

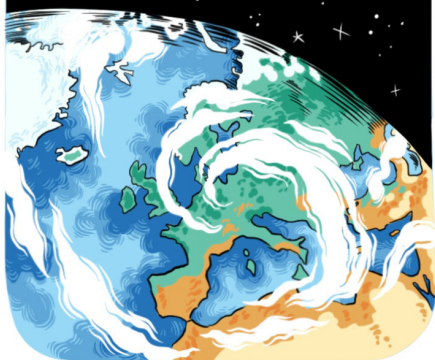
VOYAGE AU CENTRE DE LA BIOMASSE

SYLVAIN RENARD

INRAE

 **BIA**
Biopolymères
Interactions
Assemblages

ALU COURS DE L'ÉVOLUTION DE LA VIE TERRESTRE, TOUT UN ENSEMBLE D'ORGANISMES SONT APPARUS ET, EN SE DÉVELOPPANT, SONT DEVENUS INDISPENSABLES POUR LE BON FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES.



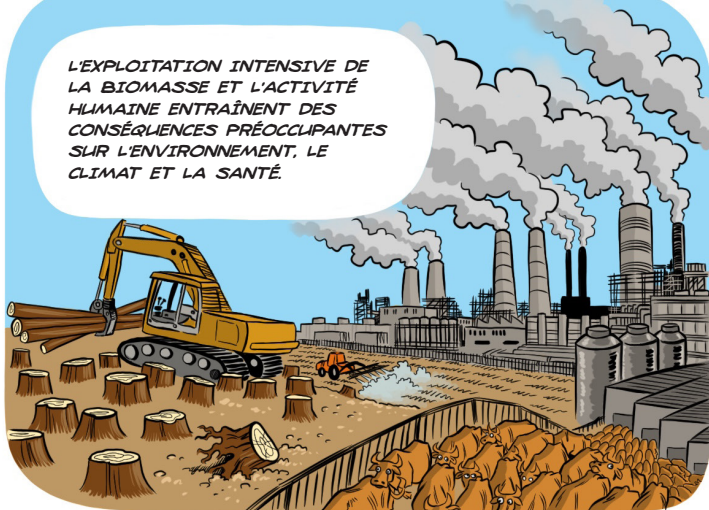
LA BIOMASSE EST L'ENSEMBLE DE LA MATIÈRE PRODUITE PAR LES ORGANISMES VIVANTS : VÉGÉTAUX, ANIMAUX, CHAMPIGNONS ET BACTÉRIES.



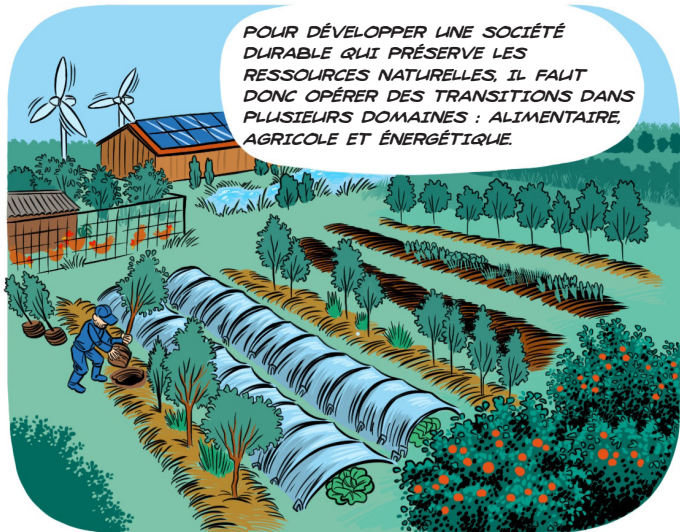
ET NOUS, LES ÊTRES HUMAINS, NOUS EXPLOITONS LA BIOMASSE COMME RESSOURCE NATURELLE (PLANTES DOMESTIQUÉES, CARBURANTS, ECT ...) POUR NOS BESOINS ÉLÉMENTAIRES.



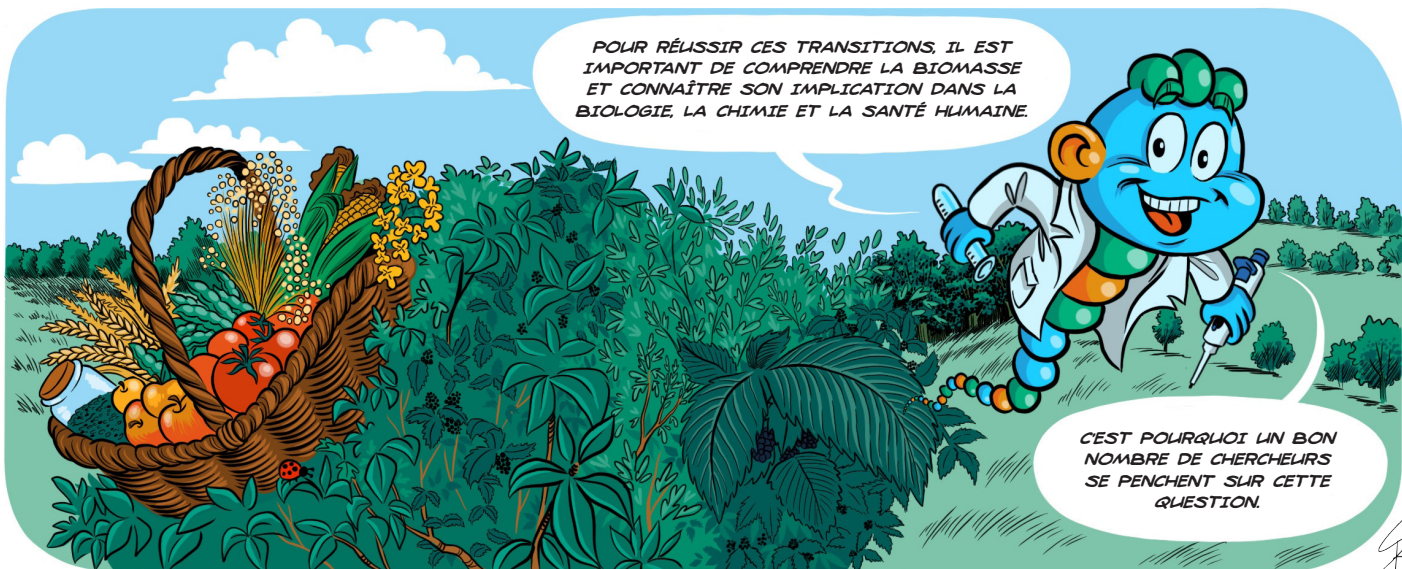
L'EXPLOITATION INTENSIVE DE LA BIOMASSE ET L'ACTIVITÉ HUMAINE ENTRAÎNENT DES CONSÉQUENCES PRÉOCCUPANTES SUR L'ENVIRONNEMENT, LE CLIMAT ET LA SANTÉ.



POUR DÉVELOPPER UNE SOCIÉTÉ DURABLE QUI PRÉSERVE LES RESSOURCES NATURELLES, IL FAUT DONC OPÉRER DES TRANSITIONS DANS PLUSIEURS DOMAINES : ALIMENTAIRE, AGRICOLE ET ÉNERGÉTIQUE.



POUR RÉUSSIR CES TRANSITIONS, IL EST IMPORTANT DE COMPRENDRE LA BIOMASSE ET CONNAÎTRE SON IMPLICATION DANS LA BIOLOGIE, LA CHIMIE ET LA SANTÉ HUMAINE.

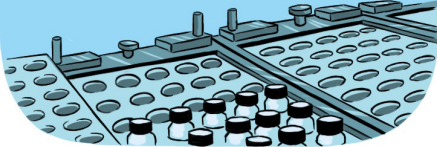


C'EST POURQUOI UN BON NOMBRE DE CHERCHEURS SE PENCHENT SUR CETTE QUESTION.



BIA
Biopolymères
Interactions
Assemblages

BIA EST UN LABORATOIRE DE RECHERCHE DE L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT (INRAE).

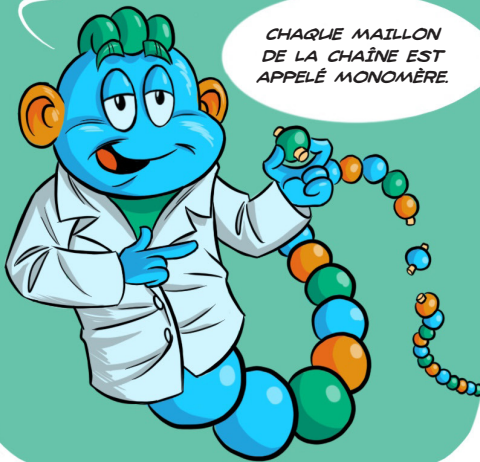


LES RECHERCHES DU LABORATOIRE EXPLORENT LA BIOMASSE, DEPUIS LES MOLÉCULES (BIOPOLYMÈRES) AUX OBJETS (ALIMENTS ET MATÉRIAUX BIOSOURCÉS).



D'ABORD QU'EST-CE QU'UN BIOPOLYMÈRE ? BIO SIGNIFIE QU'IL EST ISSU DU VIVANT ET UN POLYMÈRE EST UNE GRANDE CHAÎNE DE MOLÉCULES !

CHAQUE MAILLON DE LA CHAÎNE EST APPELÉ MONOMÈRE



ON EN DISTINGUE PLUSIEURS SORTES DE BIOPOLYMÈRES :

LES POLYSACCHARIDES :
DES COLLIERS DE PERLES FLEXIBLES QUI PEUVENT S'ENROULER COMME UNE PELOTE DE LAINE.

LES PROTÉINES :
DES CHAÎNES QUI SE REPLIENT SUR ELUX-MÊME POUR S'ORGANISER EN HÉLICES, FEUILLETS OU BOULES DENSES.

LES POLYPHÉNOLS :
DES MOLÉCULES CONTENANT PLUSIEURS MOLÉCULES AROMATIQUES QUI S'ACCROCHENT SUR LES AUTRES BIOPOLYMÈRES.

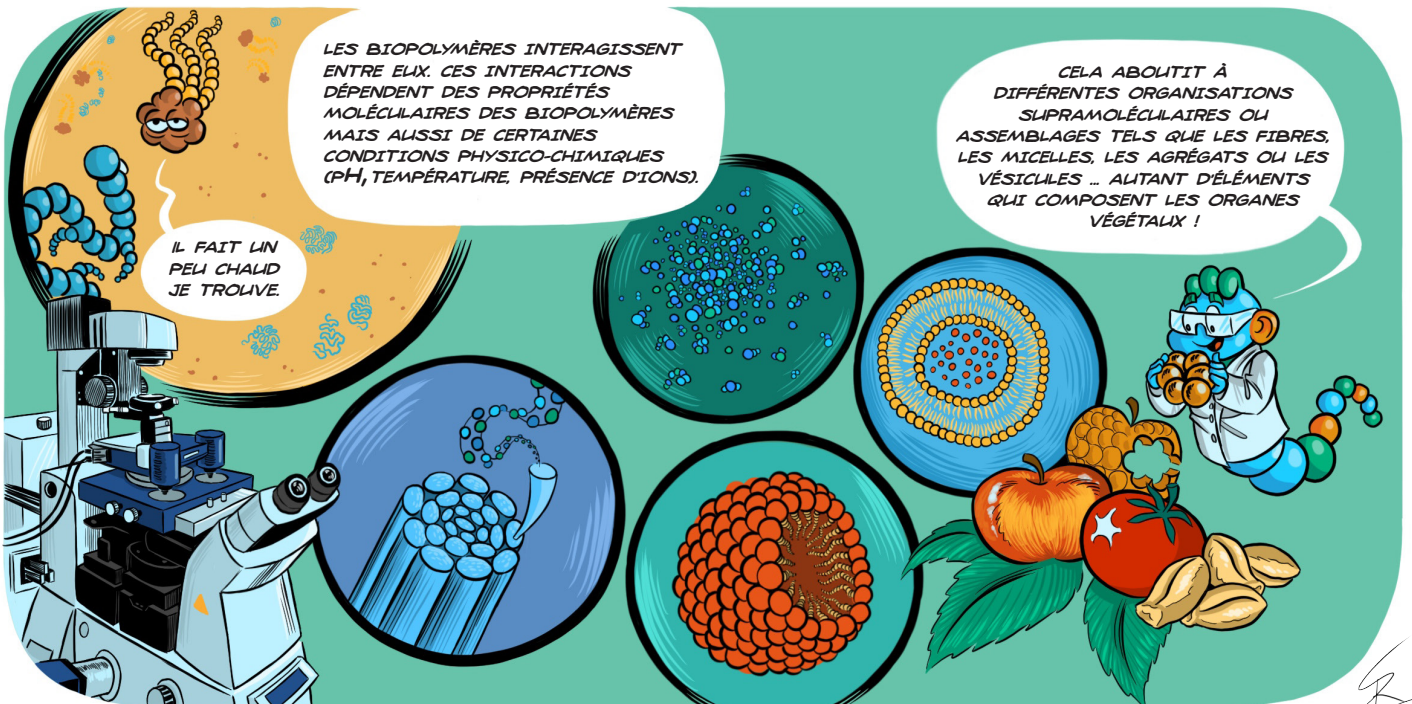
LES LIPIDES :
DES MOLÉCULES HYDROPHOBES QUI PEUVENT PRENDRE DES FORMES TRÈS DIVERSES.

LES LIGNINES :
SPÉCIFIQUES DES VÉGÉTAUX, CES POLYMÈRES HYDROPHOBES IMPRÈGNENT LES POLYSACCHARIDES DES PAROIS VÉGÉTALES.

LES BIOPOLYMÈRES INTERAGISSENT ENTRE EUX. CES INTERACTIONS DÉPENDENT DES PROPRIÉTÉS MOLÉCULAIRES DES BIOPOLYMÈRES MAIS AUSSI DE CERTAINES CONDITIONS PHYSICO-CHIMIQUES (PH, TEMPÉRATURE, PRÉSENCE D'IONS).

IL FAIT UN PEU CHAUD JE TROUVE

CELA ABOUTIT À DIFFÉRENTES ORGANISATIONS SUPRAMOLÉCULAIRES OU ASSEMBLAGES TELS QUE LES FIBRES, LES MICELLES, LES AGRÉGATS OU LES VÉSICULES ... AUTANT D'ÉLÉMENTS QUI COMPOSENT LES ORGANES VÉGÉTAUX !



SR

PVPP

PAROI VÉGÉTALE ET
POLYMÈRES PARIÉTAUX

CETTE ÉQUIPE S'INTÉRESSE DE PRÈS À LA MATIÈRE VÉGÉTALE, NOUVELLE RESSOURCE ALTERNATIVE AUX RESSOURCES FOSSILES.

L'ÉQUIPE ÉTUDIE LA PAROI, UNE ARMURE QUI PROTÈGE LA CELLULE VÉGÉTALE, ET LES BIOPOLYMÈRES QUI LA COMPOSENT.



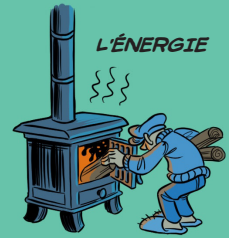
LA BIOMASSE VÉGÉTALE EST RICHE EN PAROI ET EST VALORISÉE POUR DIFFÉRENTS USAGES :



L'ALIMENTATION



L'HABILLEMENT



L'ÉNERGIE

L'OBJECTIF DE L'ÉQUIPE EST D'OPTIMISER LA QUALITÉ ET L'UTILISATION DES PRODUITS VÉGÉTAUX. POUR CELA, IL EST IMPORTANT DE CONNAÎTRE ET DE MAÎTRISER LA COMPOSITION DE LA PAROI.



LA PAROI RECOUVRE LA CELLULE, C'EST UNE STRUCTURE RIGIDE ET DYNAMIQUE QUI ÉVOLUE TOUT AU LONG DU CYCLE DE VIE DE LA PLANTE.

ELLE EST COMPOSÉE DE DIFFÉRENTES SORTES DE BIOPOLYMÈRES :

CELLULOSES
HÉMICELLULOSES
LIGNINES

L'ASSEMBLAGE DE CES POLYMÈRES DÉFINIT LES PROPRIÉTÉS DE LA PLANTE, COMME SA CAPACITÉ À PIÉGER L'EAU OU À ASSURER L'ADHÉSION ENTRE LES CELLULES.

L'OBJECTIF EST DONC DE MAÎTRISER LA STRUCTURE DE LA PAROI POUR LE PRODUCTEUR ET LE CONSOMMATEUR.

SELON L'ASSEMBLAGE, LE PRODUIT AURA UNE QUALITÉ DIFFÉRENTE.



PAR EXEMPLE, DANS LES PRODUITS ALIMENTAIRES, ON PEUT NOTER QUE LA PAROI DÉTERMINE LA TEXTURE DU FRUIT, ET DONC SA CONSERVATION ET SON TRANSPORT.



POUR LES MATÉRIAUX ISSUS DE SOURCES VÉGÉTALES RENOUVELABLES, FIBRES DE LIN OU DE CHANVRE, LA PAROI ASSURE NOTAMMENT LE RENFORT MÉCANIQUE.

D'AILLEURS, LES ACTIVITÉS DE PVPP SE TOURNENT VERS LA RÉUTILISATION DES DÉCHETS VÉGÉTAUX ISSUS DE L'AGRICULTURE, QUE L'ON APPELLE 'CO-PRODUITS', DANS LE BUT DE FABRIQUER DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS.

EN VALORISANT LA BIOMASSE, ON CRÉE AINSI :

LA BIO ÉCONOMIE CIRCULAIRE



AINSI, ON TEND VERS UNE LOGIQUE DE ZÉRO DÉCHET, AVEC UN FAIBLE IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT.



SR

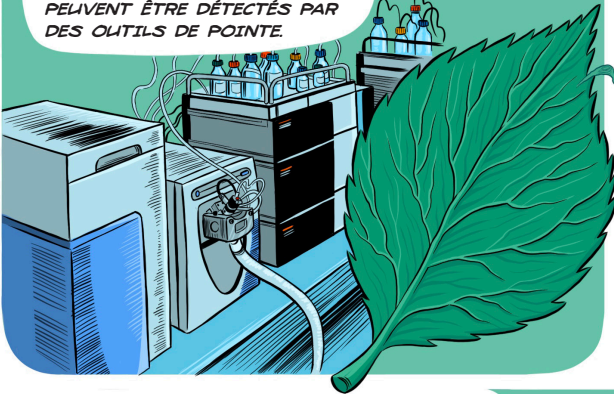
PRP

POLYPHÉNOLS, RÉACTIVITÉ, PROCÉDÉS

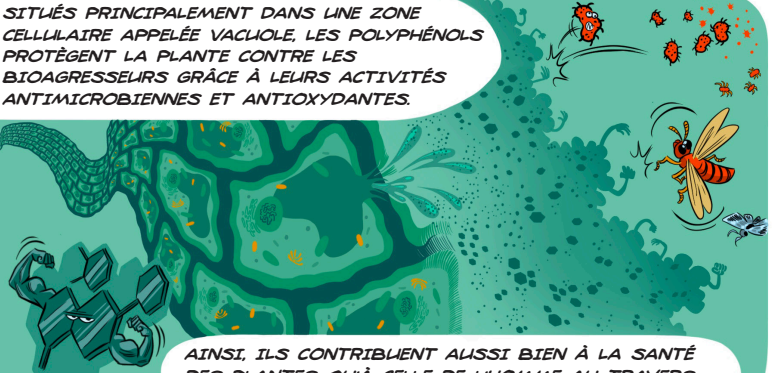
CETTE ÉQUIPE DE RECHERCHE SE CONCENTRE SUR LES POLYPHÉNOLS, NOTAMMENT LORS DES TRANSFORMATIONS ALIMENTAIRES.

SON BUT EST DE COMPRENDRE LES MODIFICATIONS DES POLYPHÉNOLS ET LEUR CONTRIBUTION À L'ÉLABORATION DE LA QUALITÉ LORS DE LA FABRICATION DES ALIMENTS ET BOISSONS.

LES POLYPHÉNOLS SONT DES COMPOSÉS DES VÉGÉTAUX AUX STRUCTURES COMPLEXES. ILS PEUVENT ÊTRE DÉTECTÉS PAR DES OUTILS DE POINTE.

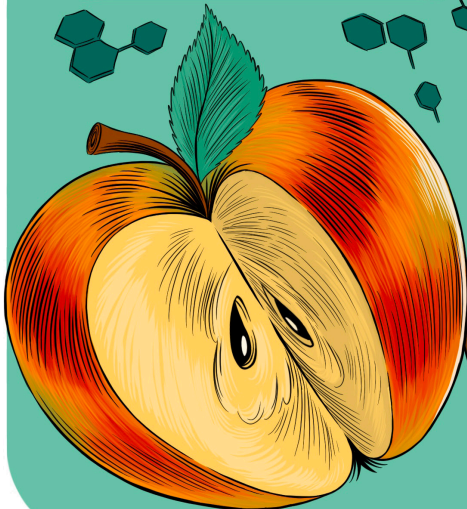


SITUÉS PRINCIPALEMENT DANS UNE ZONE CELLULAIRE APPELÉE VACUOLE, LES POLYPHÉNOLS PROTÈGENT LA PLANTE CONTRE LES BIOAGRESSEURS GRÂCE À LEURS ACTIVITÉS ANTIMICROBIENNES ET ANTIOXYDANTES.

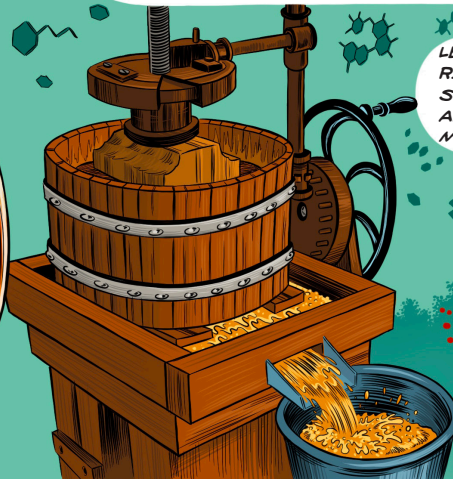


AINSI, ILS CONTRIBUENT AUSSI BIEN À LA SANTÉ DES PLANTES QU'À CELLE DE L'HOMME AU TRAVERS DE L'ALIMENTATION.

PRP S'INTÉRESSE AUX POLYPHÉNOLS DE LA POMME PARCE QU'ILS SONT IMPLIQUÉS DANS LA COULEUR ET LE GOÛT DES FRUITS, DES JUS ET DES CIDRES.



PRP ÉTUDIE LES RÉACTIONS BIOCHIMIQUES LORS DES PROCÉDÉS ALIMENTAIRES : LES STRUCTURES DES POLYPHÉNOLS SONT MODIFIÉES ET ACQUIÈRENT PAR EXEMPLE DES PROPRIÉTÉS COLORANTES.

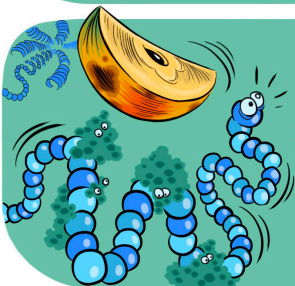


LES VARIÉTÉS CIDRIQUES, RICHES EN POLYPHÉNOLS, SONT PLUS RÉSISTANTES AUX MALADIES. IL Y A MOINS BESOIN DE TRAITER.

ALORS JE RANGE LE PULVÉ !



CERTAINS POLYPHÉNOLS SONT DES TANINS : C'EST-À-DIRE QU'ILS ONT LA CAPACITÉ D'INTERAGIR AVEC LES PROTÉINES. CES INTERACTIONS CONTRIBUENT À L'ASTRINGENCE MAIS AUSSI À LA DIGESTIBILITÉ OU ENCORE À RÉDUIRE LES ALLERGIES ALIMENTAIRES.



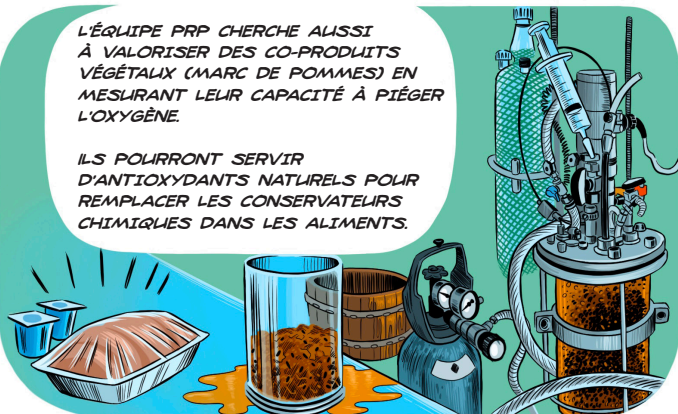
AINSI, LES POLYPHÉNOLS JOUENT UN RÔLE MAJEUR DANS LA QUALITÉ DES PRODUITS ALIMENTAIRES.

CELA COMPREND LEURS COULEURS, GOÛTS, MAIS AUSSI ... LEURS QUALITÉS NUTRITIONNELLES.



L'ÉQUIPE PRP CHERCHE AUSSI À VALORISER DES CO-PRODUITS VÉGÉTAUX (MARC DE POMMES) EN MESURANT LEUR CAPACITÉ À PIÉGER L'OXYGÈNE.

ILS POURRONT SERVIR D'ANTIOXYDANTS NATURELS POUR REMPLACER LES CONSERVATEURS CHIMIQUES DANS LES ALIMENTS.



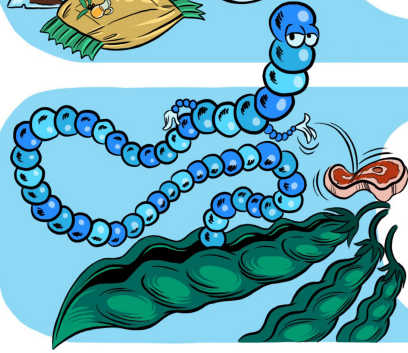
SR

ISD

INTERFACES & SYSTÈMES DISPERSÉS



DANS LE CADRE DE RECHERCHES POUR UNE ALIMENTATION PLUS SAIN ET DURABLE, CETTE ÉQUIPE MET EN ŒUVRE DIFFÉRENTS INGRÉDIENTS ET ÉTUDIE COMMENT ILS PEUVENT S'ASSEMBLER POUR FORMER DES ALIMENTS STABLES ET DE BONNE QUALITÉ NUTRITIONNELLE.

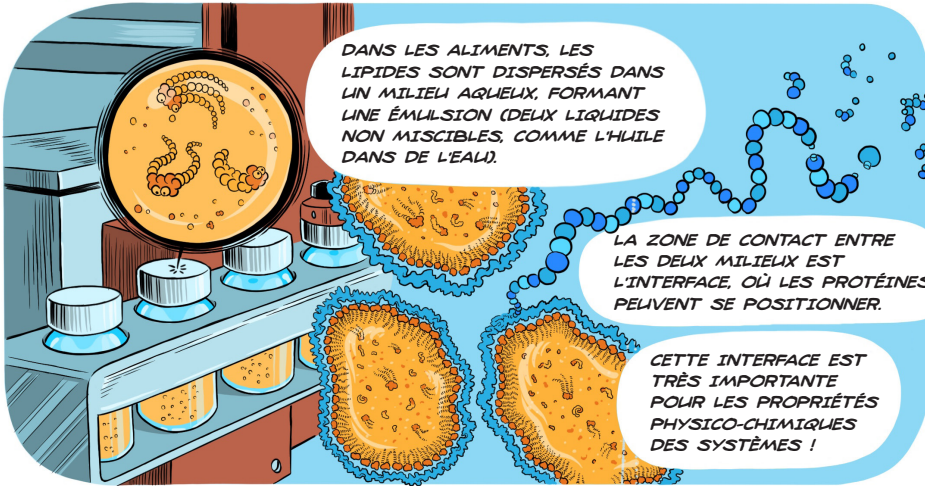


ON CHERCHE À REMPLACER CERTAINS INGRÉDIENTS D'ORIGINE ANIMALE, OU CERTAINS ADDITIFS ARTIFICIELS, PAR DES ALTERNATIVES ISSUES DU VÉGÉTAL. PAR EXEMPLE, L'ÉQUIPE ISD S'INTÉRESSE BEAUCOUP AUX PROTÉINES VÉGÉTALES.



L'ÉQUIPE ISD FAIT PRESQUE DE LA CUISINE ! ELLE ÉTUDIE NOTAMMENT LES PROTÉINES ET LES LIPIDES, LEURS INTERACTIONS ET LES STRUCTURES QU'ILS FORMENT ENSEMBLE.

ET ENFIN LEUR DEVENIR PENDANT LA DIGESTION.



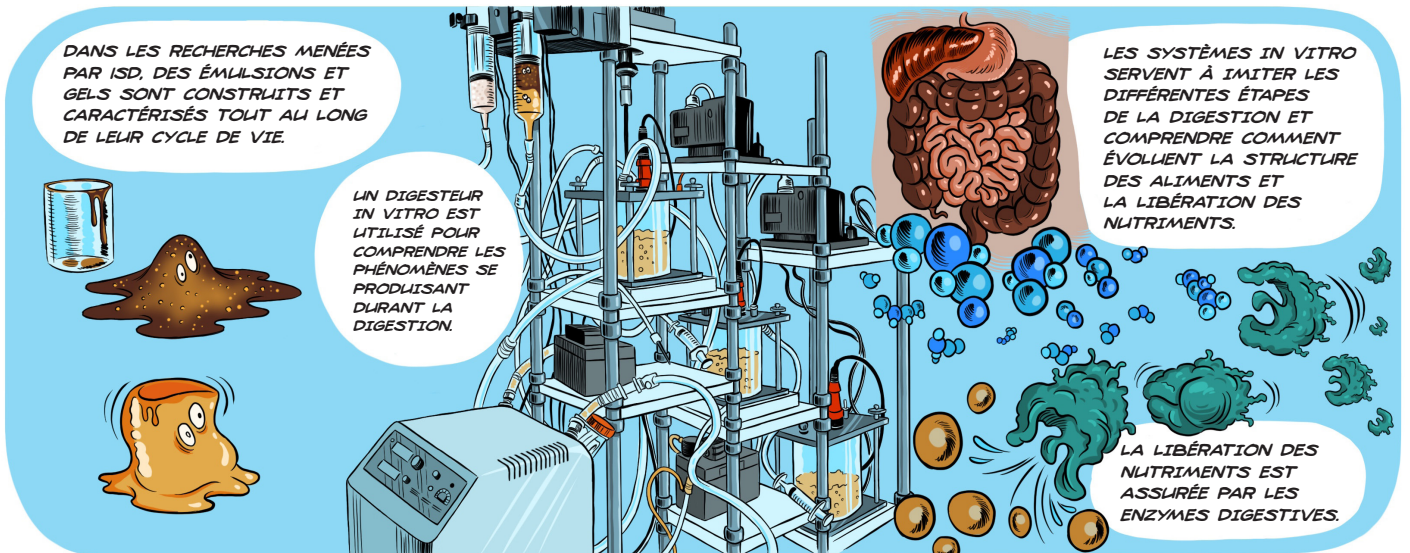
DANS LES ALIMENTS, LES LIPIDES SONT DISPERSÉS DANS UN MILIEU AQUEUX, FORMANT UNE ÉMULSION (DEUX LIQUIDES NON MISCIBLES, COMME L'HUILE DANS DE L'EAU).

LA ZONE DE CONTACT ENTRE LES DEUX MILIEUX EST L'INTERFACE, OÙ LES PROTÉINES PEUVENT SE POSITIONNER.

CETTE INTERFACE EST TRÈS IMPORTANTE POUR LES PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES SYSTÈMES !



EN UTILISANT DIFFÉRENTES SORTES DE PROTÉINES, ON MODULE LA COMPOSITION DE L'INTERFACE ET LA STRUCTURE DES ALIMENTS.



DANS LES RECHERCHES MENÉES PAR ISD, DES ÉMULSIONS ET GELS SONT CONSTRUITS ET CARACTÉRISÉS TOUT AU LONG DE LEUR CYCLE DE VIE.

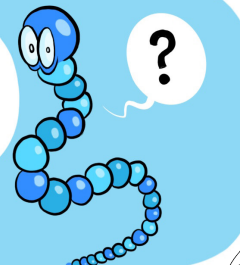
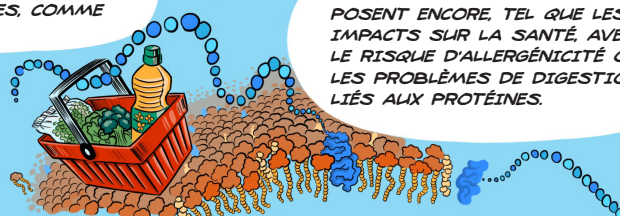
UN DIGESTEUR IN VITRO EST UTILISÉ POUR COMPRENDRE LES PHÉNOMÈNES SE PRODUISANT DURANT LA DIGESTION.

LES SYSTÈMES IN VITRO SERVENT À IMITER LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA DIGESTION ET COMPRENDRE COMMENT ÉVOLUE LA STRUCTURE DES ALIMENTS ET LA LIBÉRATION DES NUTRIMENTS.

LA LIBÉRATION DES NUTRIMENTS EST ASSURÉE PAR LES ENZYMES DIGESTIVES.

EN MAÎTRISANT CES ASPECTS, ON PEUT AMÉLIORER LES PROPRIÉTÉS NUTRITIONNELLES DES ALIMENTS. ON PEUT PAR EXEMPLE INCORPORER DE « MEILLEURS » LIPIDES, COMME LES OMÉGA 3.

BEAUCOUP DE QUESTIONS SE POSENT ENCORE, TEL QUE LES IMPACTS SUR LA SANTÉ, AVEC LE RISQUE D'ALLERGÉNICITÉ OU LES PROBLÈMES DE DIGESTION LIÉS AUX PROTÉINES.



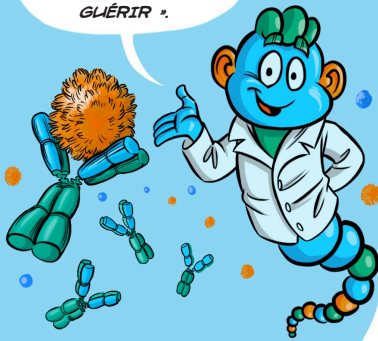
SR

ALLERGIE

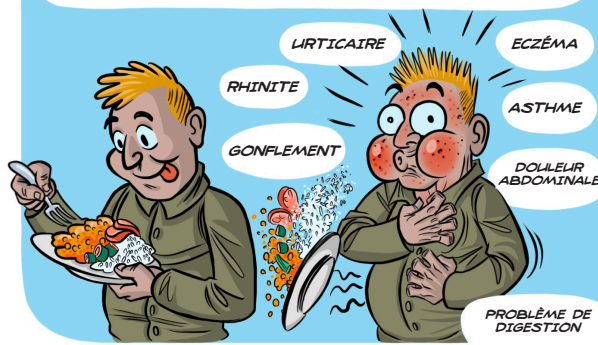
UNE ÉQUIPE QUI CHERCHE À COMPRENDRE LE DÉVELOPPEMENT DE L'ALLERGIE ALIMENTAIRE ET À ÉTABLIR DES STRATÉGIES POUR LES PRÉVENIR. L'ALLERGIE EST UN PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE DANS LES PAYS INDUSTRIALISÉS.

L'ORGANISATION MONDIALE POUR LA SANTÉ ESTIME QU'EN 2050, 50% DE LA POPULATION SERA ALLERGIQUE.

UN DICTON DIT
« MIEUX VALUT PRÉVENIR QUE GUÉRIR ».

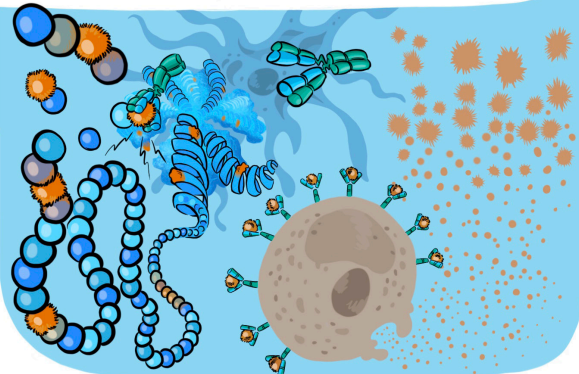


ON RECONNAÎT UNE RÉACTION ALLERGIQUE AUX SYMPTÔMES SUIVANTS :



LURTIKAIRE
ECZÉMA
RHINITE
ASTHME
GONFLEMENT
DOULEUR ABDOMINALE
PROBLÈME DE DIGESTION

LE DÉCLENCHEMENT DE CETTE RÉACTION EST DÙ À DES SÉQUENCES D'ACIDES AMINÉS QUE L'ON RETROUVE DANS LES PROTÉINES. LES ANTICORPS LES ENREGISTRENT, LIVRENT CÉS INFORMATIONS AUX CELLULES IMMUNITAIRES QUI VONT LIBÉRER DES MOLÉCULES CHIMIQUES (HISTAMINES) RESPONSABLES DES SYMPTÔMES.



L'AUGMENTATION DES ALLERGIES EST LIÉE À DIFFÉRENTS FACTEURS :



FACTEUR SANTÉ = DYSFONCTIONNEMENT DU SYSTÈME IMMUNITAIRE, DU MICROBIOTE ...

FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX = LA PRÉSENCE DE POLLUANTS, D'ANTIBIOTIQUES OU L'ULTRA-TRANSFORMATION DES ALIMENTS.

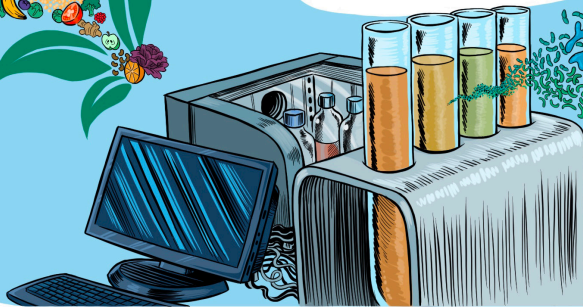
DE PLUS, AVEC LA VALORISATION DES PROTÉINES VÉGÉTALES, ON VOIT ÉMERGER DES « NOUVEAUX ALLERGÈNES ».

ON UTILISE AUSSI L'ALIMENT COMME STRATÉGIE DE PRÉVENTION, EN CHANGEANT PAR EXEMPLE NOTRE ALIMENTATION POUR QU'ELLE SOIT PLUS SAIN ET DURABLE.



OU ALORS PAR LA FERMENTATION BACTÉRIENNE DES PROTÉINES VÉGÉTALES. EN FERMENTANT ON AJOUTE DES BACTÉRIES DE POTENTIELS «PROBIOTIQUES» : DES MICRO-ORGANISMES VIVANTS CONFÉRANT UN EFFET BÉNÉFIQUE SUR LA SANTÉ.

LES PROBIOTIQUES VONT HYDROLYSER (COUPER) LES PROTÉINES ALLERGIQUES. AINSI ELLES SERONT MOINS RECONNUES PAR LE SYSTÈME IMMUNITAIRE.



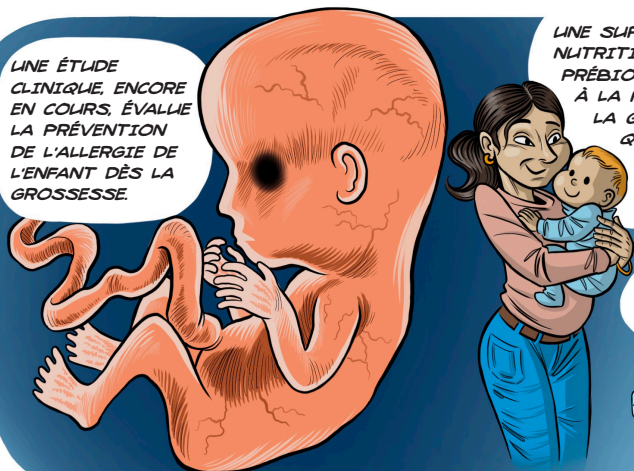
ON STIMULE LA CROISSANCE DE CES PROBIOTIQUES AVEC DES «PRÉBIOTIQUES», UN ALIMENT POUR BACTÉRIE.



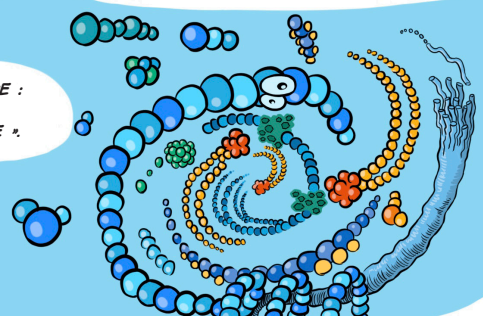
UNE ÉTUDE CLINIQUE, ENCORE EN COURS, ÉVALUE LA PRÉVENTION DE L'ALLERGIE DE L'ENFANT DÈS LA GROSSESSE.

UNE SUPPLÉMENTATION NUTRITIONNELLE EN PRÉBIOTIQUE EST DONNÉE À LA FEMME PENDANT LA GROSSESSE, CE QUI MODIFIE SON MICROBIOTE QUELLE VA TRANSMETTRE À SON ENFANT.

DANS L'ALIMENT, LES PROTÉINES SONT ÉGALEMENT EN INTERACTION AVEC LES LIPIDES, LES FIBRES, LES SUCRES, LES ADDITIFS ET L'ON S'INTÉRESSE AUSSI DE PRÈS À CES STRUCTURES.



DEVISE DE L'ÉQUIPE :
« COMPRENDRE, PRÉVENIR, PRÉDIRE ».



SR

ELIPS

ÉDIFICES LIPIDOPROTÉIQUES ET PROTÉO-SACCHARIDIQUES

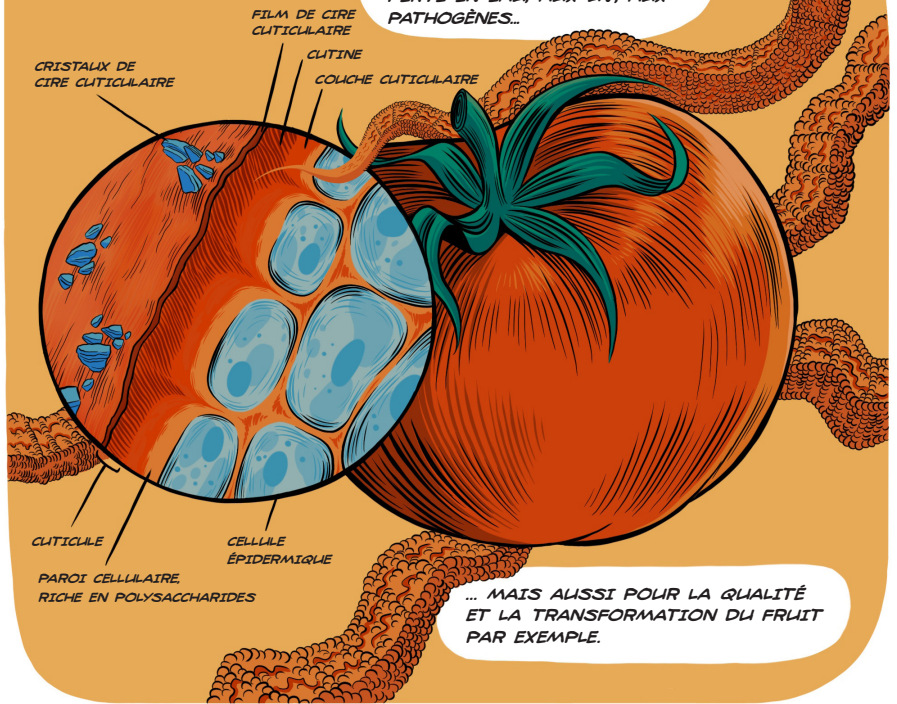
CETTE ÉQUIPE S'INTÉRESSE À LA COMPOSITION DES ORGANES VÉGÉTAUX ET EN PARTICULIER À L'ARCHITECTURE DE LA PEAU DES PLANTES ; LA CUTICULE.

LA CUTICULE EST UN COMPOSITE (MÉLANGE DE POLYMÈRES) HYDROPHOBE (QUI REPOUSSE L'EAU), FAIT DE LIPIDES, DE POLYSACCHARIDES ET DE COMPOSÉS PHÉNOLIQUES.



LA CUTICULE EST L'INTERFACE ENTRE LA PLANTE ET SON ENVIRONNEMENT.

ELLE REMPLIT DE MULTIPLES FONCTIONS CRUCIALES POUR LA PLANTE : RÉSISTER À LA PERTE EN EAU, AUX UV, AUX PATHOGÈNES...



... MAIS AUSSI POUR LA QUALITÉ ET LA TRANSFORMATION DU FRUIT PAR EXEMPLE.

L'ÉQUIPE ELIPS CHERCHE ÉGALEMENT À VALORISER LES CO-PRODUITS AGRICOLES CONTENANT DES CUTICULES, COMME LES DRÊCHES ISSUES DE LA TRANSFORMATION INDUSTRIELLE DES FRUITS (TOMATES, POMMES, ETC...).



D'ABORD ON ISOLE LES CUTICULES POUR EN EXTRAIRE LES MOLÉCULES, C'EST DE LA BIORAFFINERIE.

PUIS ON PEUT PROCÉDER À LA VALORISATION DE CES MOLÉCULES. UNE DES RECHERCHES EST DE TROUVER UNE ALTERNATIVE AUX FILMS PLASTIQUES ISSUS DE LA CHIMIE DU PÉTROLE.



SUIVANT LA PURIFICATION DES EXTRAITS ON PEUT OBTENIR DES ANALOGUES DE CAOUTCHOUC OU ENCORE DES MATÉRIAUX À MÉMOIRE DE FORME.



L'ÉQUIPE PARTICIPE AUSSI À LA RECHERCHE D'ALTERNATIVES AUX PESTICIDES. EN EFFET, LA CUTINE LIBÈRE DES MOLÉCULES SIGNAL POUR LA DÉFENSE DE LA PLANTE CONTRE LES MALADIES. UNE STRATÉGIE DURABLE DE PROTECTION DES CULTURES.

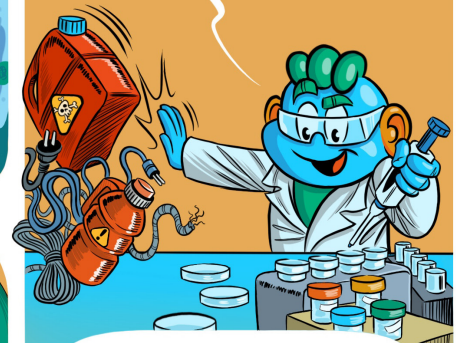
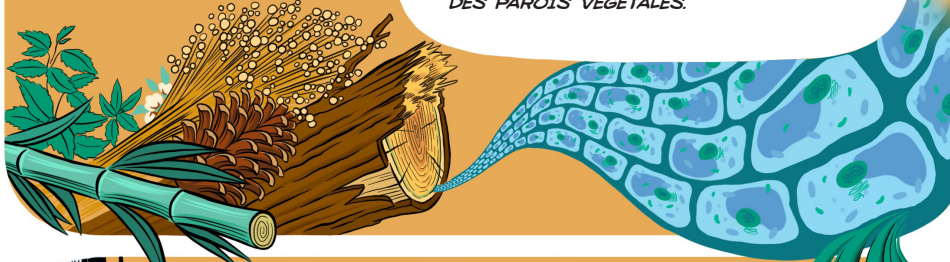
SR

NANO

ASSEMBLAGES
NANOSTRUCTURÉS

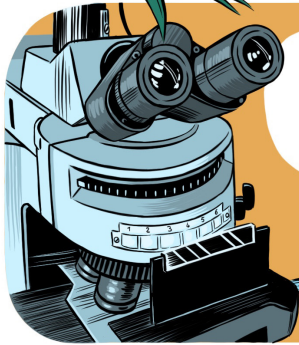
L'ÉQUIPE S'INTÉRESSE AUX BIOPOLYMÈRES VÉGÉTAUX, PLUS PRÉCISÉMENT LES DIFFÉRENTES FORMES DE CELLULOSE, POLYMÈRE LE PLUS ABONDANT DE LA BIOMASSE ET PRINCIPAL CONSTITUANT DES PAROIS VÉGÉTALES.

LE PRINCIPE EST DE MAÎTRISER L'ASSEMBLAGE DE CES BIOPOLYMÈRES POUR CONCEVOIR DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS INNOVANTS ET DURABLES.



LES ÉQUIPEMENTS DE L'ÉQUIPE NANO PERMETTENT UNE OBSERVATION À L'ÉCHELLE DU NANOMÈTRE, SOIT UN MILLIARDIÈME DE MÈTRE.

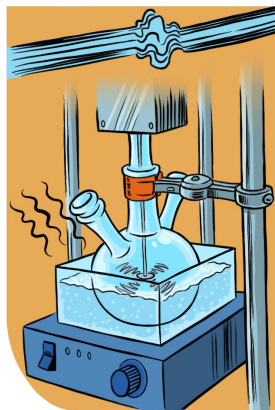
L'ÉQUIPE PROPOSE DONC DES SOLUTIONS ALTERNATIVES AUX MATÉRIAUX PÉTRO-SOURCÉS (PLASTIQUES), DÉVELOPPÉES AVEC DES PROCÉDÉS À MOINDRE IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET PEU ÉNERGIVORES.



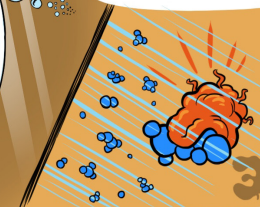
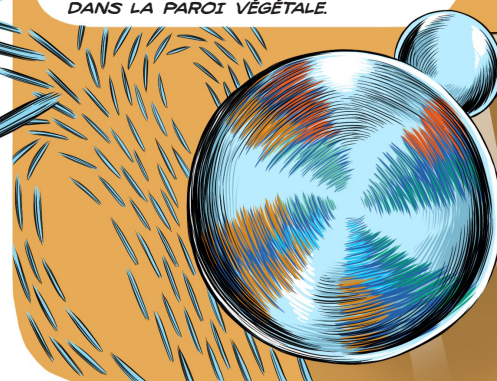
LA FIBRE DE CELLULOSE EST COMPOSÉE DE PARTIES AMORPHES ET DE PARTIES CRISTALLINES.

LES BÂTONNETS DE CELLULOSE ONT LA PROPRIÉTÉ DE SAUTO-ORGANISER EN PIVOTANT LES UNS PAR RAPPORT AUX AUTRES, COMME DANS LA PAROI VÉGÉTALE.

L'ÉQUIPE UTILISE CETTE PROPRIÉTÉ POUR REPRODUIRE LA STRUCTURE PRÉSENTE DANS LA PAROI. ON CONCENTRE LES FIBRES DANS UNE GOUTTELETTE AFIN DE TESTER L'ACTIVITÉ DE DIFFÉRENTES ENZYMES.

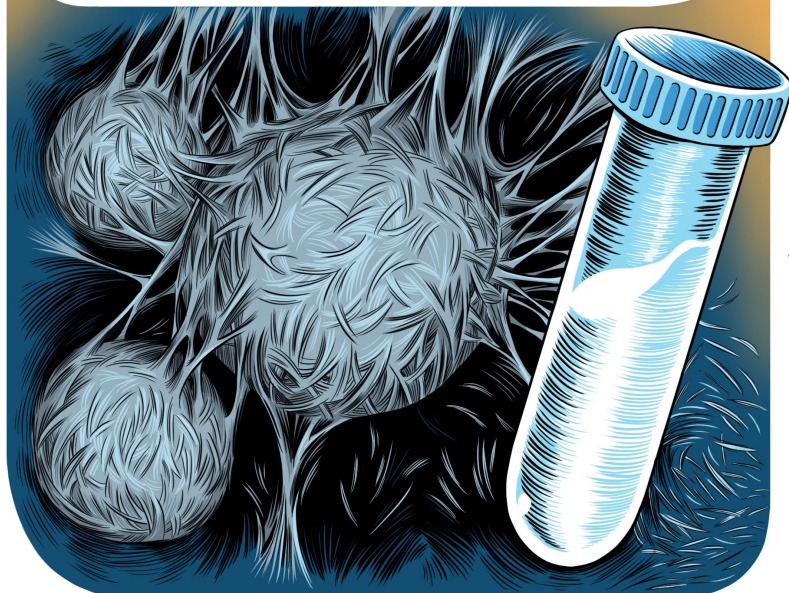


SEULE LA PARTIE CRISTALLINE EST CONSERVÉE. CES BÂTONNETS CRISTALLINS POSSÈDENT DES PROPRIÉTÉS OPTIQUES.



POUR D'AUTRES UTILISATIONS, LES FIBRES DE NANOCELLULOSE RECOUVRENT LA SURFACE D'UNE GOUTTELETTE D'HUILE, PERMETTANT DE STABILISER LES INTERFACES EAU-HUILE (INTÉRESSANT POUR LES PEINTURES ET PRODUITS COSMÉTIQUES).

CETTE VALORISATION DE LA BIOMASSE EST UN CHEMIN VERS UNE BIO-ÉCONOMIE, EN PRENANT EN COMPTE LA DURABILITÉ DES RESSOURCES, LA SÉCURITÉ HUMAINE ET ENVIRONNEMENTALE ET LE CYCLE DE VIE DU MATÉRIEL.



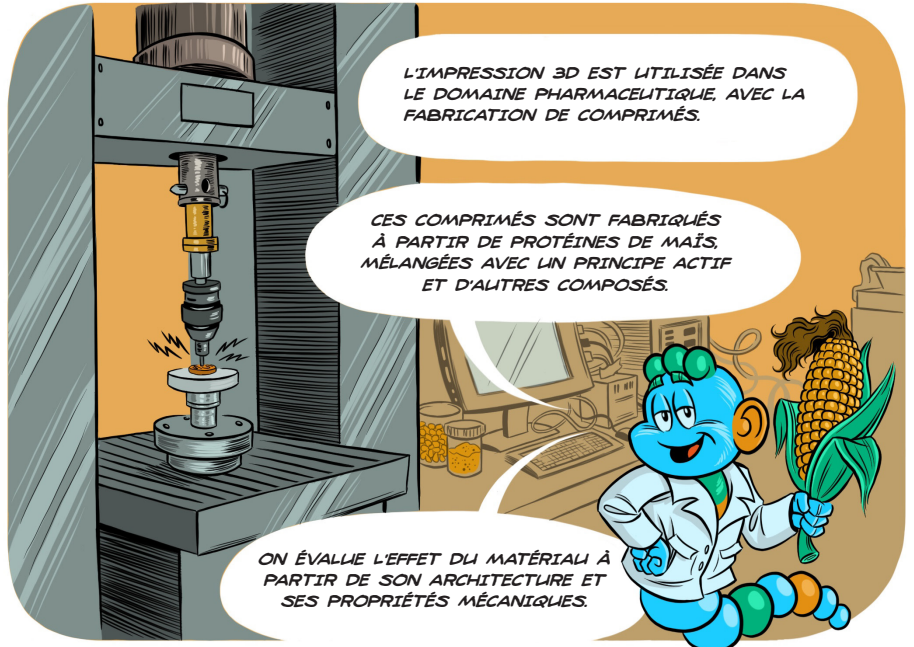
SR

MC2

MATÉRIAUX, CRÉATION ET COMPORTEMENT.

L'ÉQUIPE S'INTÉRESSE À L'AMIDON, AUX PROTÉINES ET À LEURS PROCÉDÉS DE TRANSFORMATIONS.

L'ACTIVITÉ DE MC2 PORTE SUR DES SOLIDES PEU HYDRATÉS POUR RÉALISER DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS ET DES ALIMENTS.



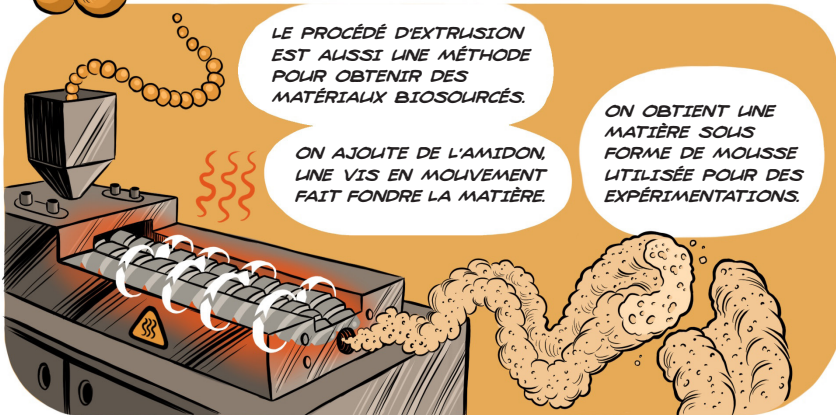
L'IMPRESSIION 3D EST UTILISÉE DANS LE DOMAINE PHARMACEUTIQUE, AVEC LA FABRICATION DE COMPRIMÉS.

CES COMPRIMÉS SONT FABRIQUÉS À PARTIR DE PROTÉINES DE MAÏS, MÉLANGÉES AVEC UN PRINCIPE ACTIF ET D'AUTRES COMPOSÉS.

ON ÉVALUE L'EFFET DU MATÉRIAU À PARTIR DE SON ARCHITECTURE ET SES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES.



LES APPLICATIONS ENVISAGÉES SONT DES MÉDICAMENTS PERSONNALISÉS, AVEC UNE STRUCTURE ET UNE POROSITÉ DIFFÉRENTE, PUISQU'ON NE LES DIGÈRE PAS TOUS DE LA MÊME FAÇON.



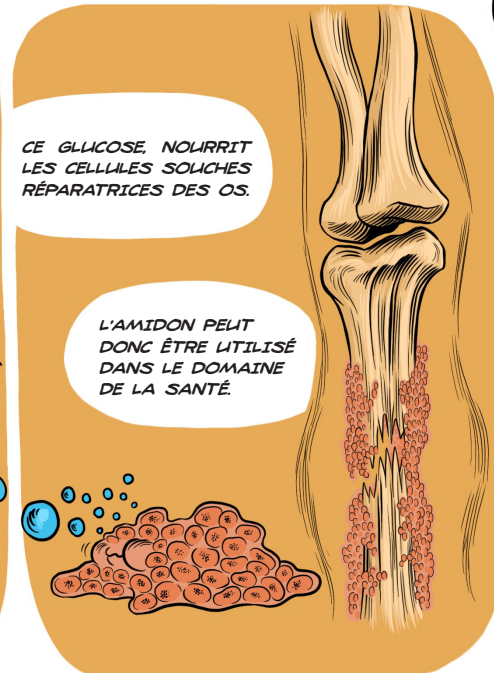
LE PROCÉDÉ D'EXTRUSION EST AUSSI UNE MÉTHODE POUR OBTENIR DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS.

ON AJOUTE DE L'AMIDON, UNE VIS EN MOUVEMENT FAIT FONDRE LA MATIÈRE.

ON OBTIENT UNE MATIÈRE SOUS FORME DE MOUSSE UTILISÉE POUR DES EXPÉRIMENTATIONS.



ON ÉVALUE ENSUITE LA DÉGRADATION DE CETTE MATIÈRE AVEC LA PRÉSENCE D'ENZYMES QUI VONT TRANSFORMER CET AMIDON EN GLUCOSE.



CE GLUCOSE, NOURRIT LES CELLULES SOUCHES RÉPARATRICES DES OS.

L'AMIDON PEUT DONC ÊTRE UTILISÉ DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ.



À L'AIDE D'UN FOURNIL EXPÉRIMENTAL, MC2 ANALYSE LE PROCÉDÉ DE PANIFICATION SELON DES CRITÈRES NUTRITIONNELS ET SENSORIELS.

LE BUT EST DE COMPRENDRE LES PROPRIÉTÉS DU PAIN ACQUISES AU COURS DU PROCÉDÉ DE PANIFICATION EN FONCTION DE DIVERS PARAMÈTRES (EAU, VARIÉTÉ DE BLÉ...).

AINSI, MC2 PROPOSE DES ORIENTATIONS POUR L'ÉVOLUTION DES FILIÈRES AGRO-ALIMENTAIRES.



BIBS

BIORESSOURCES : IMAGERIE,
BIOCHIMIE & STRUCTURE



L'ÉQUIPE EST RECONNUE POUR SON EXPERTISE ET SES ÉQUIPEMENTS DE POINTE. C'EST D'AILLEURS UNE ÉQUIPE AUSSI APPELÉE « PLATEFORME », QUI TRAVAILLE AVEC UNE LARGE COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE (UNITÉ BIA, PARTENAIRES DU SECTEUR ACADÉMIQUE ET PRIVÉ).

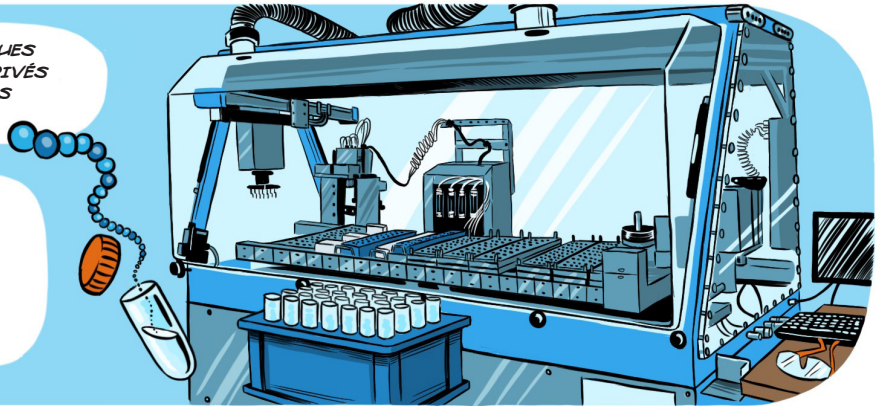
BIBS OCCUPE UNE PLACE CENTRALE DANS L'ORGANISATION DE L'UNITÉ BIA CAR ELLE TRAVAILLE AVEC TOUTES LES AUTRES ÉQUIPES.



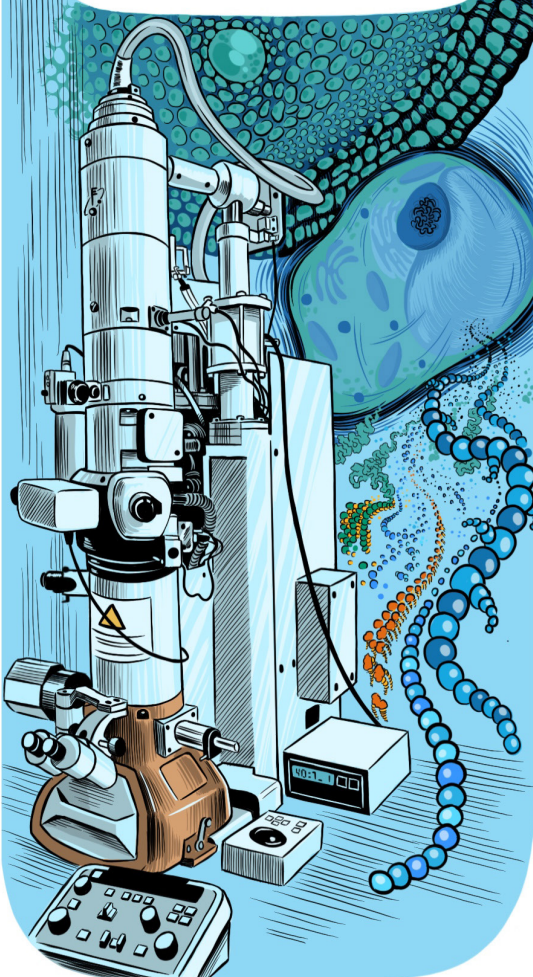
BIBS S'INTÉRESSE AUX BIORESSOURCES ISSUES DE L'AGRICULTURE MAIS AUSSI À LEURS DÉRIVÉS TRANSFORMÉS COMME LES ALIMENTS OU LES BIOMATÉRIAUX.

LES ÉTUDES RÉALISÉES CHEZ BIBS SE FONT EN PLUSIEURS ÉTAPES :

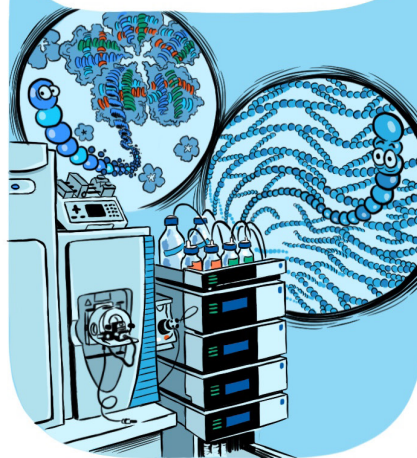
ANALYSER DE GRANDES COLLECTIONS D'ÉCHANTILLONS SELON LEUR COMPOSITION ET STRUCTURE EN BIOPOLYMÈRES.



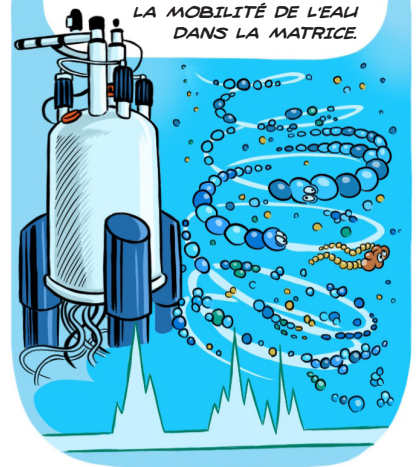
OBSERVER ET LOCALISER LES STRUCTURES ET COMPOSÉS D'INTÉRÊT PAR IMAGERIE AUX ÉCHELLES TISSULAIRES, CELLULAIRES ET MOLÉCULAIRES.



ÉTUDIER LA STRUCTURE FINE DES BIOPOLYMÈRES (PROTÉINES ET POLYSACCHARIDES).



IDENTIFIER ET QUANTIFIER LES BIOPOLYMÈRES, ÉTUDIER LEURS INTERACTIONS ET LA MOBILITÉ DE L'EAU DANS LA MATRICE.



BIBS DÉVELOPPE AUSSI DES OUTILS POUR GÉRER ET TRAITER LES DONNÉES SCIENTIFIQUES.

CELA PERMET NOTAMMENT D'ANALYSER LES IMAGES ET LES DONNÉES POUR PROPOSER DE NOUVELLES CLÉS D'INTERPRÉTATION EN LIEN AVEC LES QUESTIONS SCIENTIFIQUES.



CELL LOG

CELLULE LOGISTIQUE



IL S'AGIT D'UN COLLECTIF QUI FACILITE LA VIE AU QUOTIDIEN DES ÉQUIPES DE RECHERCHE DE BIA.

CE SUPPORT EST INDISPENSABLE À LA VIE DES SCIENTIFIQUES ET DES TECHNICIENS.

LA CELL LOG PREND EN CHARGE LA GESTION ADMINISTRATIVE ET LOGISTIQUE DES ÉQUIPES ...

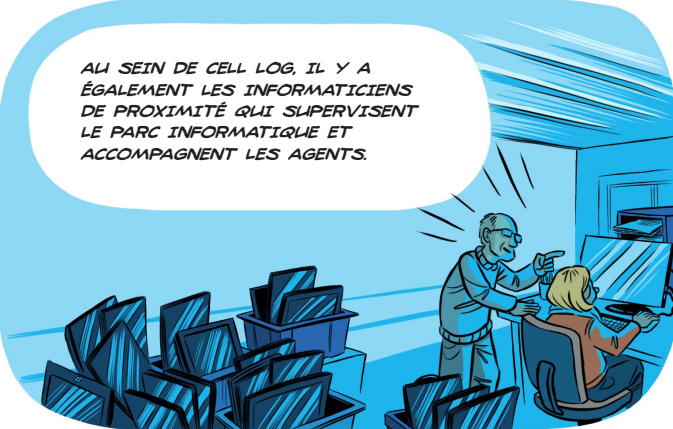


... POUR LE RECRUTEMENT DE PERSONNEL, LES DÉPLACEMENTS DES AGENTS, L'ORGANISATION DE CONGRÈS OU SÉMINAIRES.

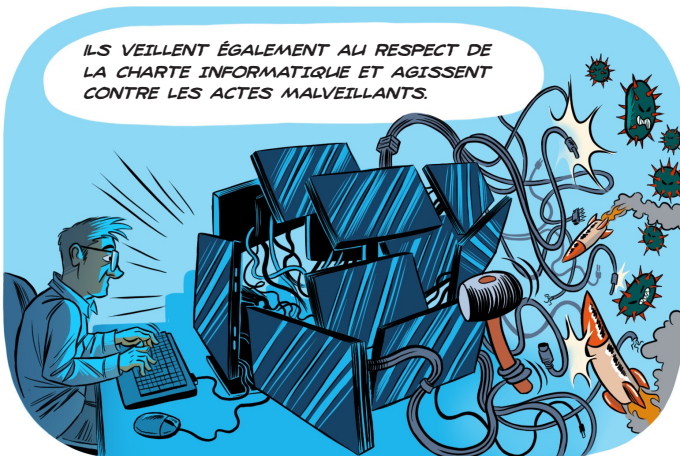
EN DEHORS DU TRAVAIL DES SCIENTIFIQUES DANS LES LABOS, IL Y A TOUT UN TRAVAIL DE GESTION ET DE LOGISTIQUE, ET ÇA ON NE LE DIT PAS SOUVENT !



AU SEIN DE CELL LOG, IL Y A ÉGALEMENT LES INFORMATIENS DE PROXIMITÉ QUI SUPERVISENT LE PARC INFORMATIQUE ET ACCOMPAGNENT LES AGENTS.

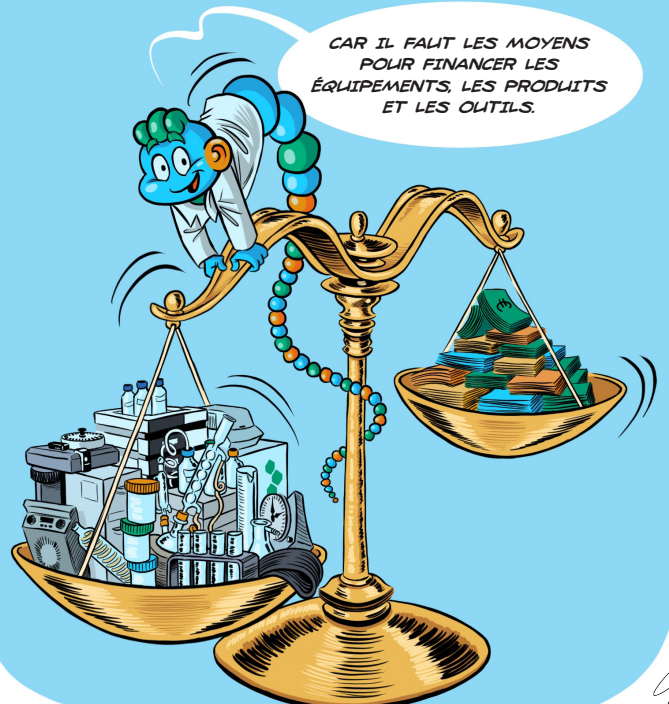


ILS VEILLENT ÉGALEMENT AU RESPECT DE LA CHARTE INFORMATIQUE ET AGISSENT CONTRE LES ACTES MALVEILLANTS.

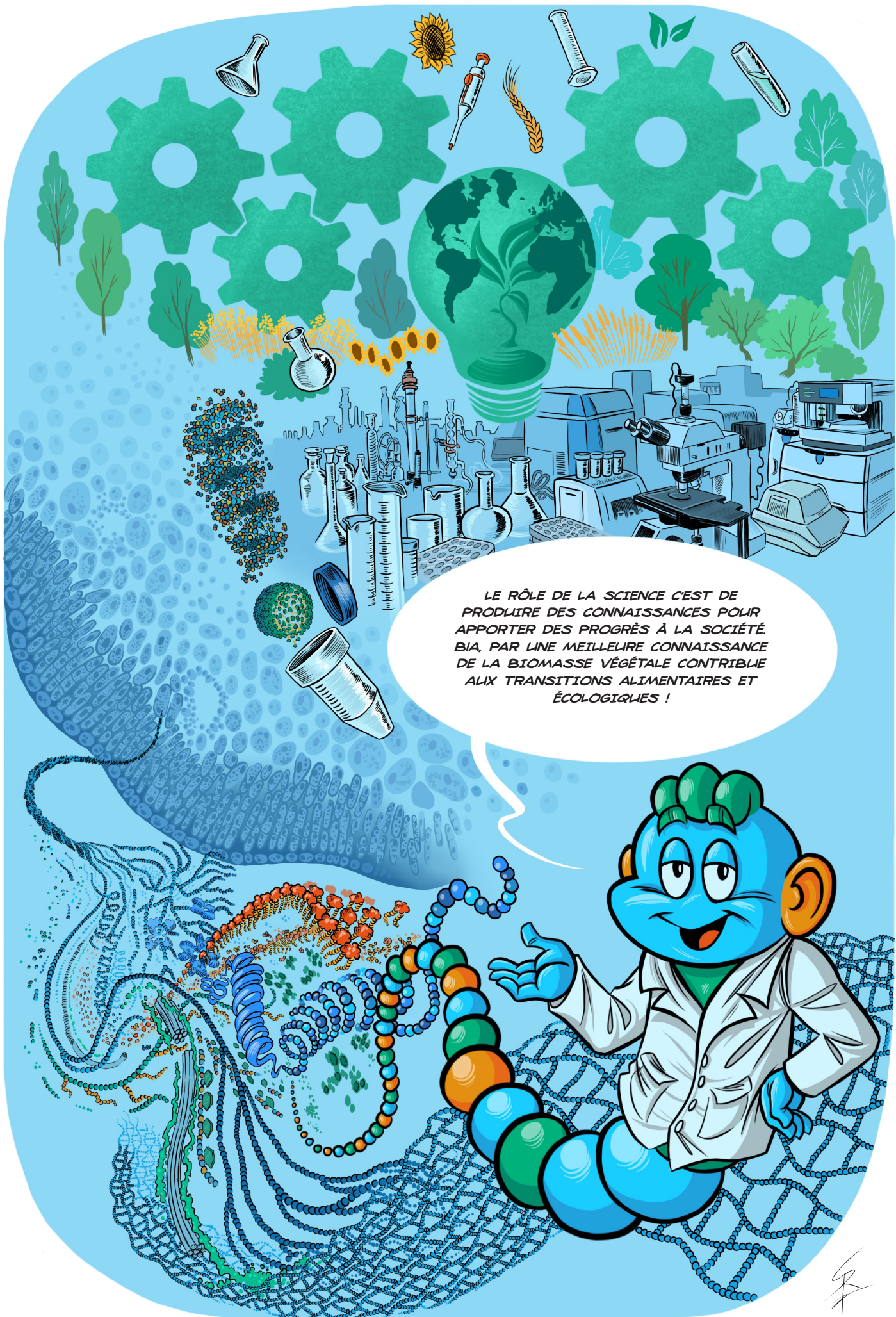


LE PÔLE BUDGET GÈRE LES RESSOURCES FINANCIÈRES ET PERMET AUX SCIENTIFIQUES DE MENER LEURS RECHERCHES.

CAR IL FAUT LES MOYENS POUR FINANCER LES ÉQUIPEMENTS, LES PRODUITS ET LES OUTILS.



SR



**LE RÔLE DE LA SCIENCE CEST DE
PRODUIRE DES CONNAISSANCES POUR
APPORTER DES PROGRÈS À LA SOCIÉTÉ
BIA, PAR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE
DE LA BIOMASSE VÉGÉTALE CONTRIBUE
AUX TRANSITIONS ALIMENTAIRES ET
ÉCOLOGIQUES !**

CET OUVRAGE DE VULGARISATION A ÉTÉ RÉALISÉ AVEC L'AIDE DE L'ENSEMBLE DES AGENTS DU LABORATOIRE BIA.

MERCI À TOUS POUR VOS DISPONIBILITÉS ET VOS PRÉCIEUX ÉCHANGES.

