

SÉLECTION ET VARIÉTÉS BIOLOGIQUES

PRINCIPES ET ENJEUX



Frédéric Rey, ITAB

11 décembre 2024, Angers

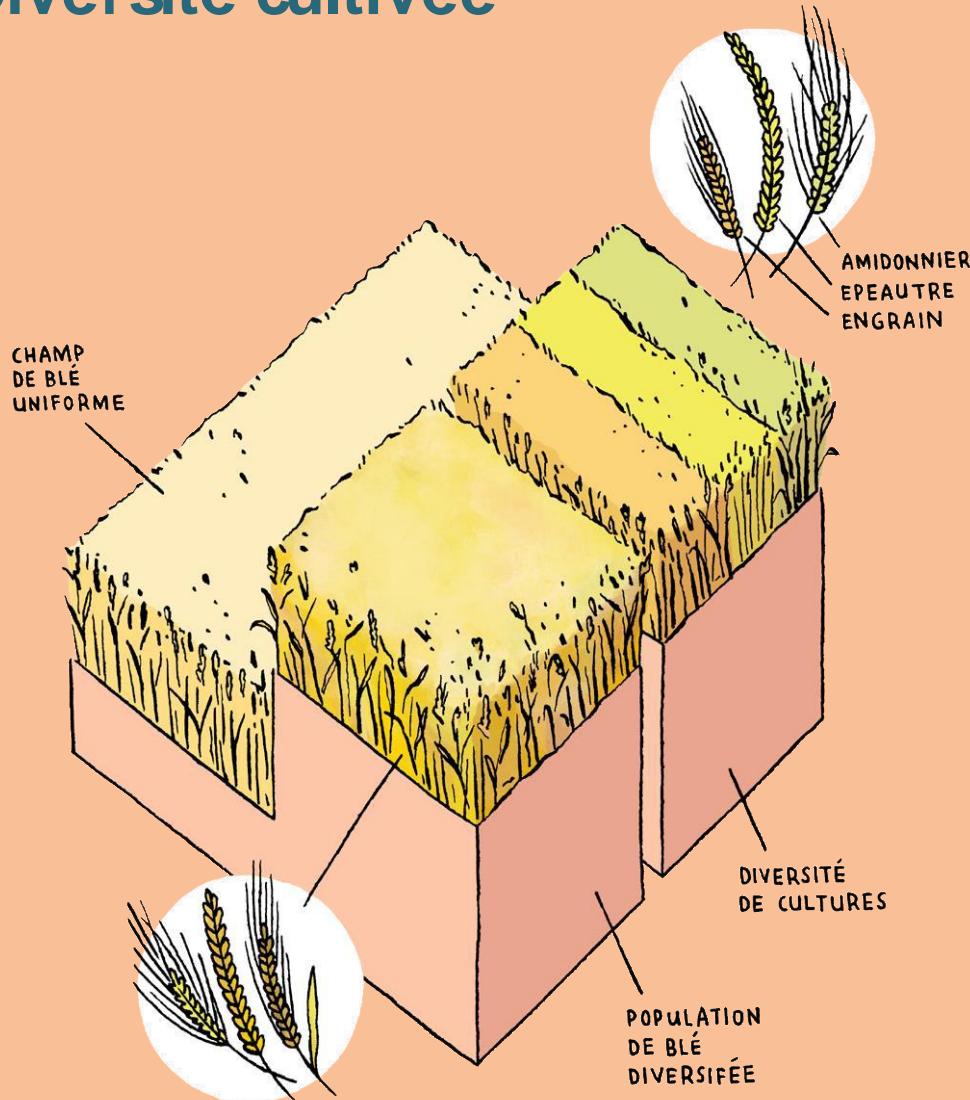
10 & 11
décembre
2024



Journées techniques **SEMCENCES POTAGÈRES BIOLOGIQUES**

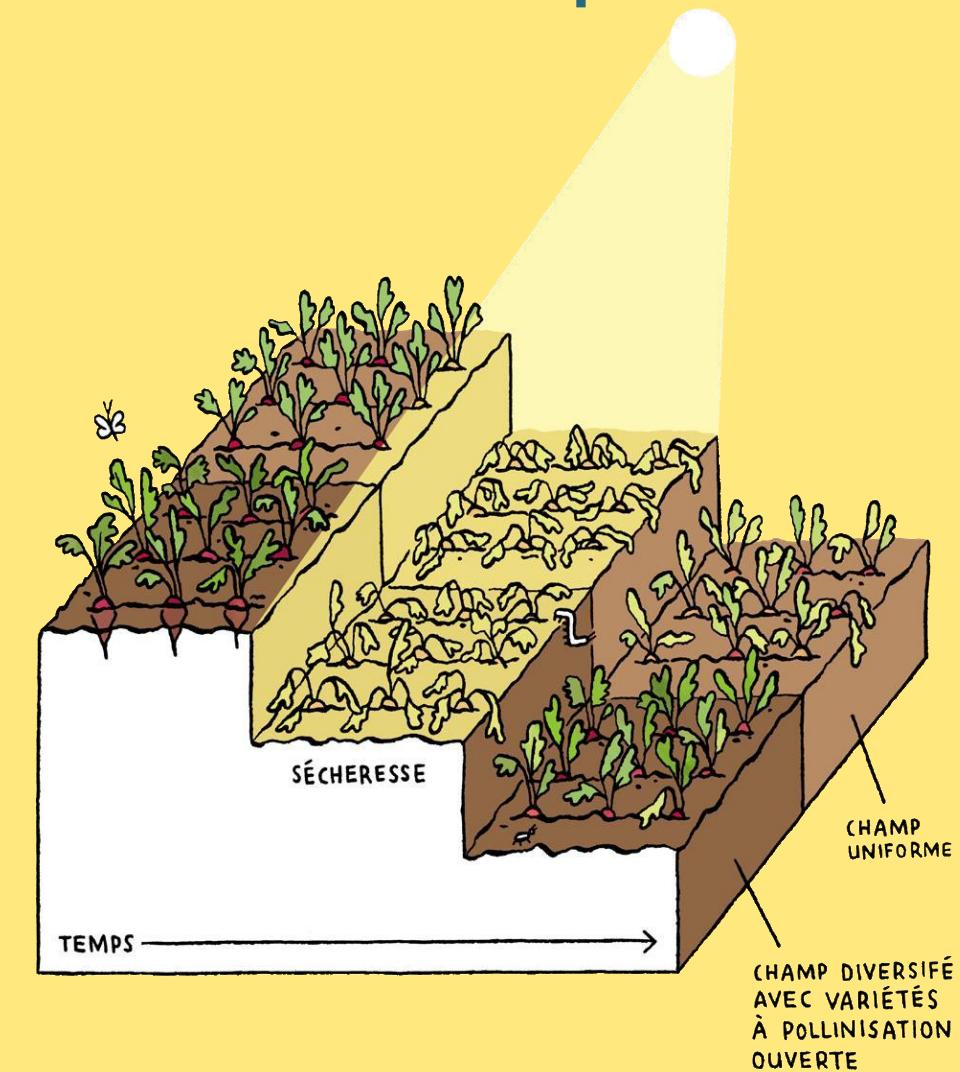


Diversité cultivée



Les paysans ont besoin de semences biologiques pour autant de cultures et de variétés que possible pour garantir les meilleures récoltes.

Résilience climatique

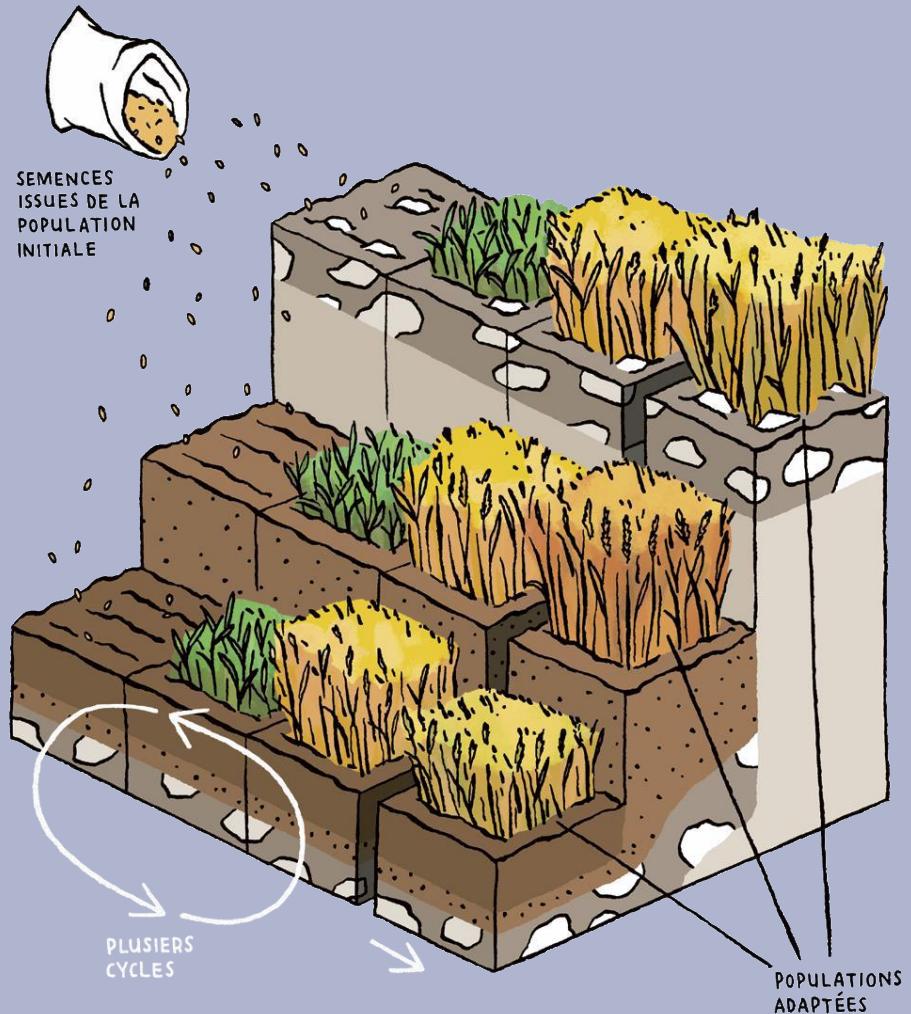


La diversité survit là où l'uniformité échoue.

Grâce à leur diversité génétique, les variétés à pollinisation libre offrent une meilleure résilience.



Adaptation locale



A chaque sol, la bonne semence; à chaque semence, le bon sol.

Des populations diversifiées, cultivées pendant plusieurs années dans le même environnement, s'y adaptent progressivement.

La diversité cultivée



► Lien téléchargement

 **LiveSeeding**

► LiveSeeding



- **Des semences et de la sélection végétale biologiques** pour accélérer la durabilité et la diversité des systèmes alimentaires en Europe.
 - 37 partenaires de 15 pays européens (18 dans LIVESEED)
 - Innovation Action of Horizon Europe
 - Grant agreement ID: 101059872
 - Total 6.6 Mio €
 - 4 years (Oct 2022 – Sept 2026)
 - Sister project: InnOBreed on organic fruit breeding



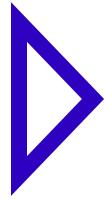
1- LES VARIÉTÉS BIOLOGIQUES DANS LE RÈGLEMENT EUROPÉEN (2018/848)

10 & 11
décembre
2024



Journées techniques **SEMCENCES POTAGÈRES BIOLOGIQUES**





Règlement bio européen (2018/848)

- 19) «variété biologique adaptée à la production biologique»: une variété telle que définie à l'article 5, paragraphe 2, du règlement (CE) no 2100/94 du Conseil qui:
- a) est caractérisée par une grande diversité génétique et phénotypique entre les différentes unités reproductives; et
 - b) provient d'activités de sélection biologique visées à l'annexe II, partie I, point 1.8.4, du présent règlement;

Sélection de variétés biologiques

IFOAM Organics International

Normes de 2012, mises à jour en 2014

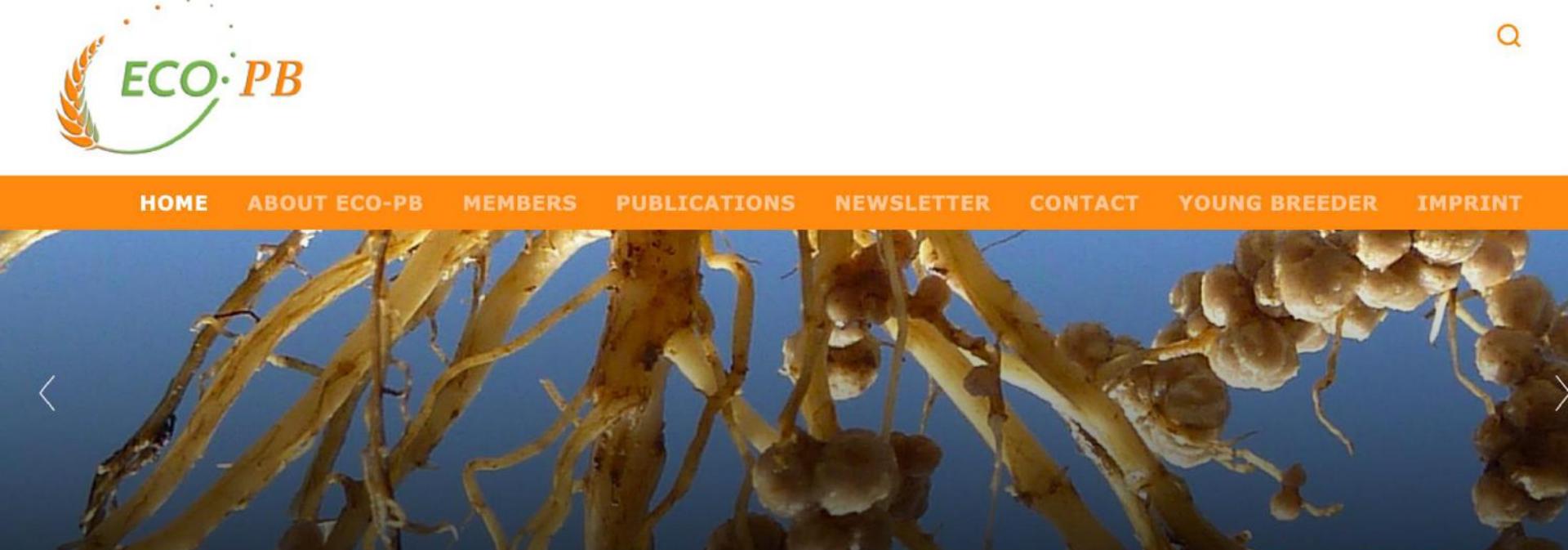
4.8 Sélection de variétés biologiques :
définition de base de la sélection végétale biologique

<https://www.ifoam.bio/our-work/how/standards-certification/organic-guarantee-system/ifoam-norms>

La sélection végétale biologique

Position paper ECO-PB, 2012

[La Sélection Végétale Biologique - Document de position - 596 KB](#) (French Translation of Position paper on organic plant breeding | ECO-PB, 2012) | by Stephanie Klaedtke and Frédéric Rey, ITAB, 2019



www.eco-pb.org

ECO-PB Flyer



Flyer_ECO-PB_Feb2019

Label privé BIOVERITA

« Bioverita - semences issues de la sélection biologique »



Bioverita existe depuis près de 15 ans

Liste des variétés de légumes 185 variétés certifiées bioverita

Qu'est-ce que la sélection biologique?

Le bio dès le début ! La sélection biologique développe des variétés adaptées aux besoins de la culture biologique, cela avec des méthodes et techniques compatibles avec les principes de l'agriculture biologique. La sélection se fait dans le respect de la dignité de la plante, en respectant l'intégrité de la cellule (donc sans génie génétique). Tout le processus se déroule sur des exploitations en

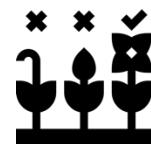
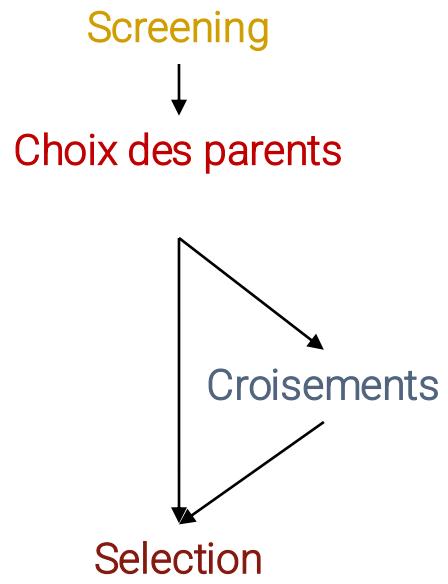
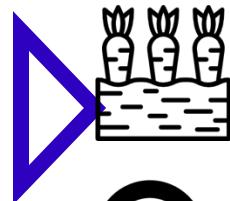
Le label de la sélection bio

bioverita veut faire connaître et diffuser la sélection bio :

- parmi les agriculteurs et les producteurs de fruits et légumes bio
- auprès des transformateurs de produits bio
- auprès des commerçants de produits bio
- auprès des consommateurs de produits bio

Qu'est-ce que bioverita?

- une plateforme avec les plus importants sélectionneurs bio d'Europe
- une plateforme pour les variétés reproductibles issues de la sélection biologique de céréales, de fruits et de légumes
- une plateforme pour les transformateurs et les négociants de produits biologiques intéressés par la sélection bio



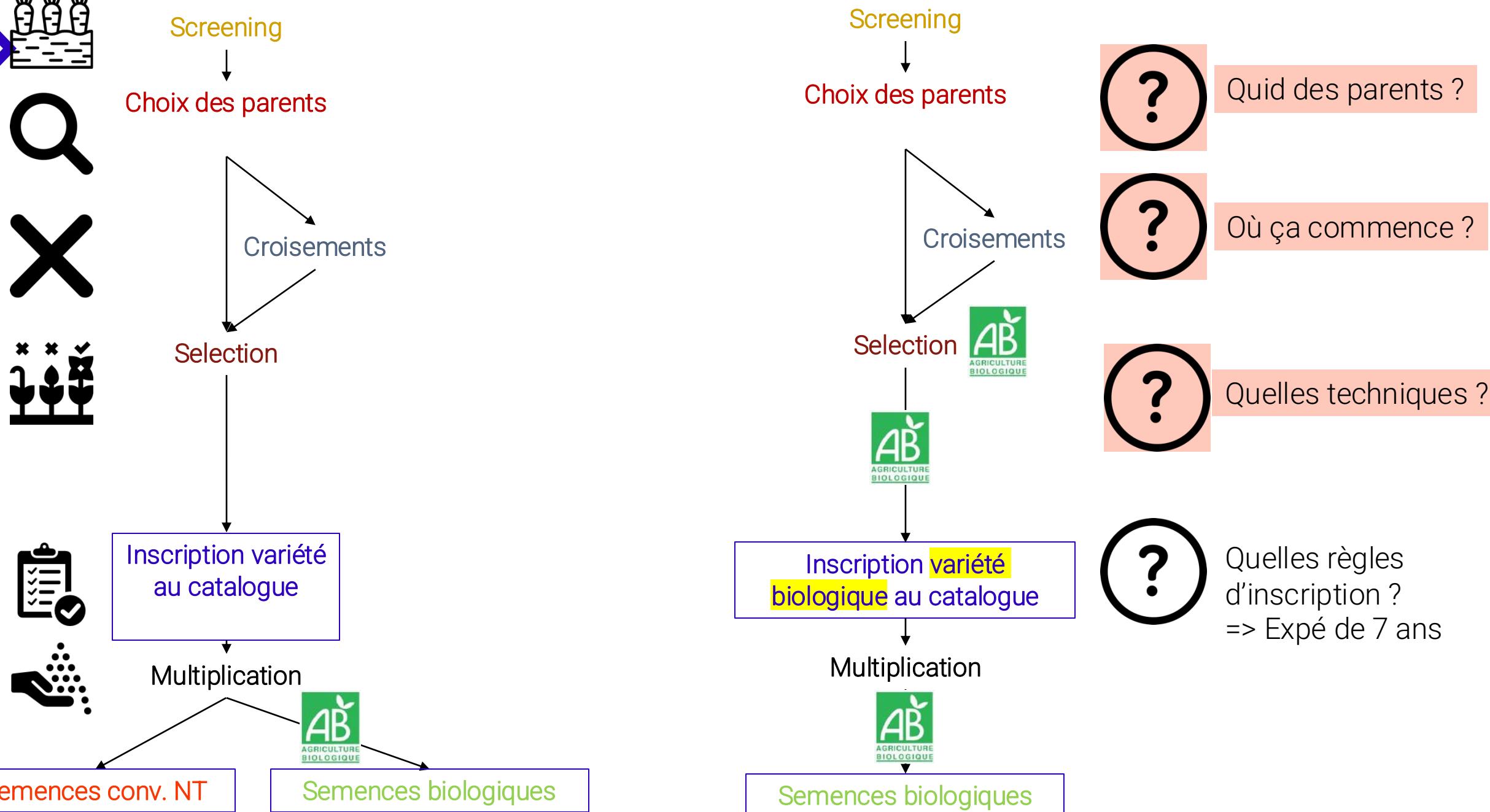
Inscription variété
au catalogue

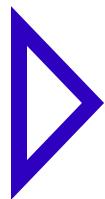
Multiplication



Semences conv. NT

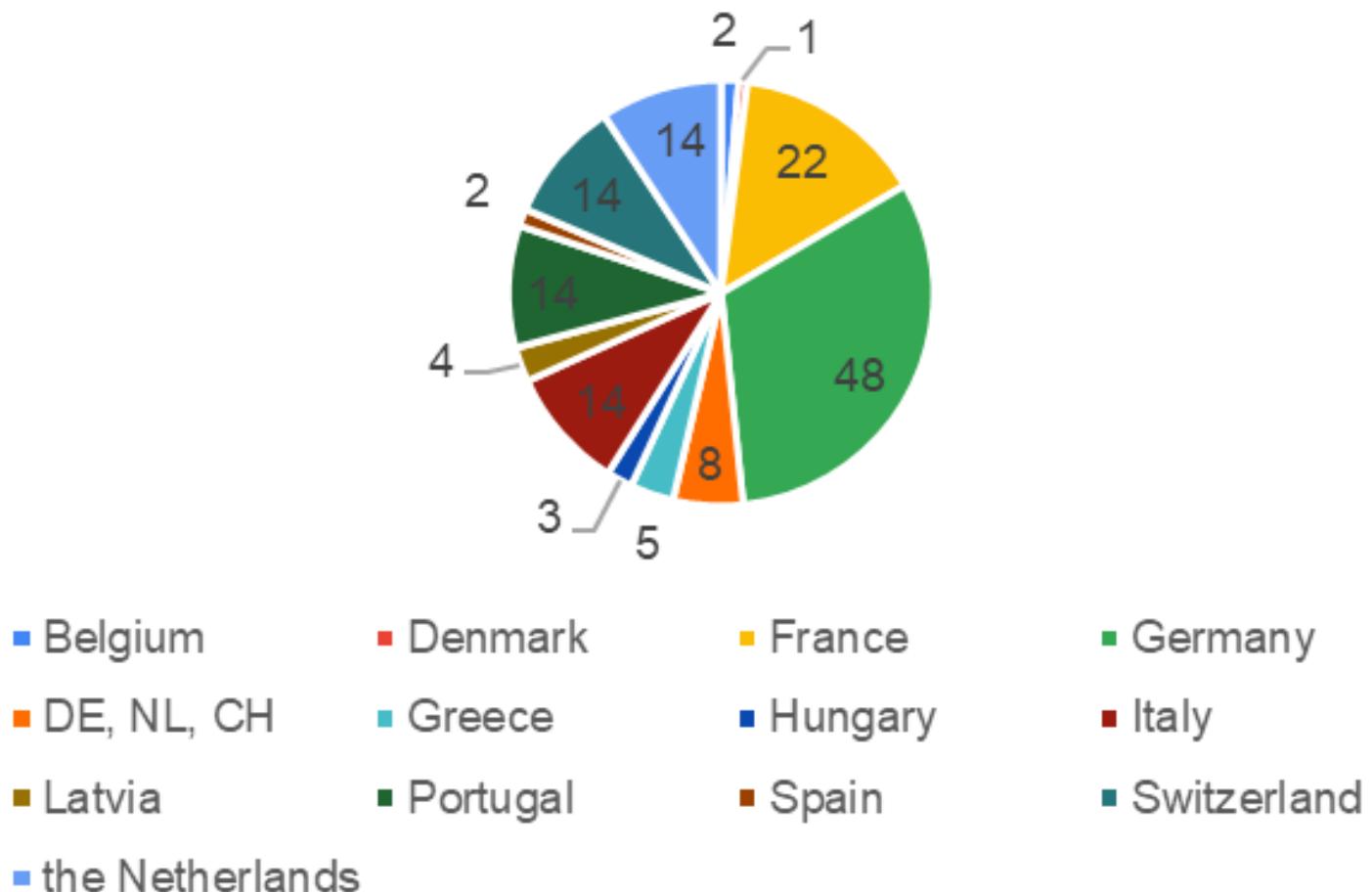
Semences biologiques





Enquête sélection bio- juin 2024

number of organic breeding programs



REONSES

- 151 programmes
- 67 sélectionneurs « bio »
- 22 réponses françaises

2- PROPOSITIONS SUR LA SÉLECTION BIO

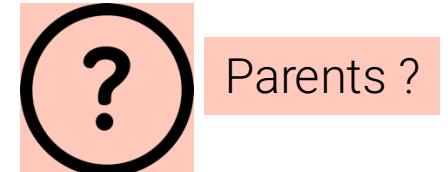
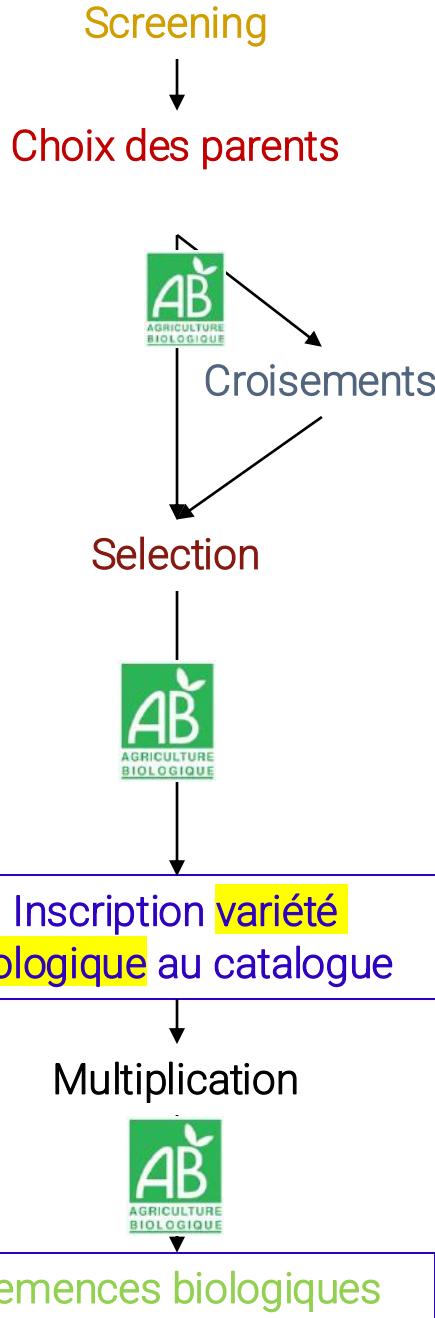
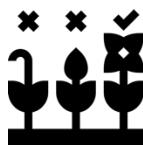
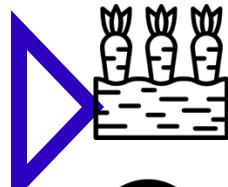
ECO-PB - LIVESEEDING

10 & 11
décembre
2024

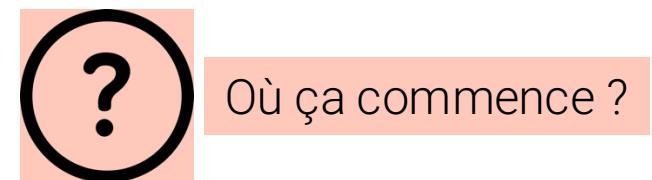


Journées techniques **SEMCENCES POTAGÈRES BIOLOGIQUES**

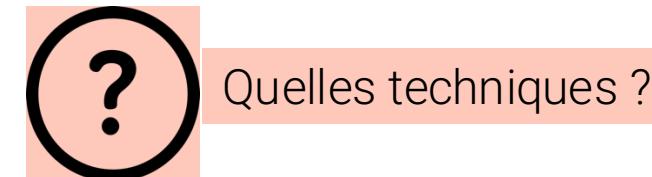




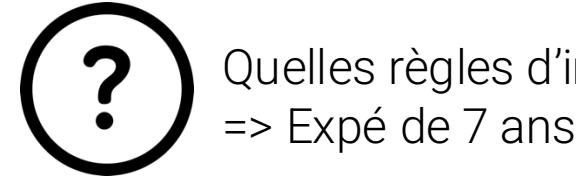
Parents ?



Où ça commence ?



Quelles techniques ?

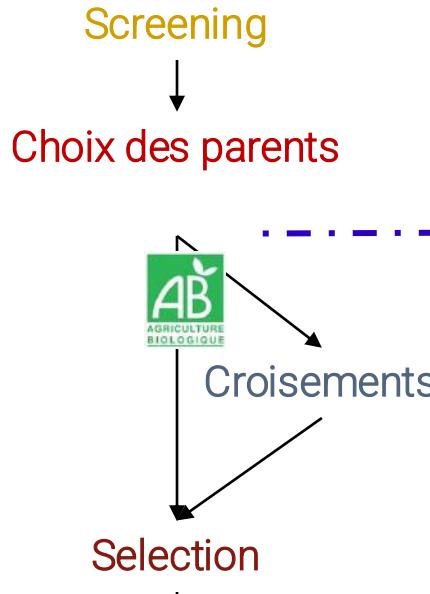
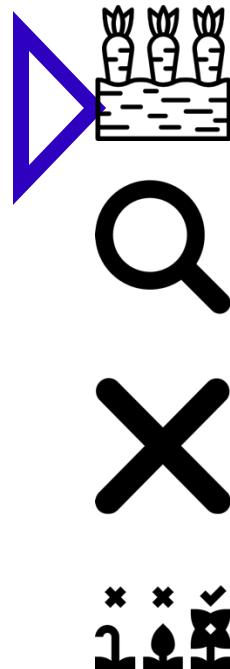


Quelles règles d'inscription ?
=> Expé de 7 ans (depuis juillet 2023)

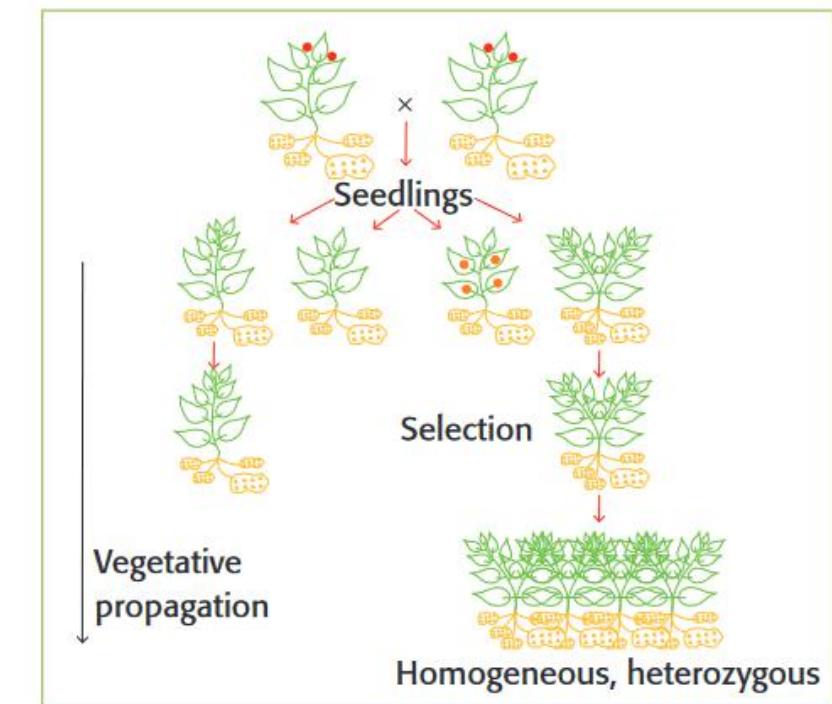
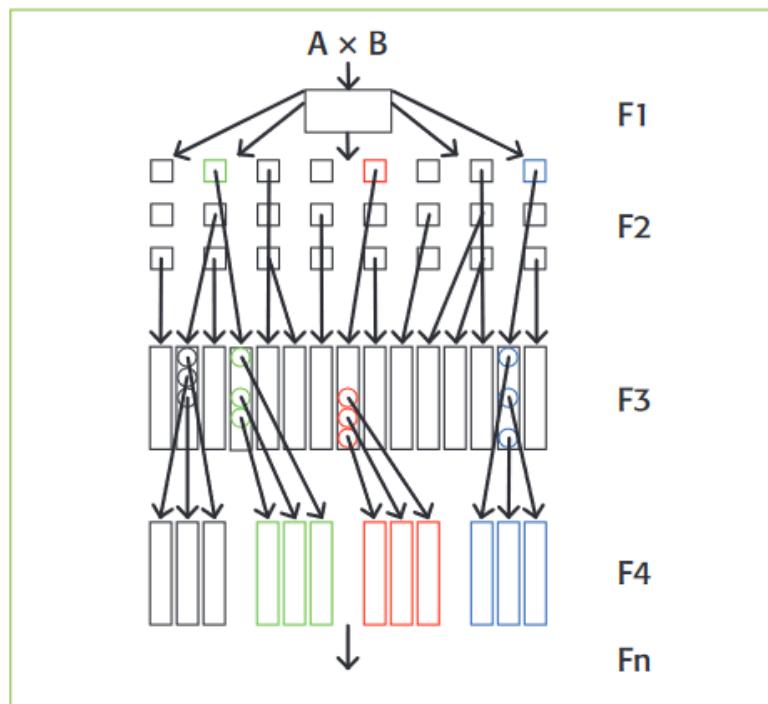
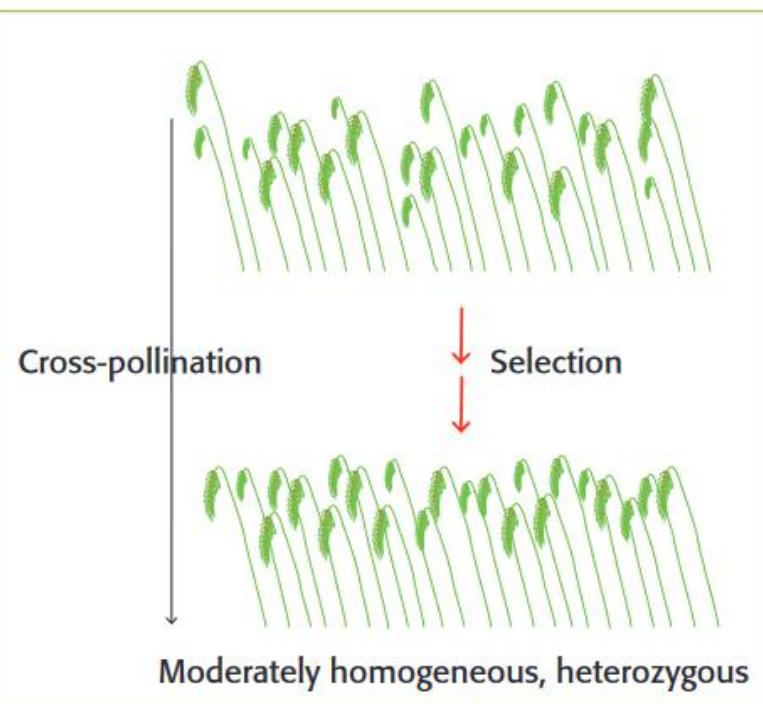


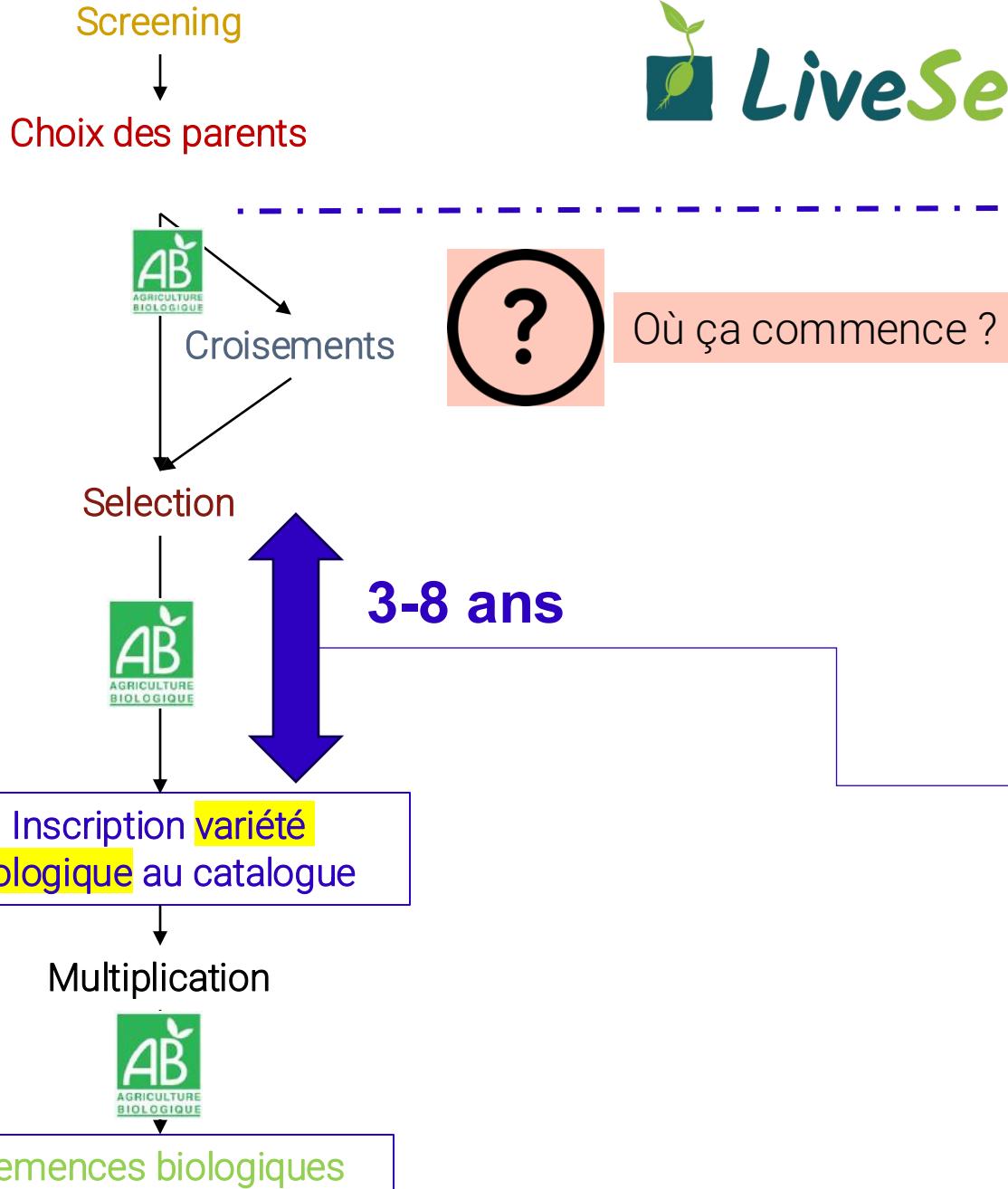
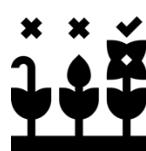
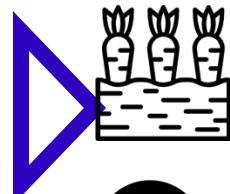
- Toutes les semences actuellement utilisables en AB peuvent servir pour la sélection bio
- Sauf: OGM, NGT





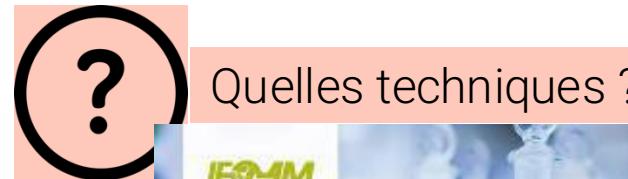
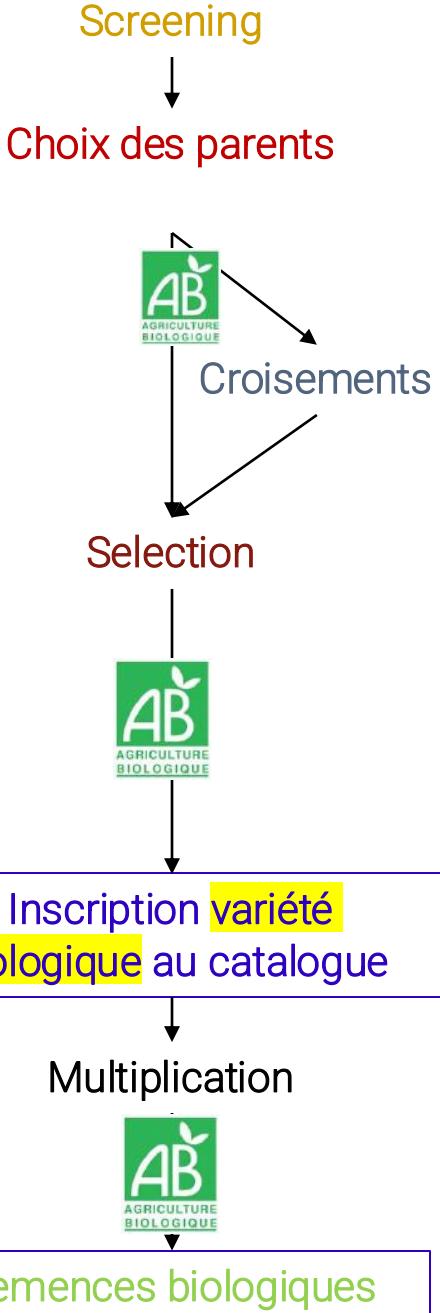
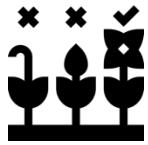
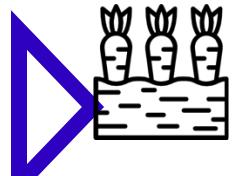
- Pour la sélection massale : dès le début de la sélection ;
- Pour les croisements : dès les croisements initiaux ;
- Pour la sélection hybride : dès le développement des lignées parentales.





- Pour la sélection massale : dès le début de la sélection ;
- Pour les croisements : dès les croisements initiaux ;
- Pour la sélection hybride : dès le développement des lignées parentales.

- 5 ans ou 5 générations pour les cultures annuelles (ex. laitue) ;
- 8 ans ou 4 générations pour les cultures bisannuelles (ex. carotte) ;
- 3 ans ou 3 générations végétatives pour les cultures annuelles à multiplication végétative (ex. pomme de terre) ;
- ...



- Le génome et la cellule sont respectés en tant qu'entité indivisible, sans intervention technique/physique
- Les barrières naturelles de croisement sont respectées
- Pas de brevets...

IFOAM International: Position Paper on New Breeding Techniques 2017
approval on General Assembly of IFOAM in Nov. 2017 <https://www.ifoam.bio/compatibility-breeding-techniques-organic-systems>



Compatibilité de techniques de sélection et biotechnologies avec l'Agriculture et la Sélection Végétale Biologiques



DÉCEMBRE 2023



► Brochure ITAB

[LIEN](#)

Tableau 1 : Évaluation de la compatibilité des techniques de sélection et de multiplication au regard du règlement AB, du positionnement IFOAM-OI et des critères d'évaluation de Eco-PB

VERT : la technique en question est compatible avec l'AB au vu du critère qui figure dans la colonne. ROUGE : la technique en question n'est pas compatible avec l'AB au vu du critère qui figure dans la colonne. JAUNE : Compatible ou non, en fonction de la mise en oeuvre et de l'usage (voir détail dans la case). CASE BLANCHE : cette technique n'est pas incluse dans le positionnement de IFOAM-OI.

Technique	Acceptabilité pour culture en AB			Acceptabilité pour la sélection végétale biologique							Pour les « variétés biologiques » selon règlement AB	
	Selon règlement AB	Selon IFOAM-OI	Selon IFOAM-OI	Selon critères Eco-PB								
				Intervient dans le génome	Intervient dans la cellule	Intervient dans l'aptitude naturelle à la reproduction	Limite la disponibilité des plantes en tant que ressource pour de futures sélections	Passe outre les barrières naturelles aux croisements	Limite la multiplication à la ferme			
Génération de variations génétiques												
Croisement ciblé au sein d'une même espèce / Variation clonale lors de multiplications végétatives <i>in vivo</i> (mutations naturelles)												
Hybrides interspécifiques / Croisement à l'aide d'espèces « ponts »									Sauvetage d'embryons peut être nécessaire			
Mutagénèse induite par substance chimique ou irradiation / TILLING (exclu « Eco-Tilling »)		Toléré										
Induction polyploïde		Si colchicine naturelle ?	?			Triploïdes		Croisements interspécifiques	Triplôïdes		Sans anti-mitotiques de synthèse (colchicine naturelle)	
CMS (sans fusion cellulaire) / SM génique (de mutation naturelle)						Sans gènes de restauration	Sans gènes de restauration		Sans gènes de restauration			
Sauvetage d'embryons								Croisements interspécifiques				
Haploïdes doublés (HD) obtenus par lignée inductrice, puis doublement spontané des chromosomes (<i>in vivo</i>)			?									
Haploïdes doublés (HD) obtenus par culture d'anthères, ovaires, microspores ou cellules-œufs (<i>in vitro</i>)					Éventuellement si culture de cellules isolées							
Fusion de protoplastes	Uniquement entre espèces interfertiles			Éventuellement		Triploïdes	Possible	Possible	Possible			
Fusion protoplaste – protoplaste énucléé	Uniquement entre espèces interfertiles			Entre espèces interfertiles			CMS	Possible	Possible			
Mutagénèse induite par la culture <i>in vitro</i> de cellules isolées / Variation somaclonale / <i>in vitro</i> -variation					Intervient dans le cycle de reproduction							
Transgénèse / Biologie synthétique					Possible	Si brevet			Si brevet			

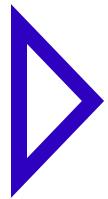
3- ENJEUX ET VISION POUR LE FUTUR

10 & 11
décembre
2024



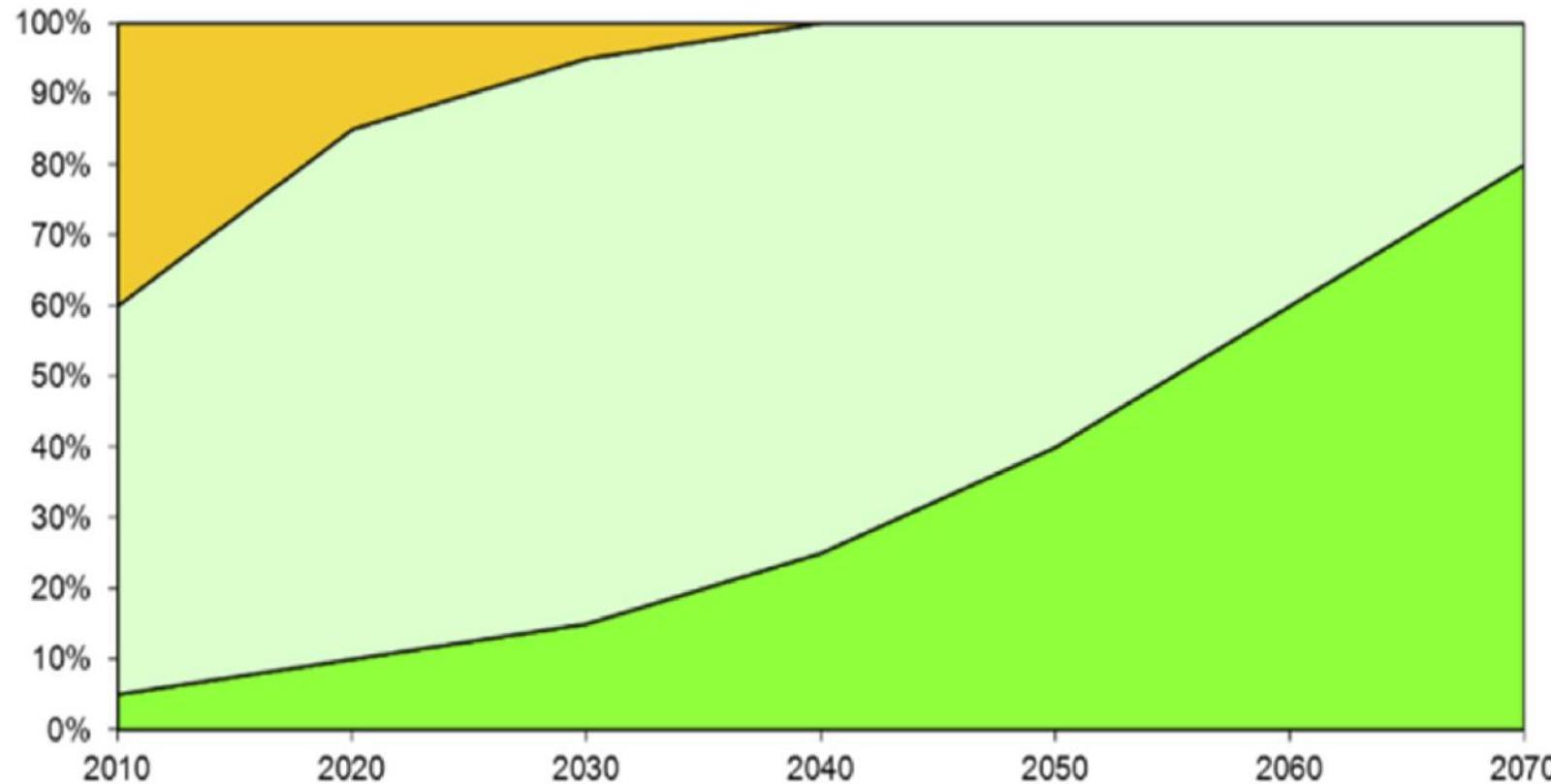
Journées techniques **SEMCENCES POTAGÈRES BIOLOGIQUES**





Semences et plants pour l'AB

(source projet Liveseed)



-
- █ Variétés biologiques, sélectionnées en AB
 - █ Semences biologiques multipliées en AB
 - █ Semences conventionnelles non-traitée (autorisées par dérogation)

4- IDEES CLÉS À RETENIR

10 & 11
décembre
2024



Journées techniques **SEMCENCES POTAGÈRES BIOLOGIQUES**

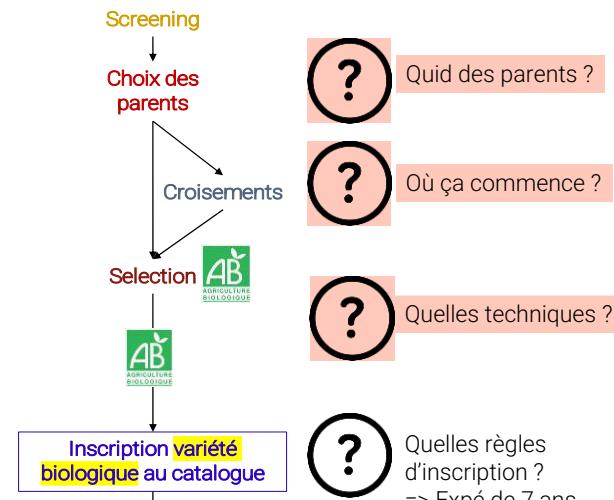




1. Le règlement européen de l'Agriculture Biologique (UE 2018/848) encourage le développement de variétés biologiques pour répondre aux besoins spécifiques du secteur.



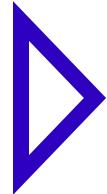
2. Ce règlement reste vague sur des aspects importants tels que le choix des parents, les durées nécessaires ou les techniques de sélection acceptées.



3. Les propositions d'ECO-PB et de LiveSeeding apportent des règles plus précises, à discuter avec le secteur biologique et la Commission européenne







Matériel
Hétérogène
Biologique

Article 3 :

- a) présente **des caractéristiques phénotypiques communes**
- b) est caractérisé par une **grande diversité génétique et phénotypique** entre les différentes unités reproductives, si bien que cet ensemble végétal est représenté par le matériel dans son ensemble, et non par un petit nombre d'unités
- c) n'est pas une variété (...)

Acte délégué : ... se caractérise (...) par sa **nature dynamique pour évoluer et s'adapter** à certaines conditions de culture.

Variété
Biologique

Article 3 :

une variété (CE-2100/94) qui:

- a) est caractérisée par une **grande diversité génétique et phénotypique** entre les différentes unités reproductives; et
- b) provient d'activités de sélection biologique visées à l'annexe II, partie I, point 1.8.4, du présent règlement;

2 catégories en fonction des utilisateurs ciblés et des “garanties” apportées

