

TOULOUSE WHITE BIOTECHNOLOGY

# ACCÉLÉRATEUR DE DÉVELOPPEMENT DES BIOTECHNOLOGIES INDUSTRIELLES



**twb**  
White Biotechnology  
center of excellence



# UN DISPOSITIF INNOVANT

TWB EN CHIFFRES 2012-2015

20 M€  
de subvention sur 10 ans

5,3 M€  
de projets de recherche  
pré-compétitifs

18 M€  
de contrats industriels

13 brevets

7 plateaux  
techniques

+ de 70  
collaborateurs

**Toulouse White Biotechnology (TWB)** est un **démonstrateur préindustriel** qui couvre le domaine des biotechnologies industrielles dites biotechnologies blanches. TWB a pour vocation de contribuer au développement d'une **bioéconomie** basée sur l'utilisation du **carbone renouvelable** comme matière première de l'industrie de demain, respectueuse des filières alimentaires existantes.

## LES OBJECTIFS



**Faciliter l'interface recherche publique / industrie** dans le domaine des biotechnologies blanches.



**Favoriser le développement de nouvelles voies de production durable** par l'utilisation d'outils biologiques innovants (enzymes, microorganismes) et de procédés compétitifs.

## UN CONSORTIUM PRIVÉ/PUBLIC ORIGINAL

Il assure la gouvernance de TWB : près de cinquante partenaires privés et publics partagent des objectifs socio-économiques communs et travaillent ensemble pour orienter et accélérer les projets de TWB.



## TÉMOIGNAGES DES ENTREPRISES DU CONSORTIUM

**Luc AGUILAR**

Directeur International

Recherche Avancée Biotechnologies

« Être membre du consortium de TWB, c'est accéder à des technologies et approches innovantes dont les applications industrielles conduiront, je l'espère, à des ruptures dans notre domaine.

De plus, la démarche éthique et responsable de TWB est en ligne avec la stratégie de notre groupe en matière de développement durable. »

**L'ORÉAL**  
Recherche & Innovation

**Jean-François ROUS**

Directeur Innovation

« Être au cœur d'un environnement scientifique de 1<sup>er</sup> rang dans le domaine des biotechnologies blanches constitue un enjeu majeur pour SOFIPROTEOL.

En tant que membre du consortium de TWB, nous bénéficions ainsi d'un large réseau d'acteurs privés et publics dans le domaine, propice au développement de synergies. »

**SOFIPROTEOL**  
L'engagement durable

# UNE EXPERTISE CONFIRMÉE

TWB couvre une large gamme d'activités de recherche et de développements industriels, allant **de l'ingénierie biologique (ingénieries enzymatique et métabolique, biologie de synthèse) à la mise au point de procédés à l'échelle du pilote préindustriel.**

Pour mener ses projets, TWB associe une approche créative à **une démarche éthique et de développement durable.**

## DES APPLICATIONS VARIÉES

- ▶ INTERMÉDIAIRES CHIMIQUES
- ▶ BIOMATÉRIAUX
- ▶ BIOPOLYMÈRES
- ▶ BIOCARBURANTS

## UNE EXCELLENCE EN RECHERCHE

TWB repose sur une synergie avec le Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés (LISBP) de l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse. Ce laboratoire, sous la triple tutelle INSA/INRA/CNRS, fort d'une expérience de plus de 40 ans, est internationalement reconnu pour son niveau d'expertise dans les domaines de la **biocatalyse**, de l'**ingénierie métabolique**, du **génie microbiologique** et des **procédés de l'environnement**.



Des collaborations avec d'autres laboratoires publics de pointe sont également développées de façon complémentaire.



**twb**  
White Biotechnology  
center of excellence



TWB assure sur un même site un continuum d'expertise, de l'échelle du laboratoire au pilote préindustriel. Ce dispositif intégré permet d'accélérer le développement et la validation des bioprocédés tout en diminuant les risques liés aux changements d'échelle.

# UNE OFFRE ADAPTÉE AUX ENTREPRISES

Différents types de projets collaboratifs de recherche et développement sont proposés, en relation avec les chercheurs des meilleurs laboratoires publics. Afin de faciliter la collaboration entre les acteurs privés et publics, des règles simples de propriété intellectuelle ont été prédéfinies.

- **Projets de recherche pré-compétitifs**, soutenus par le consortium de TWB, pour générer des résultats innovants et des découvertes fondamentales exploitables par les partenaires.
- **Projets industriels compétitifs**, établis entre un industriel et TWB, en toute confidentialité, pour répondre à une problématique précise.
- **Projets intermédiaires**, cofinancés par des industriels et des fonds publics, en réponse à des appels d'offre nationaux ou européens.

## DES PLATEAUX TECHNIQUES DE HAUTE TECHNOLOGIE

Ces plateaux sont équipés de matériel de pointe et mis à disposition des chercheurs et personnels techniques dans le cadre des projets de recherche. Des prestations de service sont également proposées sur ces plateaux.

**7 plateaux intégrés, offrant des solutions techniques originales et performantes avec une vision de développement industriel, sont développés :**

- **Ingénierie de souche haut débit** : station automatisée de biologie moléculaire, robot piqueur de colonies.
- **Analytique** : analyses chimiques (chromatographie liquide, gaz et d'exclusion, spectrométrie de masse, cytométrie en flux, RMN) et physiques (rhéométrie, techniques spectrales et optiques).
- **Biotransformation et culture** : bioréacteurs de 500ml à 300 l, automate culture en mini-fermenteurs, réacteurs enzymatiques, analyses en ligne.
- **Opérations unitaires** : prétraitement des matières premières, purification, séparation, formulation.
- **Bio-informatique** : acquisition, stockage, traitement et analyse des données, analyse séquençage.
- **Evaluation environnementale** : analyse de l'empreinte carbone, des flux d'énergie et du cycle de vie des produits et procédés.
- **Ethique** : accompagnement des projets (analyse éthique et sociétale), en collaboration avec l'Ecole Supérieure d'Ethique des Sciences de l'Institut Catholique de Toulouse.

## EXEMPLE DE PROJET DE RECHERCHE PARTENARIALE : “THANAPLAST”

Développer des procédés biologiques industriels innovants pour valoriser les déchets plastiques et produire une nouvelle génération de plastiques biodégradables à fin de vie programmée.



### CARBIOS

La start-up de chimie verte a signé un partenariat d'un montant de 7 millions d'euros avec TWB (via l'INRA\*) pour le projet stratégique Thanaplast qu'elle pilote. L'enjeu est de développer des procédés biotechnologiques industriels alternatifs à la chimie conventionnelle pour repenser le cycle de vie des plastiques. Les applications seront immédiates : non seulement programmer, dès leur production, l'auto-destruction des plastiques à usage unique, tels que les sacs ménagers ou les films de paillage agricole ; mais également recycler à l'infini les déchets plastiques par un procédé biologique permettant de récupérer les constituants de base du plastique, identiques à ceux produits à partir de pétrole.



### Alain MARTY

Professeur à l'INSA\*\* de Toulouse et chercheur au LISBP\*\*\*, responsable scientifique TWB du projet THANAPLAST

« Ce projet mobilise aujourd'hui un grand nombre de compétences du LISBP, notamment en matière d'ingénierie enzymatique. 14 personnes ont été embauchées pour mener à bien ce projet sur 5 ans. TWB est le pont entre notre laboratoire de recherche publique et les équipes de recherche et développement de CARBIOS. Fini pour les chercheurs le casse-tête des questions de contrat de recherche et de propriété intellectuelle : TWB gère tous ces aspects avec CARBIOS. Il met par ailleurs à notre disposition les moyens humains et technologiques nécessaires pour la réalisation du projet, ce qui permet de nous concentrer sur notre cœur de métier c'est-à-dire la recherche scientifique. »

\*INRA : Institut National de la Recherche Agronomique / \*\*INSA : Institut National des Sciences Appliquées / \*\*\*LISBP : Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés

# TWB EST VOTRE INTERLOCUTEUR

- ▶ Vous désirez mettre en œuvre un programme de recherche ou de développement économique dans le domaine des biotechnologies industrielles, vous avez besoin d'un accompagnement technique ponctuel ou vous souhaitez utiliser des équipements technologiques de pointe.
- ▶ Vous êtes une entreprise, un laboratoire de recherche public, un acteur privé ou public de l'économie.

N'hésitez pas à nous contacter.

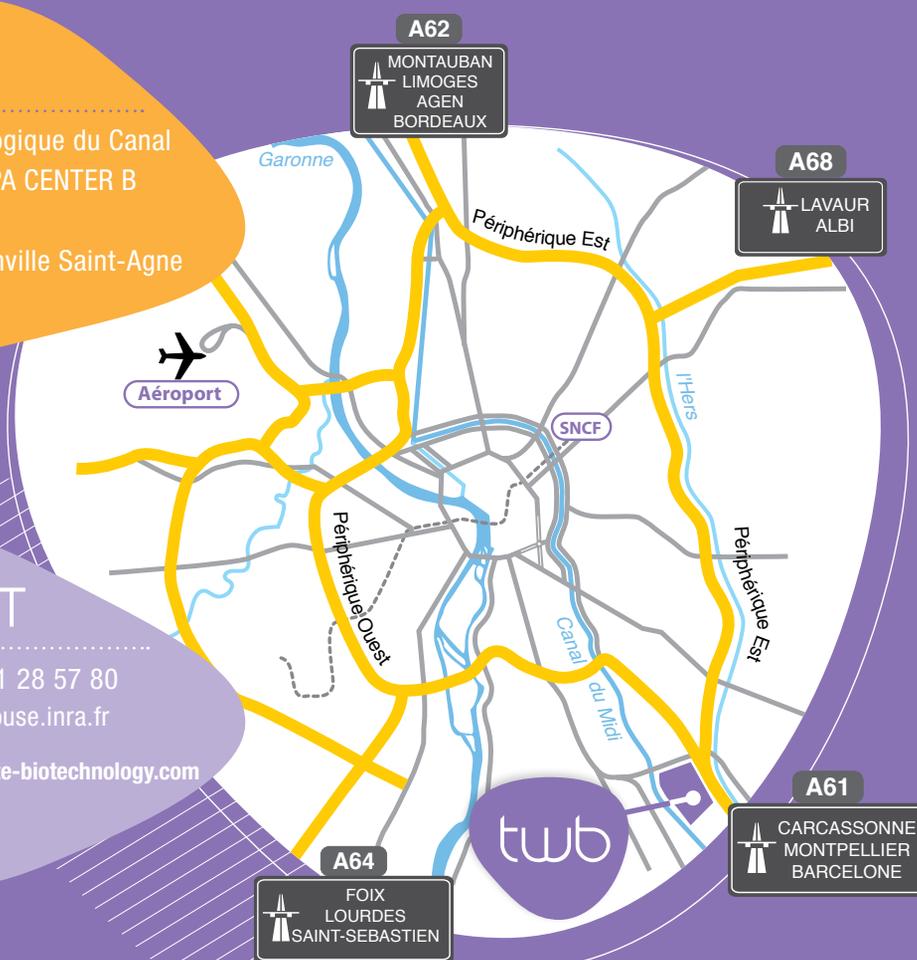
## TWB

Parc Technologique du Canal  
Bâtiment NAPA CENTER B  
3, rue Ariane  
31520 Ramonville Saint-Agne  
FRANCE

## CONTACT

Tél. : +33 (0)5 61 28 57 80  
Email : [twb@toulouse.inra.fr](mailto:twb@toulouse.inra.fr)

[www.toulouse-white-biotechnology.com](http://www.toulouse-white-biotechnology.com)



### Lauréat en mars 2011 de l'appel à projets des Investissements d'Avenir

« Santé et Biotechnologie – Démonstrateurs préindustriels », TWB bénéficie d'une aide d'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR-10-DPBS-02-01). TWB repose sur une Unité Mixte de Service (UMS), sous la triple tutelle INRA/INSA/CNRS (UMS INRA 1337 ; UMS CNRS 3582). Cette entité, labellisée par l'Institut Carnot 3BCAR, est gérée par l'INRA.



Sous la triple tutelle de :



Le Système de Management de La Qualité de TWB est certifié ISO 9001



**twb**  
White Biotechnology  
center of excellence