, conteste les affirmations que « le soja cause le cancer du sein, réduit la fertilité masculine, et interfère au fonctionnement de la thyroïde. »

Cependant, le marché pour les alternatives alimentaires végétales est certainement robuste. L'Impossible Burger lancé en 2016 a déjà sorti une version 2.0 en 2019 qui est maintenant offerte dans plus de 15 000 restaurants aux États-Unis, à Hong Kong, à Macao, à Singapour, et en épicerie dans huit états.

Rubio est d'accord que les produits végétaux comblent les besoins de nombreuses personnes, mais elle croit qu'il faut donner aux gens des options. « Ceci n'est pas un problème à solution unique. Je crois qu'il est très important d'avoir plusieurs alternatives qui offrent des avantages variés et parmi lesquelles les gens peuvent faire leur propre choix, » dit-elle.

Pour certains mordus de la viande, les alternatives végétales ne sont pas à la hauteur. Selon Rubio, « La conversion aux produits végétaux est une bonne solution, mais la plupart des gens mangent encore de la viande. Ça ne satisfait pas le désir pour la viande. »

Une alternative grasse et juteuse

Rubio croit qu'avec les cultures de cellules de chenille et d'autres insectes, elle et son équipe ont une forte chance de reproduire le goût savoureux et juteux et la texture ferme de la viande que les gens apprécient. Ils ont déjà eu du succès à manipuler la nutrition et la texture de la viande d'insecte afin d'imiter la consistance musculaire du bœuf.

« Ce qui manque est les produits moins transformés. Plusieurs alternatives végétales sont des substituts de viande hachée, mais il n'y a pas vraiment de substituts pour le steak ou les coupes naturelles de viande, » dit Rubio. « C'est quelque chose que nous croyons plus réalisable avec la viande cultivée. Puisque c'est du véritable muscle squelettique, elle devrait avoir l'allure, le goût, et la sensation exacte des coupes de viande d'un animal. »

Selon Rubio, le gras est fondamental. À date, son équipe était concentrée sur les cultures de cellules musculaires, mais maintenant ils vont incorporer des cultures de cellules adipeuses à la recherche. Le gras devrait rehausser la nutrition et ajouter des propriétés variées aux produits, le plus important étant la jutosité.

suite à la page 19



Nourrir le futur : une nouvelle option durable pour diversifier nos diètes

Cellules de chenille versus cellules de vache

Mais pourquoi ne pas manipuler des cellules de vache à la place des cellules de chenille pour atteindre cet objectif? Une équipe de scientifiques aux Pays-Bas menée par le professeur Mark Post de l'université Maastricht a déjà fait des avancées dans ce domaine. En 2013, ils ont créé la première boulette de hamburger cultivée en laboratoire à partir de cellules souches — au coût de 215 000 £. « Mais le prix diminuerait de façon significative une fois la demande bien établie, » a dit Post au journaliste Pallab Ghosh dans l'article « Team wants to sell lab grown meat in five years » publié par BBC News.

« Le principal défi de la production de viande cultivée en ce moment est qu'elle est difficile à produire en grande quantité et c'est très dispendieux à produire, » a dit Rubio. « Les cellules de mammifères comme les cellules de vache, de porc, et de poulet sont très difficiles en matière d'environnement dans lequel elles se développent. Elles ont besoin d'une température particulière, un pH particulier, et d'un bon équilibre d'éléments nutritifs et d'oxygène pour bien croître. »

Rubio et son équipe constatent que les cellules d'insectes sont plus adaptées à la culture en laboratoire parce qu'elles ont différentes exigences de croissance que les cellules de mammifères. « Elles sont plus tolérantes de leur environnement et peuvent survivre une plus grande plage de températures et de pH et avec moins d'éléments nutritifs, » a dit Rubio. « En utilisant une différente source de cellules, nous pouvons faciliter la technologie et la rendre moins coûteuse. »

Mise à l'échelle locale

La mise à l'échelle de la production de viande de chenille serait plus abordable aussi. Seulement une petite colonie de chenilles suffit pour commencer, selon Rubio, dont son équipe récolte les œufs de leur colonie afin d'isoler les cellules embryonnaires. Les cellules sont ensuite cultivées pour les transformer en muscle et en gras. Cultivées dans un laboratoire, elles se gardent longtemps.

« L'accent de la mise à l'échelle est d'induire ces cellules à se multiplier dans un environnement idéal, » dit Rubio. « En ce moment au laboratoire nous le faisons à petite échelle — à l'échelle de millilitres de milieux de croissance, avec lesquels on alimente les cellules. »

Elle envisage le processus comme étant semblable à l'utilisation des cultures de cellules par l'industrie pharmaceutique pour créer des produits thérapeutiques, ou l'utilisation de grandes cuves de fermentation par les brasseries pour produire de l'alcool à partir d'une levure. D'énormes bioréacteurs ou cuves de fermentation permettraient la multiplication de cellules dans un environnement contrôlé. Une fois que les cellules présentent une densité suffisante, on pourrait recueillir les cellules et les transformer en produits alimentaires.

« Ce serait une grande économie de terre et d'eau en termes d'impact environnemental, » a dit Rubio. « Un tel procès pourrait être facilement géré au niveau local afin de fournir des alternatives à la viande à bas prix aux communautés défavorisées. »

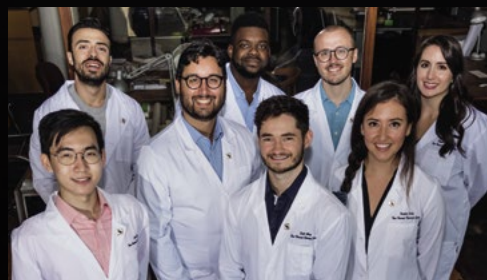
Comestible et nutritif

Les recherches de l'équipe ne sont pas tout à fait au stade où un produit a été développé et est prêt pour la mise au marché. En étant le seul groupe qui se concentre sur la culture de cellules d'insectes pour des applications alimentaires, ils savent qu'il y a encore beaucoup à apprendre. Rubio ne sait pas quels défis et obstacles réglementaires ses produits de viande cultivée auront à faire face ou même si les consommateurs les acceptent.

Elle spéculé, toutefois, que si les gens en faisaient l'essai, ils vont trouver son substitut de viande « rien de trop étrange ». On dit que lorsque ses cellules ne sont pas manipulées, la viande de chenille a un goût et une texture similaire aux fruits de mer, tels le homard et le crabe. Mais ce n'est pas l'objectif ultime. Rubio et son équipe travaillent au niveau cellulaire pour influencer le goût et la texture, pour que le produit final soit impossible à distinguer de la viande véritable.

« Nous ne cherchons pas à créer une nouvelle catégorie de produit, » a dit Rubio. « Nous cherchons à produire des articles alimentaires qui ressemblent à s'y méfaire aux boulettes, steaks, bacon, ou poitrines de poulet. »

À l'essentiel, l'équipe de recherche utilise une différente source de cellules pour produire la viande avec laquelle les gens sont déjà habitués, tout comme ils utilisent le crabe artificiel dans leurs recettes au lieu du crabe véritable afin de réduire les coûts. Rubio a expliqué que l'espèce dont la viande provient serait différente, mais serait toujours un aliment comestible et nutritif — bon pour nous, et vastement mieux pour la santé de notre planète. 🌱





Chimie verte :

Protéger la planète et nous-mêmes

par Mike Howie

La chimie a donné au monde des avancées scientifiques sans précédent. Des plastiques jusqu'aux carburants, aux engrais, médicaments, et encore plus, ses fruits se répandent dans tous les aspects de la vie quotidienne. Mais en même temps, la chimie a eu un effet néfaste sur notre santé et celle de notre planète : Les déchets toxiques. La pollution de l'air et de l'eau. Des environnements de travail dangereux. Et nous n'avons pas à ingérer ces produits chimiques pour ressentir leurs effets négatifs. Les phtalates, que l'on retrouve dans le papier, les sacs à dos, et les tuiles en vinyle, sont liés aux troubles d'apprentissage, perte de QI, et des troubles de comportement chez les enfants. Mais, la chimie verte pourrait bientôt mettre un terme à nos jours de préoccupation sur les ingrédients chimiques invisibles.

La chimie verte est valorisée en partie par l'« Environmental Protection Agency » (EPA) des États-Unis, qui a inventé l'expression en 1990 après que le « Pollution Prevention Act » a favorisé la prévention plutôt que le contrôle comme étant la stratégie à privilégier pour traiter la pollution environnementale. Sur son site web, on explique que la chimie verte « est la conception de produits et de procédés chimiques qui réduisent ou éliminent l'usage ou la génération de matières dangereuses. » Et ce concept s'applique au cycle de vie entier d'un produit, de la conception à la fabrication, jusqu'à l'usage et l'élimination.

À cette fin, la chimie verte fait appel aux chimistes de tous les domaines à examiner leur travail et à réduire les impacts négatifs que peuvent avoir les produits et procédés chimiques sur la santé humaine et sur l'environnement, dans l'objectif de prévenir la pollution au niveau moléculaire. Un grand défi, certainement, alors l'EPA le divise en 12 principes :

1. Prévenir la production de déchets
2. Maximiser l'économie d'atomes
3. Concevoir des synthèses chimiques moins dangereuses
4. Concevoir des produits et des procédés chimiques plus sécuritaires
5. Utiliser des solvants et des conditions de réaction plus sécuritaires
6. Augmenter l'efficacité énergétique
7. Utiliser des matières premières renouvelables
8. Éviter les dérivés chimiques
9. Utiliser les catalyseurs à la place des réactifs stoechiométriques
10. Concevoir des produits et des procédés chimiques qui se dégradent après l'usage

11. Analyser en temps réel afin de prévenir la pollution
12. Minimiser le potentiel d'accidents

La chimie verte est bonne non seulement pour la Terre, mais aussi pour les compagnies, comme l'a été observé lors de son application réussie. L'ibuprofène était antérieurement produit par un processus à six étapes qui gaspillait 60 pour cent du poids de tous les atomes des ingrédients. Mais, dans les années 1990, les chimistes ont développé un processus à trois étapes pour produire l'ibuprofène avec une économie d'atomes de 77 à 99 pour cent, ce qui a rendu sa fabrication non seulement plus respectueuse de l'environnement, mais aussi plus facile.

De façon similaire, la compagnie de science et de technologie Amyris a conçu une levure qui convertit les sucres en farnésène, un hydrocarbure qui peut être transformé en alternative renouvelable au diesel de pétrole qui réduit les émissions et ne contient aucun soufre ni de fines particules — tout en étant plus performant à basses températures.

Les avantages de la chimie verte sont clairs. Pour les chimistes et les compagnies pour lesquelles ils travaillent, elle fournit des plans de travail plus sécuritaires avec une exposition réduite aux produits chimiques dangereux et une réduction d'accidents potentiels, tout en réduisant les déchets et en favorisant les ventes par des produits identifiés comme étant plus respectueux de l'environnement. Pour les consommateurs, elle fournit de l'air, de l'eau, et des aliments plus sains tout en réduisant l'exposition aux produits chimiques dangereux qui contiennent des perturbateurs endocriniens et des agents cancérigènes. Et pour l'environnement, elle réduit le potentiel d'appauvrissement de l'ozone, de changements climatiques, et de formation de smog tout en réduisant l'usage des dépotoirs. Ce ne sont que quelques-uns des avantages.

La chimie verte est en croissance, sa philosophie étant adoptée et valorisée par des instituts renommés comme l'université Yale et l'« American Chemical Society ». C'est une évolution en chimie qui a et qui continuera à mener à des innovations scientifiques qui contribueront à l'amélioration de notre quotidien. 🌱



Nous facilitons le choix de faire la bonne chose



**930 tonnes
et plus à venir**
déchets détournés
depuis 2011

À Kimberly-Clark Professional, notre engagement à aider notre compagnie et nos clients à être plus durables commence par les produits que nous fabriquons. Nous travaillons continuellement à réduire l'impact environnemental de nos produits à toutes les étapes de leur cycle de vie — de matières premières à l'élimination ultime de produits usés.

C'est pour cette raison que nous avons créé **le programme RightCycle^{MC}**. À travers ce programme

unique, vous pouvez recycler plusieurs de nos produits de types vêtements, lunettes de protection, et gants en nitrile et ils seront convertis en de nouveaux produits de consommation comme des pots à fleurs et des tablettes en plastique. Et, en détournant ces articles difficiles à recycler des dépotoirs, vous prenez des pas importants vers vos objectifs de zéro déchet et vous faites une différence dans les vies de personnes handicapées en créant des opportunités d'emploi significatives.



Passez à l'étape suivante sur votre chemin vers la durabilité avec le programme RightCycle. Pour en savoir davantage, visitez fishersci.com/RightCycle ou fishersci.ca/RightCycle.

Le demi-masque, masque facial complet, et toutes les cartouches COMFORT AIR[®] sont conçus pour offrir un confort inégalé.

Jetez un coup d'œil sur ces caractéristiques formidables :



DEMI-MASQUE DE LA SÉRIE 100 - (19222410, 19222411, 19222412)

- ✓ Fabriqué de caoutchouc en silicone, sans latex.
- ✓ Surface de scellage conçue pour suivre l'anatomie assure un bon ajustement sur une grande variété de caractéristiques faciales.
- ✓ Des valves d'inhalation extra larges permettent à l'utilisateur d'inspirer un plus grand volume d'air par inhalation, ce qui augmente le confort.
- ✓ Capacité de faire pivoter les cartouches en trois positions différentes pour améliorer la visibilité ou l'ajustement sous les écrans protecteurs ou les casques de soudage.



MASQUE FACIAL COMPLET DE LA SÉRIE 130M - (19222475)

- ✓ Fait de caoutchouc en silicone à compression spéciale, sans latex. Aucun autre masque facial complet en silicone n'est aussi doux ou confortable que le 130M.
- ✓ Approuvé NIOSH comme ajustement universel, une taille unique réduit les réserves et les essais d'ajustement.
- ✓ Lentilles traitées antibuée à l'intérieur et l'extérieur
- ✓ Système de boucle à cinq points faciles à régler, à ajuster, et à retirer.
- ✓ Lentille panoramique de 190° fournit une clarté optique complète et un champ visuel élargi.
- ✓ Courroie de cou permet à l'utilisateur d'enlever le masque et le porter au cou au repos.
- ✓ Sac de transport en nylon robuste.



FILTRE DE STYLE « PANCAKE » DISKIT[®] P100 - (19222503)

- ✓ Un système de filtration unique et brevetée qui offre un profil le plus bas et la meilleure économie.
- ✓ Le Diskit comprend une conception robuste de monture qui ne va pas s'écraser ni s'effondrer, et se manipule et se fixe plus facilement au masque, même en portant des gants de travail.
- ✓ Utilisez l'adaptateur Diskit pour fixer le Diskit à n'importe quelle de nos cartouches de charbon pour créer une cartouche combinée.



Visit fishersci.ca
pour trouver des
offres spéciales.



3M Science.
Applied to Life.™

**Vous travaillez dans des
endroits que la plupart
ne voient jamais.**

Réservez la date :
Solutions pour les espaces confinés
avec 3M par webinaire le jeudi
Thursday, 21 mai 2020.

Visitez fishersci.ca/safety
pour les détails d'inscription.





Préparer le terrain pour la surveillance de l'humidité des sols

par Kevin Ritchart

Tandis que les phénomènes météorologiques comme les ouragans, les tornades, et les inondations peuvent causer beaucoup de dommages en peu de temps, la sécheresse peut être tout aussi dévastatrice.

Une récente vague de sécheresses a eu un impact majeur sur les fermiers et les éleveurs au Montana, ce qui a causé un ralentissement significatif de l'économie de cet état.

Les efforts antérieurs de prévision de sécheresse étaient axés sur les précipitations, l'écoulement fluvial, et le stockage de l'eau, mais ils étaient inefficaces parce qu'ils ne tenaient pas compte de l'humidité du sol. Alors, les chercheurs et les scientifiques ont travaillé ensemble afin de développer une meilleure façon de prévoir les conditions de sécheresse.

Ceci a mené à l'installation de capteurs d'humidité du sol à des endroits stratégiques et à des profondeurs variées, permettant aux experts de faire des déterminations plus précises sur les conditions de sécheresse.

Lancer le « Net »

Le bureau climatique « Montana Climate Office » a créé un système coopératif d'information météorologique et d'humidité du sol à la grandeur de l'état connu sous le nom du Montana Mesonet.

Les objectifs du Montana Mesonet sont de combiner les informations météorologiques et de l'humidité du sol à partir des réseaux de données existantes, d'établir 100 nouveaux sites d'enregistrement de données sur l'humidité du sol, et de fournir un système pour accéder aux données historiques, en temps réel, et prévisionnelles.

L'analyse de ces facteurs environnementaux aide à soutenir la prise de décisions dans les contextes des bassins hydrographiques agricoles, des champs et forestiers. Le mesonet a déjà fait du progrès dans ces domaines par l'addition de nouveaux sites périphériques et en intégrant les réseaux existants afin de développer le premier réseau sol-climat à l'échelle de l'état.

What Is a Mesonet?

Un mesonet est un réseau automatisé de postes de surveillance météorologique et environnemental conçu pour l'observation de phénomènes météorologiques à la mésoéchelle. Ce terme se réfère au groupe collectif de postes qui appartenant et sont exploités habituellement par une entité commune.

Les phénomènes météorologiques tels les lignes sèches (fronts de point de rosée), les lignes de grains, et les brises marines peuvent être observées par les mesonets. Ils enregistrent typiquement les observations météorologiques de surface, mais ils peuvent aussi impliquer d'autres plateformes d'observation comme le profil vertical de la couche limite planétaire.

Travailler ensemble

Le Montana Climate Office est coordonnateur du mesonet de l'État et de ses nombreux partenariats avec des institutions environnementales, agricoles, et éducatives à travers l'état.

Ces partenariats visent le développement d'un réseau intégré de surveillance d'eau-climat-sol à travers le Montana pour servir l'économie agricole et améliorer la résistance à la sécheresse.

Les groupes prévoient de travailler ensemble pour soutenir les 56 postes de surveillance actuellement en place et pour définir les endroits nécessitant une surveillance supplémentaire.

La vue d'en haut

Tandis que les données recueillies des capteurs souterrains sont d'une valeur inestimable, le Montana Mesonet pourrait bientôt recevoir des données d'une source plus céleste.

Des observations micro-ondes du satellite « Soil Moisture Active Passive Mission » de la NASA peuvent fournir par télédétection les données sur l'humidité du sol à travers l'état. La technologie fonctionne selon le principe que l'humidité du sol affecte la quantité d'énergie micro-onde incidente qui est reflétée de la surface de la Terre.

La détection par satellite du développement d'importants déficits de l'humidité du sol et les effets sur la végétation durant la sécheresse soudaine au Montana en 2017 a prouvé la capacité du système à fournir une alerte précoce des conditions de sécheresse émergentes. Les données de surface actuelles des postes du Montana Mesonet ont aidé à vérifier l'exactitude des mesures du système satellite.

Réseau national

Alors que les efforts récents du Montana — et ses succès ultérieurs — ont mis l'état à l'avant-garde de la conversation sur le mesonet, d'autres états ont institué des programmes similaires.

En fait, il y a un programme national de mesonet qui a pour mission d'assurer une nation prête à toutes intempéries et de livrer les informations essentielles indispensables pour l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte météorologiques à travers le pays.

Histoire d'origine

L'idée de créer un mesonet national s'est produite en 2006 lorsque le programme Urbanet du Congrès a commencé à exploiter les stations météorologiques locales existantes qui rapportent des observations en temps quasi réel afin de mieux évaluer et répondre aux dangers potentiels et aux incidents dans les régions métropolitaines des É.-U.

Depuis ce temps, le programme mesonet national est devenu un programme officiel « Program of Record » au sein du service météorologique national du « National Oceanic and Atmospheric Administration », utilisant les réseaux de surface, les observations mobiles, et les données de télédétection afin d'améliorer les prévisions météorologiques et de soutenir les décisions critiques prises à tous les jours à travers le pays.

Quelle est la prochaine étape?

Dans les prochaines années, le Montana Climate Office développera des applications guidées par l'utilisateur et des outils d'interface internet qui utilisent les informations météorologiques et sur l'humidité du sol pour aider les fermiers, éleveurs, et autres gestionnaires de ressources à prendre des décisions critiques.

Sachant que l'eau assimilable par les végétaux s'approche des valeurs minimums critiques, les éleveurs seront en mesure d'acheter du foin ou de déplacer ou vendre le bétail d'avance, avant que les prix baissent.

De plus, les agences gouvernementales pourront obtenir une image plus claire des effets de sécheresse dans l'état et cibler leurs opérations de secours en conséquence. Des informations météorologiques et d'humidité du sol plus précises peuvent mener à des économies de plusieurs millions de dollars à chaque année à la grandeur de l'état. 🍀

 Durabilité

Analyse des coûts et de l'impact environnemental des aspirateurs d'eau

Les aspirateurs d'eau sont fréquemment utilisés pour créer un faible vide pour plusieurs applications standards en laboratoire. Leur conception simple utilise de l'eau qui passe par un tuyau rétrécissant pour créer une pression réduite selon l'effet Venturi. La performance de la pompe dépend de la température et la pression de l'eau, deux variables qui changent souvent selon le nombre d'utilisateurs et la température ambiante, ce qui peut se solder par une source de vide peu fiable. De plus, lorsqu'utilisés en laboratoires de chimie et de biologie, les aspirateurs permettent aux solvants potentiellement dangereux de se mélanger à l'eau et de s'écouler dans les égouts. Parce qu'un courant d'eau qui s'écoule de façon continue est requis pour opérer la pompe, un volume d'eau important est gaspillé. Le coût de l'eau ensemble avec l'impact environnemental de l'eau gaspillé et de la pollution par solvants doivent être pris en considération.

Les pertes et les coûts

Avec la pression montante due aux conditions de sécheresse et les pénuries d'eau à travers les États-Unis, les restrictions sur l'utilisation d'eau se resserrent et le coût de l'eau augmente régulièrement, avec une hausse de 33 % dans les dernières années.¹ Une pompe d'aspiration ordinaire utilise au moins 50 000 gallons par année (voir la section « Aspirateurs assoiffés. ») À part l'immense gaspillage que ceci représente, aux États-Unis ce volume d'eau coûte entre 200 \$ et 1 500 \$.² Les restrictions croissantes et l'augmentation des prix de l'eau assurent que les frais d'exploitation d'un aspirateur d'eau seront de plus en plus élevés et fort probablement sujets à un

éventuel contrôle réglementaire plus élevé.

Environnement

La manutention des solvants potentiellement dangereux fait partie normale des pratiques en laboratoire de chimie et de biologie. Un soin particulier doit être employé afin de prévenir la fuite de solvants et de vapeurs de solvants dans l'environnement. Par leur conception, les aspirateurs d'eau sont susceptibles à relâcher des solvants dans le courant d'eau et leur vidage subséquent dans les égouts. Ceci peut provoquer des infractions des lois de protection environnementale existantes, entraînant des amendes et des conséquences juridiques. Tandis que plusieurs ont fermé leurs yeux sur ce type de fuite dans le passé, les effets cumulatifs

sont observés par les installations de traitement des eaux usées et les agences d'analyse environnementale.

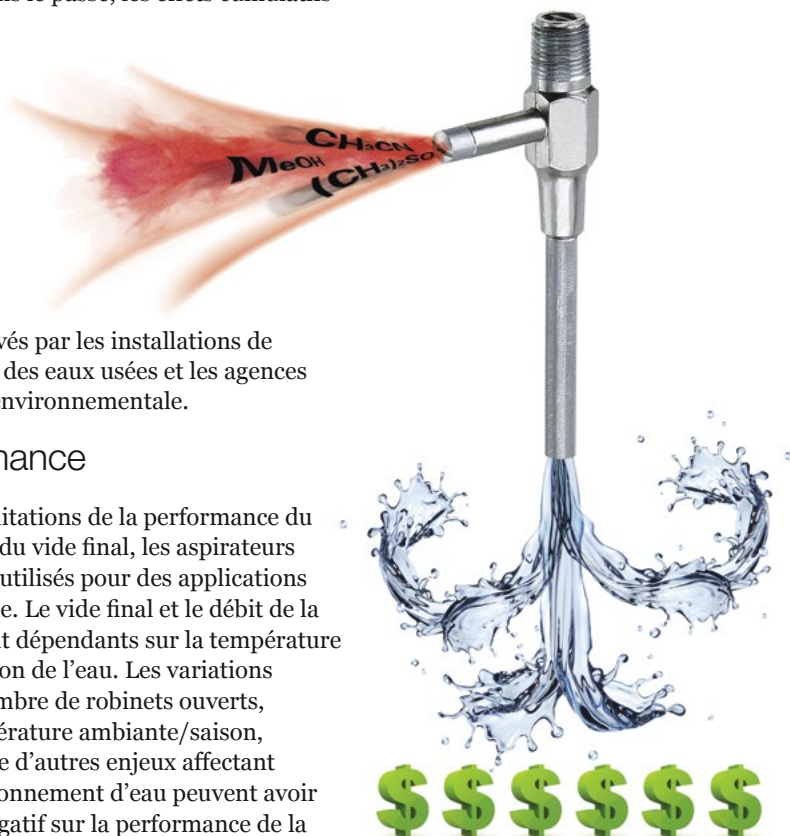
Performance

Dû aux limitations de la performance du courant et du vide final, les aspirateurs d'eau sont utilisés pour des applications à faible vide. Le vide final et le débit de la pompe sont dépendants sur la température et la pression de l'eau. Les variations dans le nombre de robinets ouverts, de la température ambiante/saison, et une foule d'autres enjeux affectant l'approvisionnement d'eau peuvent avoir un effet négatif sur la performance de la

pompe et par conséquent la qualité et la vitesse du travail réalisé.

La solution

Tandis que le prix d'achat initial et la facilité d'utilisation des aspirateurs d'eau pourraient faire d'eux une option attirante pour les applications à faible vide, les frais cachés de la propriété sont importants et croissants. Étant donné que le prix de l'eau augmente et que les restrictions de son usage et les protections environnementales se resserrent, les aspirateurs d'eau deviennent plus un fardeau qu'un atout. Simple et abordable est devenu limité et coûteux en matière d'opération.



Contenu fourni par :



D'autres technologies de pompage sont mieux adaptées à fournir une performance de vide constant à un prix économique tout en étant conforme aux initiatives environnementales croissantes. Les alternatives, telles que les pompes à diaphragme sans huile, offrent une capacité plus grande de vide final et de débits plus élevés, des frais d'exploitation minimes, et un prix d'achat économique. En fait, les économies en frais d'exploitation réalisées par le remplacement d'un seul aspirateur d'eau contrebalanceront rapidement le coût initial et les coûts énergétiques mensuels de la conversion à une pompe de filtration à diaphragme sans huile, menant à une période de recouvrement rapide — souvent en moins d'un an.

ASPIRATEURS ASSOIFFÉS

Avec la préoccupation croissante sur l'utilisation d'eau, la consommation d'eau

excessive des pompes aspiratrices est naturellement sous surveillance.

Une pompe aspiratrice typique requiert 1,5 à 2 gallons d'eau par minute d'opération.³ Supposons une moyenne de 1,75 gal/min et un usage moyen de 3 heures par jour, 4 jours par semaine pour 10 mois dans l'année, une pompe aspiratrice utilise plus de 50 000 gallons (189 000 L) d'eau par année. Pour mettre ce volume d'eau en perspective, il équivaut à :

- 39 062 chasses d'eau d'une toilette à débit réduit.⁴
- 3 215 douches de huit minutes, ou une seule douche d'une durée de 416 heures.⁴
- Faire la lessive 1 852 fois.⁴
- Le volume d'eau consommé en 1,4 an par un ménage moyen américain pour usage extérieur (arrosage de pelouse et jardins, etc.)⁵

- 1 250 autos nettoyées dans une installation de lave-auto économe en eau.⁶

Lorsqu'on considère le nombre d'installations avec multiples aspirateurs d'eau en fonction, ces chiffres deviennent stupéfiants!

Note : Malgré la consommation d'eau réduite des aspirateurs à recirculation, ils requièrent toujours le traitement d'eau contaminé et souffrent d'une performance dégradée de vide.

Références

1. Brett Walton, May 7, 2014. "Price of Water 2014: Up 6% in Major U.S. Cities; 33 Percent Rise since 2010" (<http://www.circleofblue.org/waternews/2014/world/price-water-2014-6-percent-30-major-u-s-cities-33-percent-rise-since-2010>).
2. Black & Veatch, 2013. "50 Largest Cities Water/Wastewater Rate Survey 2012/2013", pp.16-17 (http://www.saws.org/who_we_are/community/rac/docs/2014/50-largest-cities-brochure-water-wastewater-rate-survey.pdf). Statistics used: calculated the combined 50-city average water and sewer cost for 50,000 gallons as \$473, ranging from a low of \$185 in Fresno to a high of \$1,452 in Atlanta.
3. Selon une revue des spécifications des aspirateurs d'eau comme indiqués sur les sites internet de distributeurs nationaux.
4. United States Environmental Protection Agency, "Indoor Water Use in the United States" (<http://www.epa.gov/WaterSense/pubs/indoor.html>). Statistics used: Low-flow WaterSense labeled toilets use 1.28 gallons/flush or less. Low-flow WaterSense labeled showerheads use 2.0 gpm. Water-conserving washing machines use 27 gallons per load or less.
5. United States Environmental Protection Agency, "Outdoor Water Use in the United States" (<http://www.epa.gov/WaterSense/pubs/outdoor.html>). Statistics used: average American family uses 320 gallons per day; about 30% of this devoted to outdoor uses.
6. International Carwash Association. "FAQs: What are the criteria for car washes to be part of the WaterSavers program?" (<http://www.carwash.org/watersavers/about/faq>). Statistic used: members must use an average of no more than 40 gallons per car.

Toutes citations récupérées le 7/22/2015.



Durabilité

La durabilité ne demande pas de sacrifice : notre solution d'entreposage à froid est la meilleure de tous les mondes

par Joshua Lewis, directeur mondial de produits, congélateurs à ultra-basse température

Les dirigeants mondiaux au sommet G7 en 2019 ont visé le changement climatique et ont fait la lumière sur un des contributeurs majeurs du monde actuel : la réfrigération.

La sauvegarde de la couche d'ozone qui s'appauvrit reste toujours une priorité. Plusieurs pays qui ont assisté au G7 se sont engagés à améliorer le secteur de la réfrigération en réduisant l'usage d'agents frigorigènes comme les hydrochlorofluorocarbures (HCFCs) et les hydrofluorocarbures (HFCs), dont les effets sur la couche d'ozone sont prouvés négatifs.

Le « Significant New Alternatives Policy » (SNAP) fait part des amendements effectués en 1990 au « Clean Air Act » des É.-U. Il fait appel aux États et à l'« Environmental Protection Agency » (EPA) des É.-U à résoudre plusieurs enjeux sur la pollution de l'air à travers des programmes basés sur les dernières informations scientifiques et technologiques.

SNAP exige l'identification de substances reconnues pour l'appauvrissement de la couche d'ozone (ODS — « ozone depleting substances ») et une évaluation des substituts dans les applications qui ont traditionnellement utilisé les ODS. L'évaluation comprend l'impact global sur la santé humaine et sur l'environnement des alternatives existantes et neuves. L'EPA a approuvé certains agents frigorigènes naturels pour les systèmes de réfrigération scellés et a établi des dates d'arrêt pour l'utilisation de mousses isolantes HFC.

Thermo Fisher Scientific est en tête de l'industrie de la réfrigération et la dirige vers la transition aux agents frigorigènes

propres, à faible énergie, et conformes au SNAP, et à la fabrication à zéro déchet.

Les plateformes à ultra-basse température (UBT) des séries Thermo Scientific TSX et STP utilisent des agents frigorigènes à hydrocarbures (HC) verts conformes au SNAP : le propane et l'éthane. Les UBTs à hydrocarbures réduisent les émissions de CO₂ de plus de 30 %*, et les modèles ENERGY STAR peuvent vous aider à économiser plus de 50 % des coûts énergétiques.

En plus d'être plus écologiques, les agents frigorigènes HC favorisent des températures et des pressions plus faibles à l'intérieur du système de réfrigération. Ceci peut réduire considérablement le stress mécanique sur les composantes de réfrigération et peut prolonger la vie du système. Les modèles actuels qui ont des agents frigorigènes HC avec un panneau d'isolation sous vide montrent moins de variations de pics, moins de bruit, une plus grande capacité, et une performance générale améliorée.

Les réfrigérateurs et les congélateurs des séries Thermo Scientific TSX et TSG sont aussi certifiés ENERGY STAR et conformes au SNAP. Ces réfrigérateurs et congélateurs haute performance sont offerts en modèles à grand format et en unité sous-comptoir, alors il y a un modèle pour répondre à tous les besoins et qui convient à chaque laboratoire.

Les modèles avec agents frigorigènes HC utilisent plus de 40 % moins d'énergie comparée aux modèles anciens de Thermo Scientific qui utilisent le HFC. Nos congélateurs et réfrigérateurs sont aussi

fabriqués dans un établissement n'envoyant aucun déchet aux décharges : plus de 90 % des déchets générés par la fabrication au site de la Caroline du Nord ne se rendent pas aux sites d'enfouissement.

Les équipements de réfrigération Thermo Scientific combinent le meilleur de la protection d'échantillons et de la durabilité, fournissant une réfrigération fiable et précise :

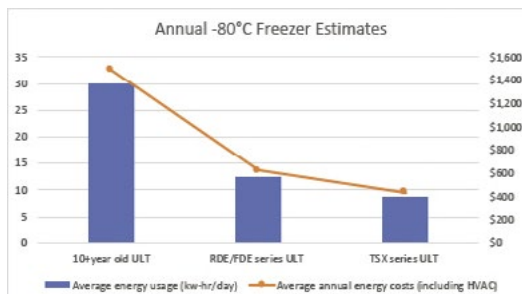
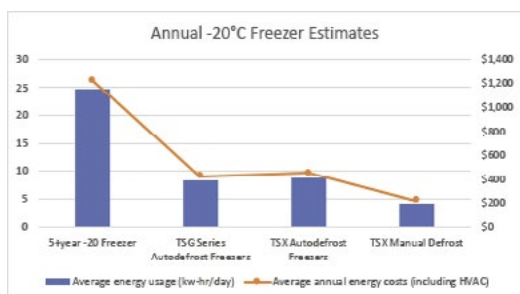
- Conforme au SNAP avec des agents frigorigènes naturels qui protègent la couche d'ozone
- Certifiés ENERGY STAR avec des économies considérables par rapport aux anciens modèles
- Fabriqués dans un établissement à zéro déchet

Laissez Thermo Fisher Scientific vous aider à amener le mouvement durable à votre laboratoire.

Visitez fishersci.ca/tsx pour en apprendre davantage au sujet de la série de produits TSX, et visitez fishersci.com/revcoforma ou fishersci.ca/forma pour en apprendre davantage au sujet de la série de produits STP.

Contenu fourni par :

thermo scientific



*Données basées sur des évaluations internes de 2017 à 2019. La réduction des émissions de CO₂ dépend du format du congélateur.

Congélateur haute performance TSX



Pour un temps limité, profitez de prix très spéciaux afin de mettre à niveau votre flotte de congélateurs UBT! Recevez jusqu'à 52 % de rabais sur modèles sélectionnés.*

Il est temps
**d'augmenter
la capacité**
et réduire l'énergie.

Protection d'échantillon, économies d'énergie, plus grande capacité. Les congélateurs ultra-basses températures Thermo Scientific^{MC} offrent une solution écoénergétique pour l'entreposage fiable de vos atouts les plus précieux.



**Des conditions s'appliquent. Voir la page 48 pour les détails.*

Visitez fishersci.com/thermo-freezers
pour en savoir davantage.

Durabilité

La science et la durabilité au laboratoire — une histoire de déchets

Si les tendances mondiales actuelles en production et en gestion des déchets continuent, des chercheurs en Californie prévoient qu'environ 12 000 tonnes métriques de déchets plastiques se retrouveront dans les dépotoirs ou dans l'environnement d'ici 2050. Bien que les scientifiques composent qu'une fraction de la population mondiale, ils sont de grands contributeurs au problème du plastique. Plusieurs articles communs utilisés en laboratoire sont des plastiques à usage unique qui sont jetés plutôt que recyclés. Des chercheurs à l'Université

d'Exeter estiment que les laboratoires étaient responsables d'environ 5,5 millions des tonnes métriques de déchets plastiques en 2014 — à peu près le poids de 67 bateaux de croisière.

Les scientifiques pourraient justifier leur utilisation de produits jetables et de plastiques à usage unique comme étant un mal nécessaire qui économise temps et argent à leurs laboratoires. Mais avec le problème de déchets plastiques qui fait boue de neige, la communauté scientifique ne peut plus ignorer son impact environnemental. La plupart des scientifiques sont conscients du volume de déchets plastiques produit par leurs recherches. Mondialement, les chercheurs commencent à adopter des pratiques de laboratoire plus écologiques en réduisant, en réutilisant, et en recyclant les articles de laboratoire qui sont traditionnellement jetés aux vidanges. Et plusieurs compagnies de fournitures de laboratoire s'efforcent de répondre aux besoins des nouveaux laboratoires écologiques.

Virage vert de la recherche

Les déchets de plastique en laboratoire ont plusieurs sources, incluant les tubes PCR, les flacons de culture de cellules, les embouts, et l'emballage. La plupart de ces déchets se retrouvent au dépotoir — à moins qu'ils soient particulièrement dangereux, alors ils finissent par être incinérés. Arta Motadel, directeur de la technologie chez Biotix, se rappelle être « choqué par l'ampleur des déchets inutiles » au début de sa carrière en bio-ingénierie et en biochimie il y a près de 30 ans. Avec plusieurs années d'expérience pratique en tant qu'ingénieur de laboratoire et des décennies de travail en

conception de pipettes, il est témoin de la croissance de ce dilemme. Il a décidé que sa contribution serait d'innover au niveau de la fabrication pour adresser cette problématique et minimiser les déchets à la source.

Plusieurs plastiques à usage unique peuvent être recyclés s'ils ne sont pas fortement contaminés. Plusieurs universités et laboratoires de biotechnologie ont introduit des programmes de recyclage afin de réduire le plastique qui va aux déchets. Par exemple, le programme de recyclage de plastiques en laboratoire à l'Université de la Colombie-Britannique permet tous les plastiques de numéros 1 à 7 d'être recyclés, incluant les emballages de plaques et de flacons, des boîtes d'embouts, ainsi que les déchets de plastique contenant des agents du groupe de risque 1 — jugés à faible risque pour les individus et la communauté par Santé Canada — tels que les embouts utilisés en extraction d'ADN.

Dans un esprit de durabilité

Les compagnies qui favorisent la gestion durable, comme Biotix, s'adaptent à des moyens compréhensifs pour minimiser le volume de plastique qui entre dans le flux de déchets. Biotix atteint son objectif par une approche équilibrée axée sur non seulement la réutilisation et le recyclage d'articles en plastique une fois qu'ils sont créés, mais en adressant la problématique à la source en réduisant le volume de plastique utilisé dans leur création.

Les embouts Biotix contiennent 30 % moins de plastique que les embouts de ses concurrents. Cette conception



Contenu fourni par :



innovatrice nommée FlexFit permet aux chercheurs de continuer l'utilisation et l'élimination d'embouts au même taux tout en réduisant leur empreinte environnementale. Comme avantage supplémentaire, les minces parois des embouts évitent le besoin d'appuyer des forces excessives au cours des processus manuels ou automatisés, réduisant ainsi les dépenses énergétiques. Des embouts empilables qui s'insèrent directement dans un portoir à embouts existant, tels les embouts BioTix CleanPak Reload, réduisent encore plus l'impact environnemental. La compagnie fait aussi des produits qui offrent une double fonctionnalité. Les bases de portoir à embouts Biotix ont des parois minces, mais résistantes; elles sont réutilisables comme réservoirs de réactifs pour les processus manuels ou automatisés, réduisant le besoin d'acheter un deuxième

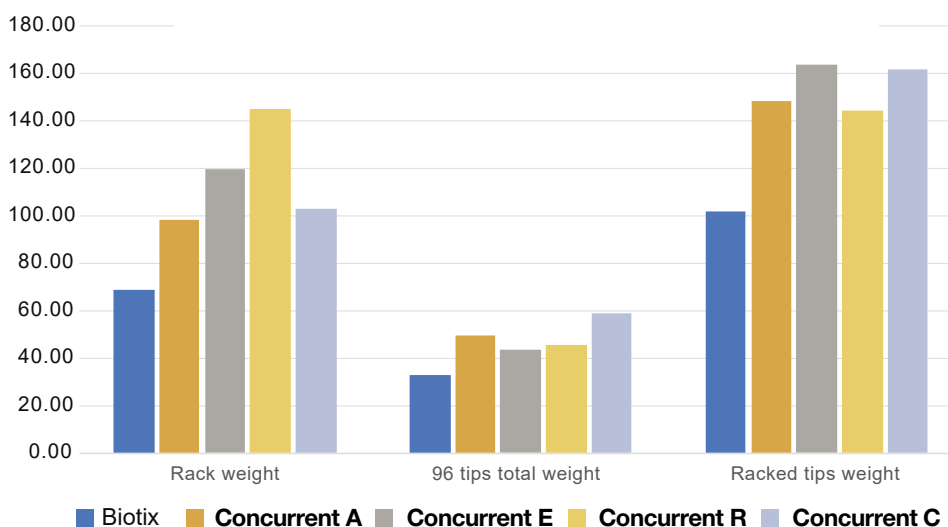
article (et donc davantage de plastique.)

La conversion aux articles de laboratoire réutilisables ou à faible contenu en plastique peut avoir un impact énorme. Si on consulte le tableau présenté ici, on voit que si un seul chercheur optait pour les portoirs Biotix au lieu de ceux du concurrent E, il réduirait son empreinte environnementale par plus d'un livre de plastique par emballage. Ou si un chercheur utilisait les embouts Biotix CleanPak Reload, les insérant dans un portoir à embouts existant, il préviendrait un autre 30 % de déchets de plastique d'aller aux vidanges. Pour combattre encore plus la problématique, les sacs refermables utilisés pour les embouts Biotix CleanPak Reload peuvent servir de sacs de conservation pour les tubes et autres articles divers de laboratoire, éliminant ainsi le besoin pour d'autres sacs de conservation.

Ensemble, les nombreux produits et pratiques écologiques de Biotix réduisent le volume de plastique qui va aux dépotoirs. Leur engagement à fournir des produits qui offrent une durabilité ainsi qu'une qualité exceptionnelle aide les laboratoires à intégrer des pratiques plus écologiques dans leurs plans de travail sans avoir à sacrifier leur exactitude ni leur productivité.

Avec l'augmentation fort probable de la recherche à l'échelle mondiale dans les prochaines années, trouver une approche complète afin de minimiser les déchets de produits de laboratoire est plus important que jamais. Les conceptions innovatrices des produits Biotix minimisent le volume de plastique requis pour créer les produits en plastique de laboratoire, réduisant effectivement les déchets de plastique à la source. Ensemble avec la réutilisation et le recyclage, les conceptions efficaces aident les scientifiques à participer pour lutter contre les effets nocifs des plastiques sur l'environnement. Biotix s'engage à créer des produits de haute qualité à plus faible contenu en plastique, offrant un avantage du futur proche de la culture de laboratoire durable.

Poids (grammes) **Qui utilise la plus faible quantité de plastique?**



Postes de travail chimiques sans tuyaux de la série AC600

Les postes de travail chimique sans tuyaux offrent une alternative sécuritaire et écologique pour les laboratoires scientifiques.

Les postes de travail chimique de la série AC600 ont des caractéristiques de sécurité avancée afin de surveiller le débit d'air et la durée de vie du filtre de façon constante.



POSTE DE TRAVAIL CHIMIQUE DE LA SÉRIE AC600		
N° Fab.	N° Cat.	Description
AC632A	36-100-4271	Poste de travail de 32"
AC632TA	36-100-4272	Poste de travail de 32", version haute*
AC632TAS	36-100-4273	Poste de travail de 32", version haute
AC648A	36-100-4274	Poste de travail de 48"
AC648TA	36-100-4275	Poste de travail de 48", version haute*
AC648TAS	36-100-4276	Poste de travail de 48", version haute

Feuille de travail d'application requise

*Requiert 2 filtres pour le fonctionnement

Caractéristiques uniques de sécurité :

- Surveillance du débit d'air en temps réel
- Détection de gaz en temps réel
- Base intégrale pour déversements
- Alarmes audibles et visuelles
- Certifiés UL, CSA, et CE

Supportez vos objectifs de durabilité



Système de pompe à vide, sans fil, programmable, KNF SC920G

Ce système combine une polyvalence maximale de contrôle du vide avec une efficacité énergétique et la récupération des solvants en favorisant des pratiques écologiquement intelligentes et sécuritaires.

La pompe est actionnée par un moteur DC à vitesse contrôlée qui est continuellement réglé par de l'électronique à contrôle intelligent. Ceci mène une réduction de bruit, d'utilisation d'énergie, de génération de chaleur, et d'entretien du système.

Le contrôle à distance du système de vide facilite son utilisation derrière les châssis fermés de hotte, économisant l'énergie CVC (HVAC) et minimisant les risques. Contrôlez et surveillez à partir de tout endroit au laboratoire :

- Contrôle adaptatif pour exactitude et répétabilité
- Télécommande sans fil jusqu'à distance de 60 pieds — aucun besoin d'ouvrir le châssis
- Connexion à tout PC Windows par USB; logiciel inclus



13-880-90

Spécifications	
Débit	20L/min
Vide	1,5 torr (2mbar)
Contrôle	Télécommande sans fil, à base Windows
Consommation électrique/courant	135w/1,7A
Tuyaux de branchement, pneumatique	3/8 po, D.I. (10mm)
Tuyaux de branchement, agent frigorigène	5/16 po, D.I. (8mm)
Poids net	33 lb (15kg)
Dimensions (long. x larg. x H)	11,6 x 14,4 x 16,7 po (29,4 x 36,6 x 42,3 cm)

Description	Exigences électriques	N° Fab.	N° Cat.
Système de pompe à vide	120V 60Hz	SC920	13-880-90
Valve à agent frigorigène, en option		117121	13-880-951

Sonication directe et indirecte

Sonicateurs Fisherbrand

Les sonicateurs Fisherbrand créent une énergie qui est transmise à un échantillon liquide par une sonde en titane pour créer la cavitation (l'implosion de microbulles par des forces de cisaillement élevées).

Les sonicateurs peuvent être utilisés avec plusieurs accessoires pour traiter des petits (μL) volumes d'échantillon jusqu'à de plus gros volumes (1L).

- Utilisez votre choix des quatre modèles pour traiter les échantillons de moins de 50 mL
- Choisissez un appareil programmable pour contrôler la température d'échantillon
- Utilisez un appareil de 500 w ou de 700 w pour les échantillons plus larges que 50 mL
- Le modèle de 700 w est requis pour un débit de traitement plus élevé, des temps de programmation prolongés, et la surveillance de température des échantillons

Pour une sonication directe, plonger la sonde directement dans le récipient d'échantillon. Une sonication indirecte (utilisant l'accessoire cup-horn) peut être effectuée avec des tubes ou des flacons scellés parce qu'il n'y a aucun contact entre la sonde et l'échantillon.

Chaque sonicateur Fisherbrand inclut un générateur, un convertisseur, des câbles, un jeu de clés, et une sonde. D'autres sondes et accessoires, tels le support et la pince présentés ici, sont vendus séparément.



Modèle 505

Modèle	Applications	Capacité	Puissance	N° Cat.
50	<ul style="list-style-type: none"> • Disruption cellulaire de base 	0.2 to 50mL	50w	FB50110
120	<ul style="list-style-type: none"> • Disruption cellulaire • Extraction de protéines • Cisaillement d'ADN/ChIP 	0.2 to 50mL	120w	FB120110
505	<ul style="list-style-type: none"> • Disruption cellulaire • Dispersion de nanoparticules • Homogénéisation/mélange 	0.2 to 1000mL	500w	FB505110
705	<ul style="list-style-type: none"> • Disruption cellulaire • Extraction de protéines • Cisaillement d'ADN/ChIP • Dispersion de nanoparticules • Homogénéisation/mélange • Sonochimie 	0.2 to 1000mL	700w	FB705110



La protection est une science chez nous.



La sécurité de notre équipement étant lourde de conséquences nous ne laissons rien au hasard. Et nous savons que vous pouvez avoir besoin de votre équipement rapidement. Lorsque vous achetez Labconco, vous obtenez la meilleure protection possible pour vous, votre recherche, et votre laboratoire. Nous le fabriquons correctement, et nous le fabriquons pour la durabilité. Lorsque ça compte, optez sur nous.

Apprenez-en davantage à fishersci.com Cherchez : Hottes Protector XL

LABCONCO[®]

Focus réinventé de la microscopie | Intégration simple, harmonieuse

Notre système breveté SeBa change la façon que vous enseignez, afin d'améliorer la façon qu'ils apprennent!



A Microscope for Everyone

Visitez fishersci.ca pour en savoir davantage.

© 2019 LAXCO, inc. Tous droits réservés.

Mythe ou réalité

Des réponses à vos questions au sujet des effets de l'électricité statique sur votre balance

Est-ce que votre écran d'affichage se déstabilise tranquillement en prenant une pesée? Les processus de pesée ont été optimisés, mais la lecture de la balance demeure instable? Ces problèmes sont souvent attribués à un coupable bien connu : l'électricité statique.

Les échantillons chargés d'électricité statique peuvent être non seulement frustrant au laboratoire, mais ils peuvent aussi avoir un effet sur l'exactitude de la pesée, gaspiller les produits, et mener à des erreurs significatifs. Apprenez-en plus en examinant ces questions et réponses au sujet de l'électricité statique.



Fait

La friction, bien qu'elle ne soit pas la seule cause des décharges électrostatiques, est de loin la plus commune.

Les tâches en laboratoire comme l'utilisation d'un chiffon pour sécher un bécher en verre, ramasser un flacon avec des gants jetables, ou remplir un plateau de pesée de poudre, peuvent générer des charges électrostatiques mesurables qui peuvent perturber les résultats de la pesée.

Fait

Les conditions environnementales de votre laboratoire peuvent avoir un effet sur vos résultats de pesée. Une humidité relative de moins de 40 à 50 % augmente le potentiel de problèmes avec les charges électrostatiques.

C'est parce que plus faible est l'humidité, le moins de chance qu'il y a pour les particules chargées de trouver des molécules d'air à travers lesquels « surfer » pour arriver à une mise à terre convenable.

Selon l'humidité relative, une charge peut prendre entre quelques secondes et quelques minutes à se dissiper. Dans un environnement sec (humidité relative de moins de 20 %), contrôlé, les charges sur les matières peuvent causer un déséquilibre de poids de plusieurs centaines de milligrammes et persister pendant de nombreuses heures.



Fiction

Il n'y a pas moyen de faire dissiper les charges électrostatiques.

Les troussees antistatiques METTLER TOLEDO utilisent un courant alternatif (CA) pour générer des ions qui éliminent immédiatement la charge électrostatique d'un échantillon ou d'un contenant. Cette méthode est efficace, complètement sécuritaire, et ne dérange pas les courants d'air ni augmente le temps de stabilisation. Le gain de temps et d'efficacité et les améliorations en matière de sécurité en font un bon investissement que les spécialistes en laboratoire déplorent ne pas avoir fait plus tôt.





La solution XPR

Les avancées en technologie analytique de pesée METTLER TOLEDO permettent à la génération la plus récente de balances analytiques à détecter automatiquement la présence de charges électrostatiques au cours du processus de pesée. La magnitude de cette force peut être mesurée et enregistrée. En utilisant un module d'ionisation intégré, ces charges électrostatiques peuvent être éliminées afin de prévenir leur influence sur le résultat de la pesée. Puisque le cycle de détection de l'électricité statique est effectué lors de la stabilisation de la balance, ne prenant que quelques secondes, il ne cause aucun retard à l'obtention des résultats de la pesée.

Apprenez-en davantage et invitez l'excellence à votre laboratoire aujourd'hui en visitant

fishersci.com/mettlertoledo

L'électricité statique n'est pas à la hauteur de ces troussees d'ionisation intégrées et universelles!

Ne permettez pas qu'une lecture instable fasse obstacle entre vous et des résultats précis cet hiver, ou à tout moment de l'année!

ITrousse antistatique intégrée XPR (13-940-060)

Balances analytiques XPR

- XPR205 (01-919-124)
- XPR205DR (01-919-125)
- XPR105 (01-919-121)

Trousse antistatique avec grande électrode U (01-910-021)

Vous n'avez pas de balance XPR?

Aucun problème — les troussees universelles peuvent être utilisées avec toutes balances et substances à peser. Les troussees incluent une électrode et un bloc d'alimentation universel.

AUTOCLAVE À PERFORMANCE MAXIMALE



TYPE	Volume (litres)	Dimensions d'enceinte (LxP) mm	Dimensions externes (LxHxP) mm	Capacité de chauffage kW	Alimentation électrique
Labstar 200	200	Ø 500 x 1000	750 x 900 x 1250	9,0	460V 50/60Hz, 20A

CARACTÉRISTIQUES

- Écran tactile facile d'utilisation
- 10 canaux de programmes variables pour une polyvalence maximale
- Paramètres protégés par mot de passe
- Enceinte ronde
- Température maximum permise jusqu'à 135°C
- Équipé d'un détecteur électronique de pression et d'un détecteur de température PT100
- Fabriquée entièrement en acier inoxydable

DESCRIPTION DES COMPOSANTES INDIVIDUELLES

- **Générateur de vapeur** – intégré au boîtier de l'autoclave. Assure chauffage et refroidissement rapides comparé aux systèmes de chauffage traditionnels.
- **Pompe à vide** – pour une évacuation mécanique d'air et séchage sous vide. Les méthodes possibles incluent vide à étape unique, vide fractionné, séchage sous vide constant ou à pulsation.
- **Filtration d'air usé** – est nécessaire pour la stérilisation de substances pathogènes en laboratoires S2/S3, avec stérilisation du condensat en ligne.
- **Écran tactile (contrôle SteriTouch)** – permet un fonctionnement simple et intuitif de l'autoclave. Ensemble avec un logiciel convivial, l'autoclave peut être opéré rapidement, mais il est aussi simple et très variable.
- **Méthode de mélange air/vapeur** – pour la stérilisation de bouteilles fermées hermétiquement ou de matières sensibles à la pression. Un détecteur de température supplémentaire, des déflecteurs d'air, et un ventilateur de circulation d'air assurent un contrôle et une distribution de température précis.
- **Système de refroidissement rapide à eau avec ventilateur de circulation d'air** – permet une réduction du temps de refroidissement de plus de 80 % comparé au refroidissement automatique durant la stérilisation de liquides. Ceci est dû à un échangeur de chaleur intégré, connu sous le nom de « fast cooler » à travers lequel coule de l'eau.

BESOIN DE PLUS D'INFORMATIONS ?



Kinematica USA
Téléphone 631.750.6653
info@kinematicausa.com
kinematicausa.com

METTLER TOLEDO

Découvrez l'excellence avec jusqu'à 3 fois les Dollar\$ Fisher Scientific

METTLER TOLEDO offre une gamme complète de produits meilleurs de leurs classes qui produisent des résultats extraordinaires. Des pH-mètres jusqu'aux balances, chacune de nos solutions est conviviale et extrêmement exacte, vous offrant une expérience qui ne peut qu'être définie comme extraordinaire.

Trouvez votre solution sur mesure et commencez à gagner vos Dollar\$ Fisher Scientific dès aujourd'hui en visitant fishersci.com/mettlertoledo.



Densimètre D6

pH-mètre SevenExcellence^{MC}

Titrimètre compact G20S

Balance analytique XPR

La perfection dans tous les détails

Les chambres de simulation BINDER pour les laboratoires scientifiques et industriels



Incubateurs | Incubateurs réfrigérés | Fours à séchage | Enceintes sécuritaires de séchage
Fours à séchage sous vide | Chambres d'essais d'humidité

Préparez-vous à être émerveillé

La toute nouvelle série Hei-VAP

 **heidolph**
research made easy

Visitez fishersci.com/heidolph pour en savoir davantage.



Excellente valeur pour la pesée simple

Balances Sartorius Entris II

Peu importe ce dont vous pesez, le nouveau Sartorius Entris II est le bon choix. Offrant une bonne valeur à un prix abordable, elle est la seule balance dans sa catégorie à offrir isoCAL, technologie tactile DEL, et 12 applications intégrées.

Soutenue par presque 150 ans d'expertise allemande en ingénierie et avec 40 différents modèles, la gamme de balances Entris II a sûrement un modèle qui répond à vos besoins particuliers de pesée.

Fonctionnalité

- Temps de stabilisation rapide
- Protection contre les surcharges
- Connexion rapide aux imprimantes, à un deuxième écran, ou à un PC

Technologie

- Technologie de pesée monolithique fiable (inventé par Sartorius)
- Calibrage interne isoCAL et réglage avec notifications
- Écran hybride à technologie tactile et DEL

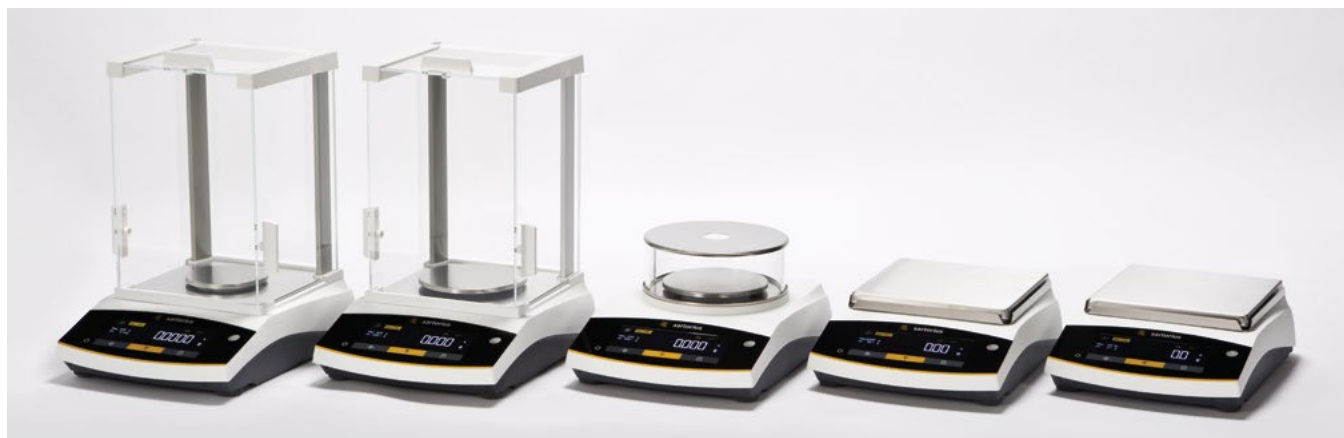
Entretien

- Fabriquée en acier inoxydable, verre, et téréphtalate de polybutylène (PBT)
- Conception facile à nettoyer avec surfaces résistantes aux produits chimiques
- Composants faciles à retirer

Choix des produits

- 40 modèles : capacités allant de 60 g à 8200 g avec lisibilité de 0,1 mg à 1 g
- 12 applications intégrées (conformes aux BPL/BPF)
 - Pesée et dosage
 - Comptage
 - Pesée en pourcentage
 - Mélange et total net
 - Composantes et totalisation

- Pesée d'animaux
- Calcul et facteur libre
- Détermination de densité
- Statistiques
- Fonction de maintien du pic maximal (« peakhold »)
- Vérification de pesée
- Conversion d'unités de masse
- Pesée par en dessous (pour les échantillons plus larges)
- Enceinte de pesée (certains modèles seulement)
 - Une hauteur qui convient aux plus grands contenants
 - Accès facile au plateau de pesée
 - Portes coulissantes sur le haut et le côté, faciles à régler
 - Pare-vent amovible
- Choisir parmi huit langues : anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, russe, polonais
- Plusieurs méthodes de connectivité
 - Interface USB type C
 - Interface RS232 à 9 broches
 - Rétrocompatibilité
- Protection par mot de passe





Kent Scientific
CORPORATION

Le leader du marché pour l'équipement de recherche sur les petits animaux, offrant la technologie meilleure de sa classe pour :

- Anesthésie des rongeurs
- Surveillance physiologique
- Solutions de montages pour les laboratoires chirurgicaux



fisherbrand

Revêtement protecteur, accessoires fonctionnels

Pompe à vide à palettes Fisherbrand Maxima

Les pompes à vide à palettes Fisherbrand Maxima sont robustes, avec un traitement de vapeur supérieur, et incluent un filtre d'évacuation, un entonnoir, et un collier de serrage. Elles peuvent être utilisées pour les fours à vide, l'évaporation rotative, la lyophilisation, la distillation sous vide, et d'autres processus.

- Faibles exigences d'entretien
- Revêtements résistants à la corrosion pour protéger contre les produits chimiques
- Grand réservoir d'huile pour diluer les produits chimiques corrosifs
- Système de refroidissement intégré réduit l'activité chimique et ralentit la consommation d'huile



Modèle	Déplacement (débit) à 60Hz	Vide ultime	Dimensions (long. x larg. x H)	Poids d'expédition	N° Cat.
M4C	2,7 pi ³ /min (78L/min)	5 x 10 ⁻⁴ torr (4 x 10 ⁻⁴ mbar)	18,2 x 6,1 x 9,1 po (46 x 16 x 23cm)	63 lb (29kg)	01-184-202
M6C	4,2 pi ³ /min (118L/min)			63 lb (29kg)	01-184-203
M8C	5,6 pi ³ /min (158L/min)			65 lb (30kg)	01-184-204
M16C	12,8 pi ³ /min (363L/min)	3 x 10 ⁻⁴ torr (2 x 10 ⁻⁴ mbar)	22,4 x 8,1 x 11,4 po (57 x 21 x 29cm)	200 lb (91kg)	01-184-205
M24C	18,3 pi ³ /min (519L/min)			103 lb (47kg)	01-184-206
M30C	22,1 pi ³ /min (627L/min)			106 lb (48kg)	01-184-207

Tous les modèles incluent un filtre d'évacuation, un entonnoir, et un collier de serrage.



Comprendre la respiration des plantes

par Kylie Wolfe

Pour les fermiers, un rendement fructueux de récolte nécessite la bonne combinaison de soleil et de pluie. Plusieurs exploitent des systèmes de drainage et d'irrigation pour gérer les inondations et les sécheresses, mais il est parfois difficile de maintenir cet équilibre pour une récolte florissante et en santé.

Des scientifiques à l'« Institute for Sustainable Food » à l'université de Sheffield auraient trouvé une nouvelle façon d'atteindre cet objectif. Tout comme l'oxygène nous donne vie, le dioxyde de carbone remplit les « poumons » des plantes, et les scientifiques comprennent maintenant comment. Leurs résultats ont été publiés dans *Nature Communications* en juin.

La présence de stomates, ou de pores, à la surface d'une plante n'est pas une nouvelle pour les botanistes. Ces minuscules ouvertures dans l'épiderme sont le point d'entrée et de sortie pour les gaz à destination ou en provenance des espaces intracellulaires de la plante. Ils laissent entrer le dioxyde de carbone et sortir l'oxygène durant la photosynthèse, mais que se passe-t-il sous la surface?

Les ouvertures stomatiques sont connectées à un réseau complexe de canaux d'air. Les canaux sont comme des bronchioles, fournissant un moyen pour le dioxyde de carbone de suivre son parcours de l'atmosphère, à travers les pores à la surface de la plante, et jusqu'aux cellules de mésophylle à l'intérieur. Les stomates déterminent ultimement le flux d'air à travers ces canaux, assurant que chaque cellule est alimentée avec assez d'air pour son bon fonctionnement.

« Jusqu'à maintenant, la façon dont les plantes forment leurs structures complexes de canaux à air demeure étonnamment mystérieuse pour les scientifiques spécialisés en plantes, » a dit Andrew Fleming, professeur à l'université de Sheffield et membre de l'équipe de recherche.

Mais en collaboration avec l'université de Nottingham et l'université de Lancaster, ils ont été capables de faire la lumière sur le développement de ces voies.

En utilisant des analyses d'images de tomodensitométrie aux rayons X, ils ont examiné des espèces avec de différentes structures de feuilles et ont trouvé que le développement stomatique détermine la forme et l'ampleur des canaux d'air de la plante. Mais les stomates doivent effectuer des échanges gazeux afin d'élargir le réseau.

Ceci étant dit, plus il y a de stomates dans l'épiderme de la plante, plus grand est l'espace d'air qui se forme en dessous.

« Cette découverte majeure démontre que le mouvement de l'air à travers les feuilles forme leur fonctionnement interne — ce qui a

des conséquences sur la manière dont on considère l'évolution des plantes, » a dit Fleming.

Bien que les scientifiques soient au courant de l'existence des stomates et de leur réseau complexe de canaux d'air, ils n'étaient pas certains de la manière par laquelle le réseau réussissait à fournir le dioxyde de carbone à chaque cellule. Ils ont alors créé un modèle 3D de la structure cellulaire de la plante afin de mieux visualiser ses réseaux internes et en comprendre davantage sur leur développement.

Les chercheurs ont aussi déterminé qu'en modifiant les structures internes des feuilles, ils pouvaient contrôler le volume d'eau dont la plante a besoin. D'autres scientifiques ont déjà élevé du blé suivant ce concept, créant de nouvelles versions avec moins de pores stomatiques. Le résultat est une plante avec une densité diminuée de stomates qui peut survivre avec moins d'eau.

Les stomates jouent un rôle important non seulement dans l'échange gazeux; ils sont aussi le site de transpiration. Le plus grand nombre de stomates présent se solde par une plus grande perte d'eau à l'atmosphère. Donc, la modification des pores stomatiques minimise la perte d'eau et optimise l'absorption de dioxyde de carbone.

Par des études comme celle-ci, les chercheurs espèrent trouver de nouvelles façons de répondre aux défis de l'agriculture durable.

Au fur et à mesure que les scientifiques en apprennent davantage sur la relation entre les stomates, les canaux d'air, et l'utilisation d'eau, ils auront les outils pour concevoir des récoltes plus contrôlées qui seront plus efficaces et peuvent survivre aux changements climatiques.

L'objectif de l'Institut est d'adresser le futur de la sécurité alimentaire selon les préoccupations environnementales actuelles. Par des études comme celle-ci, les chercheurs espèrent trouver de nouvelles façons de répondre aux défis de l'agriculture durable. Leur travail pourrait aider à créer des récoltes économes en eau et résistantes à la sécheresse, incluant pour les récoltes de base comme le riz et le blé.

« Le fait que les humains ont déjà par inadvertance influencé la façon dont les plantes respirent en élevant du blé économe en eau suggère que nous pourrions viser ces réseaux de canaux d'air afin de développer des récoltes qui pourront résister aux sécheresses extrêmes que nous prévoyons avec le dérèglement climatique, » a dit Fleming. 🌿

Durabilité

Milieux de culture de cellules BenchStable



Avantages écologiques

- **Efficacité énergétique :** entreposage à température ambiante
- **Emballage durable :** recyclabilité améliorée

La gamme de produits BenchStable est la première à mettre sur le marché un milieu de base conçu pour la polyvalence et la commodité, permettant l'entreposage à la température de la pièce. Cette gamme de produits est offerte dans les formulations de milieu de base les plus fréquemment utilisées : Gibco DMEM, DMEM/F-12, MEM, et RPMI 1640 — tous incluant le supplément Gibco GlutaMAX. Les milieux BenchStable sont optimisés pour la culture de cellules de routine, conservant les attentes en matière de prolifération cellulaire, de morphologie, et de fonction de plusieurs lignées de cellules communes, et en maximisant les densités cellulaires comparables aux formulations de milieux de base traditionnels, lorsque supplémentées avec 10 % de sérum de veau fœtal (SVF).

Caractéristiques écologiques
Efficacité énergétique

L'entreposage à froid est une des sources primaires de consommation d'énergie au laboratoire. Une étude effectuée en 2015 sur la consommation énergétique en laboratoire par le « Center for Energy Efficient Laboratories » (CEEL)¹ a déterminé que les laboratoires en Californie seulement utilisent au moins 800 GWh d'énergie chaque année — ce qui équivaut aux émissions de gaz à effet de serre annuels de 127 489 autos². Selon l'étude du CEEL, approximativement 25 % de la consommation énergétique d'un laboratoire typique est attribuable à la réfrigération. Un important avantage des milieux BenchStable est la capacité d'entreposer les bouteilles de milieu à température ambiante, libérant ainsi de l'espace précieux dans les réfrigérateurs et permettant une réduction considérable de consommation d'énergie.

Emballage durable

Certains réactifs de culture de cellules sont sensibles à la lumière et doivent y être protégés. Lors de la conception des milieux BenchStable pour l'entreposage à température ambiante, nous avons réalisé qu'il y aurait un plus grand risque d'exposition à la lumière lorsque le produit serait entreposé ouvertement au laboratoire. Nous avons alors choisi une boîte de carton facilement recyclable avec intérieur foncé pour protéger le milieu BenchStable de la lumière. Chaque bouteille est la même bouteille de milieu Gibco fabriquée de polyéthylène téréphtalate (PET) avec un couvercle de polyéthylène à haute densité (HDPE)³ — deux des plastiques les plus recyclés⁴.

Contenu fourni par :

thermo scientific

Une fois prêt à jeter, le couvercle en carton peut être facilement retiré, au besoin, et toutes les matières recyclées.

Les produits BenchStable continueront à être expédiés à température ambiante dans une boîte de carton complètement recyclable. Comme avec ce produit, et depuis plusieurs années, nous avons expédié nos produits sous conditions de température ambiante, sans avoir besoin de refroidisseurs en polystyrène expansé (EPS) ou d'agents frigorigènes⁵. De la réduction d'emballage durant l'expédition à l'élimination du besoin de réfrigération au laboratoire, notre nouvelle gamme de produits BenchStable est un autre moyen que nous avons d'aider nos clients à garder notre monde plus sain, plus propre, et plus sécuritaire.

Références

1. Allison Paradise, 2015. "Market Assessment of Energy Efficiency Opportunities in Laboratories" (https://www.etc-ca.com/sites/default/files/reports/ceel_market_assessment_et14pge7591.pdf)
2. "U.S. EPA Greenhouse Gas Equivalencies Calculator" (<https://www.epa.gov/energygreenhouse-gas-equivalencies-calculator>)
3. "Gibco Media Bottles Green Fact Sheet" (<https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/LSG/brochures/GIBCO%20Media%20Bottles%20-%20Green%20Fact%20Sheet.pdf>)
4. United States Environmental Protection Agency, "Advancing Sustainable Materials Management: 2015 Tables and Figures" (https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-07/documents/smm_2015_tables_and_figures_07252018_fnl_508_0.pdf)
5. "GlutaMAX Supplement Green Fact Sheet" (<https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/LSG/brochures/GlutaMAX-1+Media+Supplement+-+Green+Fact+Sheet.pdf>)



Durabilité

Simplifier la préparation d'échantillons pour la chromatographie



Filtre sans seringue GE Healthcare Whatman Mini-UniPrep

Ayez confiance en vos résultats d'analyse environnementale avec les filtres sans seringue GE Healthcare Whatman Mini-UniPrep. L'appareil combine la seringue, le filtre à seringue, le flacon HPLC, et le bouchon du flacon HPLC en un seul filtre sans seringue, fournissant une préparation d'échantillon efficace pour assurer des résultats de haute qualité et pour protéger vos instruments délicats.

- Offre le traitement rapide et rentable d'échantillon pour la chromatographie
- Élimine le besoin des seringues individuelles, filtres à membrane, flacons, et septums
- Fonctionne avec les échantillonneurs automatiques UHPLC et HPLC pour analyse à haut débit
- Répond aux exigences en matière d'échantillon avec filtres à tailles de pores de 0,2 µm et 0,45 µm
- Offert en boîtier ambré pour protéger les échantillons sensibles à la lumière, et en boîtier translucide pour une inspection visuelle facile



Description	Quantité	N° Cat.
Filtres Mini-UniPrep avec membrane en PTFE 0,2µm	1000/emballage	09-923-107
Filtres Mini-UniPrep avec membrane en PTFE 0,45µm	1000/emballage	09-923-35
Filtres Mini-UniPrep avec membrane en nylon 0,2µm	1000/emballage	09-923-106
Filtres Mini-UniPrep avec membrane en nylon 0,45µm	1000/emballage	09-923-36
Filtres Mini-UniPrep avec membrane en PVDF 0,2µm	1000/emballage	09-923-105
Filtres Mini-UniPrep avec membrane en PVDF 0,45µm	1000/emballage	09-923-32

Durabilité

Instruments et trousse FastPrep®

Une solution complète pour les échantillons environnementaux

Lysez, homogénéisez, ou broyez tous les échantillons environnementaux afin d'en extraire et purifier de grandes quantités d'ADN, d'ARN, et de protéines.

- Sols
- Eau
- Fèces
- Bioaérosols
- Rhizosphères
- Sédiments
- Boues
- Composte
- Bois



Apprenez-en davantage à fishersci.com/mpbiomedicals
ou fishersci.ca/mpbiomedicals

Millipore®

Preparation, Separation,
Filtration & Monitoring Products

**MILLIPORE
SIGMA**

Repensé pour nous tous

Voici les dispositifs de filtration stérile Stericup®
E et Steritop® — **élaborés avec une conscience
écologique.**

Ce réexamen progressif du design de filtre réduit l'impact
environnemental de votre laboratoire en éliminant le besoin d'un
entonnoir récepteur, réduisant significativement l'emballage et
les déchets biologiques dangereux.

Attendez-vous à la même filtration sans faute à laquelle vous
avez déjà confiance des dispositifs Stericup — et laissez une
plus petite empreinte.

Visitez fishersci.com/milliporesigma ou
fishersci.ca/milliporesigma pour en
apprendre davantage.



La gamme de filtres stériles
Stericup E s'enfile directement sur
presque toute bouteille à milieu

L'entreprise de sciences de la vie de Merck KGaA, Darmstadt,
Allemagne opère sous le nom de MilliporeSigma aux É-U et au Canada.

© 2020 Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne et/ou ses filiales. Tous droits réservés. Merck, le M
vibrant, Millipore et Stericup sont des marques déposées de Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne
ou ses filiales. Toutes autres marques déposées sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.
Des renseignements détaillés sur les marques déposées sont disponibles par des ressources
accessibles au public. 2019 - 26960 12/2019



Commandez votre exemplaire de la brochure sur la sécurité biopharmaceutique aujourd'hui

La nouvelle brochure Fisher Scientific sur la sécurité biopharmaceutique offre un aperçu de notre portfolio de produits et elle est organisée afin de répondre à vos besoins en matière de production.

Visitez fishersci.com/2019biopharmabrochure ou fishersci.ca/2019biopharmabrochure pour commander votre exemplaire de la brochure 2019.



Commandez votre catalogue d'ÉPP Fisher Scientific

Protéger ce qui compte le plus

Explorez les produits dont vous avez besoin afin de protéger vos travailleurs — le tout en un seul endroit — à l'aide du nouveau catalogue d'équipement personnel de protection Fisher Scientific.

Visitez fishersci.com/ppecatalog afin de commander votre exemplaire.

Conditions promotionnelles

Ces promotions ne sont pas offertes à nos client(e)s «Healthcare» (soins de santé) actuel(le)s ou potentiel(le)s. Les clients «Healthcare» incluent tout praticien(ne) de soins de santé ou autre prestataire/professionnel(le) en soins de santé ou tout individu ou organisation autorisés à prescrire, distribuer, acheter ou influencer l'acquisition ou l'utilisation des appareils médicaux ou les fournitures d'usage clinique. Les client(e)s «Healthcare» incluent, sans s'y limiter, tout praticien(ne) en soins de santé selon le «Massachusetts Marketing Code of Conduct Law» (définition à 105 C.M.R §907.004) ou professionnel(le)/prestataire en soins de santé selon la loi «Vermont Prescribed Products Gift Ban and Disclosure Law» (définition à Vt. Stat. Ann. tit. 18, §4631a(8)). En participant à n'importe quelles de ces promotions, vous garantissez que vous n'êtes pas un(e) client(e) «Healthcare» actuel(le) ou potentiel(le). Thermo Fisher Scientific se réserve le droit de déterminer votre statut en cas de doute ou litige.

Le client/la cliente reconnaît que cette offre peut inclure un rabais ou autre réduction de prix qui doit être comptabilisé précisément et de façon appropriée, et rapporté par le/la client(e) conformément à toutes les lois fédérales ou d'état, y compris et sans s'y limiter, la loi fédérale anti pot-de-vin (42 U.S.C. § 1320a-7b(b)(3)(A)) et ses règlements (42 C.F.R. §1001.952(h)).

Les représentations de faits à l'égard des produits reflètent exactement les représentations effectuées auprès du canal commercial Fisher Scientific par les fabricants. Dans la limite permise, le canal commercial Fisher Scientific mettra à la disposition de ses client(e)s les garanties des fabricants. L'exclusive responsabilité du canal commercial Fisher Scientific sera le remboursement du prix d'achat ou le remplacement du produit. En aucun cas, le canal commercial Fisher Scientific ne sera tenu responsable de dommages indirects ou consécutifs. **LE CANAL COMMERCIAL FISHER SCIENTIFIC SE DÉGAGE EXPRESSÉMENT DE TOUTES AUTRES GARANTIES, QU'ELLES SOIENT EXPRESSES, IMPLICITES, OU STATUTAIRES, INCLUANT LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.** Les prix sont sujets aux changements sans préavis. Les prix indiqués sont les prix du catalogue américain — les prix peuvent varier au Canada. Les contenus et prix indiqués sont sujets à la confirmation par votre représentant(e) Fisher Scientific. Les appels téléphoniques peuvent être surveillés/enregistrés dans le cadre du processus de qualité Fisher Scientific.

© 2020 Thermo Fisher Scientific inc. Tous droits réservés.

Les marques de commerce appartiennent comme indiqué à fishersci.com/trademarks.
Litho aux É-U 19-359-2428 KP 12/19

BN20204048