



Panorama des méthodes d'évaluation environnementale

Thibault SALOU

Mardi 14 Juin 2022

INRAE



L'INSTITUT
agro Montpellier

La Chaire ELSA-PACT

TRANSITION
VERS UNE ÉCONOMIE
CIRCULAIRE



www.elsa-pact.fr



PARTENAIRES ACADÉMIQUES

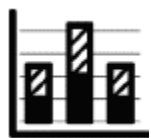


PARTENAIRES ENTREPRISES



Pourquoi avons-nous besoin de méthodes d'évaluation environnementale?

Des applications et finalités variées



HOTSPOT : Diagnostic et identification des hotspots environnementaux



ECO-CONCEPTION



AIDE A LA DECISION
Stratégies des entreprises et des politiques publiques



REGLEMENTATION
Anticipation et respect des législations



COMMUNICATION
ENVIRONNEMENTALE



BENCHMARK



ÉCONOMIE
Réduction indirecte des coûts



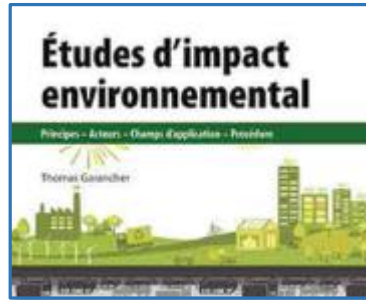
MARCHÉ
Accès à de nouveaux marchés



PARTENAIRES
Choix de nouveaux partenaires commerciaux: achats responsables

Pourquoi un Panorama?

Méthodes d'évaluation environnementales génériques



Etc.

Déclinées dans des centaines d'outils, labels, méthodes ...



Pourquoi un Panorama?



Monocritère ?
Multicritère ?
Score unique ?

Suis je certain que mon Investissement dans une méthode ou un label sera consensuel et pérenne ?

Quelle méthode choisir ?

Cette méthode couvre elle bien les principaux enjeux environnementaux ?

Est-elle scientifiquement fondée ?

Est-ce que ce n'est pas du greenwashing ?

Puis-je fonder ma décision sur cette méthode ?



... / ...

Objectifs du panorama des méthodes

Proposer une approche critique et standardisée applicable à la plupart des méthodes pour :

- a. **Décrire** et informer de façon **transparente** sur les méthodes
- b. Proposer des **critères d'analyse** et de comparaison **entre méthodes**
- c. **Aider au choix** de la ou des méthode(s) les plus adaptées à une problématique





Ce que le Panorama se propose de faire:

- Fournir des informations pédagogiques et transparentes sur les grandes familles de méthodes et leurs principales déclinaisons



Ce que le Panorama ne fait pas:

- Comparer finement deux méthodes ou outils très proches

Exemples:

- Empreinte carbone: outil **GoodPlanet** versus outil **Avenir Climatique.org**
- en ACV: méthode **ReCiPe** versus méthode **EF**
- Empreinte eau: méthode **WSI** versus méthode **AWARE**
- Etc.



Qu'est ce qui est couvert par ce Panorama ?

Quels dispositifs sont éligibles?

Une méthode est éligible si elle fournit une **évaluation quantitative ou qualitative des effets sur l'environnement** d'une activité humaine

Panorama des méthodes
d'évaluation environnementale



Quels dispositifs sont NON éligibles?



Panorama des
méthodes d'évaluation
environnementale



Une méthode est **NON éligible*** SI

**une seule condition est suffisante*

Elle est exclusivement fondée sur un **référentiel** définissant des **obligations de moyens** ou des **seuils** ou **références de conformité** sur le pilier environnemental

*Ex: Label Rouge,
Agriculture Biologique,
etc.*

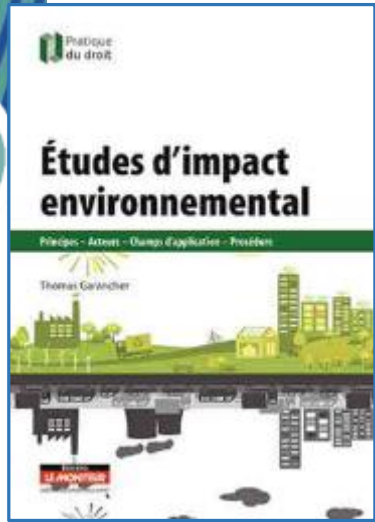
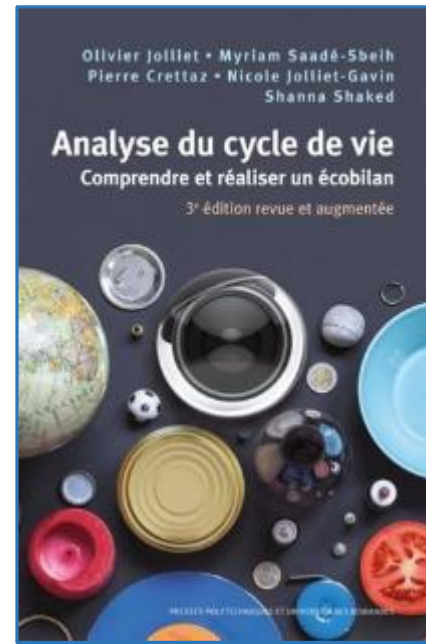
Elle fournit exclusivement des données mesurées pour constituer une **base de données** ou un **observatoire**. En ce sens elle ne revendique pas directement d'être utilisée en tant qu'outil d'aide à la décision sauf éventuellement à des échelles macroscopiques (Pays, région)

Ex: Nodu, Aquastat, etc.

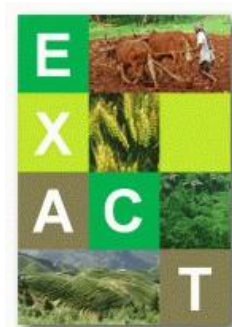
Son objet est d'intégrer les résultats d'autres méthodes d'évaluation environnementale comme point de départ de sa propre analyse

*Ex: Analyse Coût-Bénéfice,
analyse multicritère du
type ELECTRE, etc.*

Vers une classification des méthodes...



IPCC



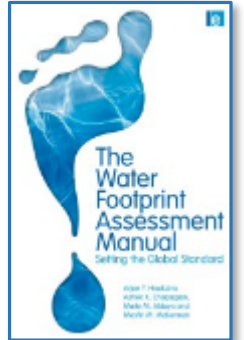
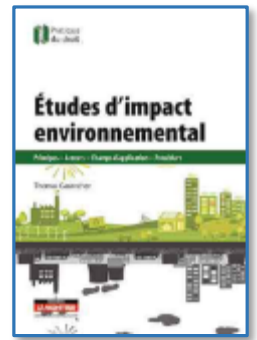
Vers une classification des méthodes...



Dispositifs non éligibles



MÉTHODES « ORIGINALES »



DÉCLINAISONS* DE MÉTHODES



PEFCR



*toute méthode qui simplifie la mise en œuvre d'une méthode originale

Méthodes analysées

Méthodes génériques (14/36)

- Bilan GES (*GIEC*)
- Evaluation stratégique environnementale
- Analyse de Cycle de Vie
- ...

Méthodes orientées biodiversité (8/36)

- Ecological Footprint
- GLOBIO
- Product Biodiversity Footprint (*ICARE –Sayari*)
- ...

Méthodes agricoles ou agro-alimentaires (14/36)

- Indigo®
- La Note Globale
- PEFCR Produits laitiers (*Commission Européenne*)
- ...



Un panorama adossé à des concepts reconnus



Pourquoi faire appel à des concept reconnus ?

Références environnementales
robustes et consensuelles



Panorama des méthodes d'évaluation environnementales

1. **Décrire** les méthodes sur la base de critères standards
2. **Evaluer** les méthodes sur la base de références robustes:
 - Types d'indicateurs utilisés,
 - **Complétude** de la méthode,
 - **Couverture des enjeux** environnementaux,
 - **Pertinence environnementale**,
 - Caractérisation des **effets environnementaux**,
 - .../...



Enjeux environnementaux (1/3)

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



4 des 17 objectifs concernent directement la dimension environnementale



Enjeux environnementaux (2/3)

Les 5 principaux facteurs de l'effondrement de la biodiversité du MEA



Habitat change and fragmentation:
Deforestation in the Amazon (NASA Terra)



Invasive species: *Water lettuce in the US*



Overexploitation: *Overfishing in Malta (www.Gozonews.com)*



Pollution: *Concept art of the industrial age*



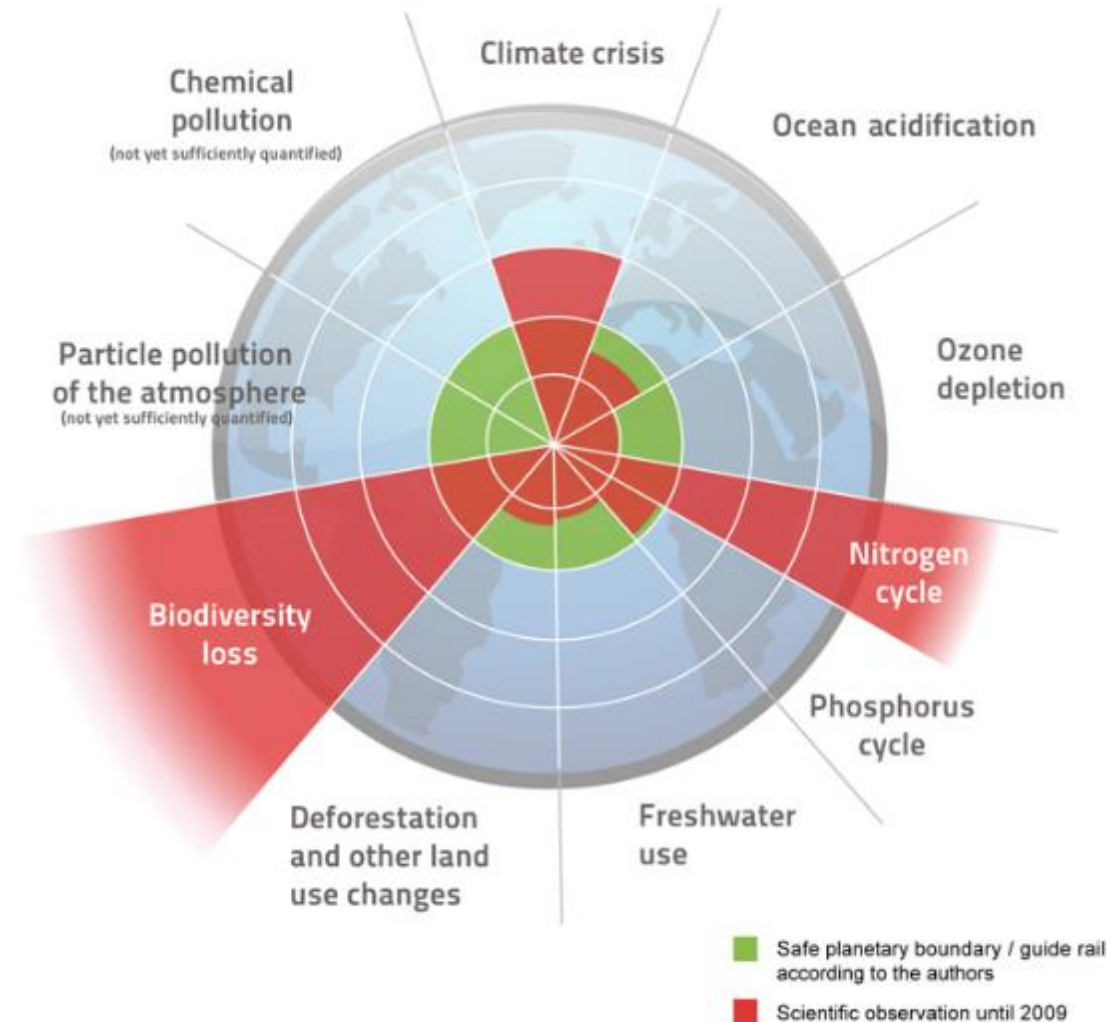
Climate change: *Desert agriculture in Saudi Arabia (EarthSnapshot www.earthshot.com/)*

Enjeux environnementaux (3/3)

Le concept de limites planétaires

Planetary Boundaries

after Johan Rockström, Stockholm Resilience Centre et al. 2009





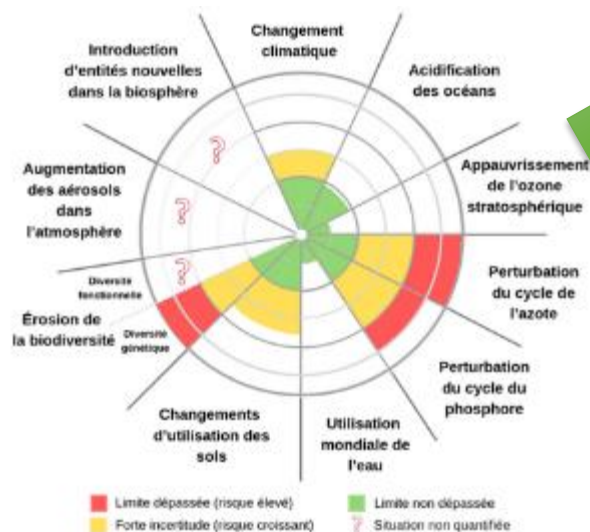
Les 5 principaux facteurs de l'effondrement de la biodiversité du MEA



Enjeux environnementaux INCONTOURNABLES pour le Panorama



Le concept de limites planétaires

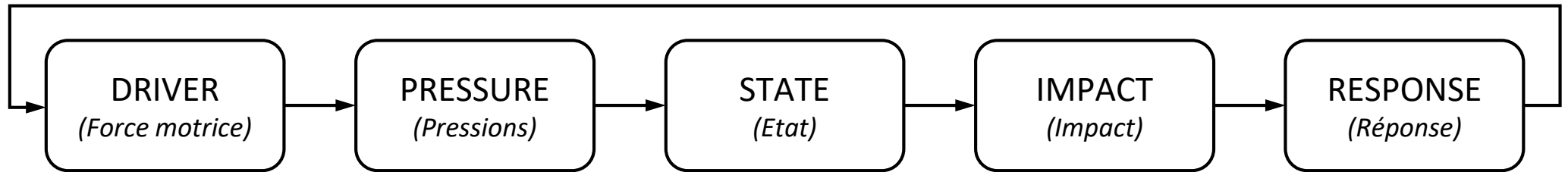


D'après Steffen et al., Science, 2015

Le concept DPSIR pour la classification des indicateurs

DPSIR

European Environment Agency, 1999



Exemple

Nombre de voitures sur les routes

Quantité de gaz à effet de serre émise

Potentiel de réchauffement climatique en CO₂ équivalent

Effet sur la biodiversité

Taxe carbone

Ex. indicateurs



Nombre, km parcourus



Volume/masse (CO₂, NO_x, N₂O, CH₄ ...)



Empreinte (CO₂eq)



Pourcentage d'espèces affectées (PDF)



€/kg CO₂



Quels livrables pour accompagner l'utilisateur ?

Quels livrables pour accompagner l'utilisateur ?

1. Guide méthodo du Panorama



PDF – 80 pages

OBJECTIFS:

- > Etre transparent et pédagogique
- > Comprendre les résultats publiés
- > Assurer la reproductibilité des analyses

Quels livrables pour accompagner l'utilisateur ?

1. Guide méthodologique du Panorama

2. La grille d'analyse détaillée

UN OUTIL EXCEL qui permet de:

- > Faciliter et standardiser les futures analyses (description + évaluation)
- > Etre transparent sur les résultats publiés



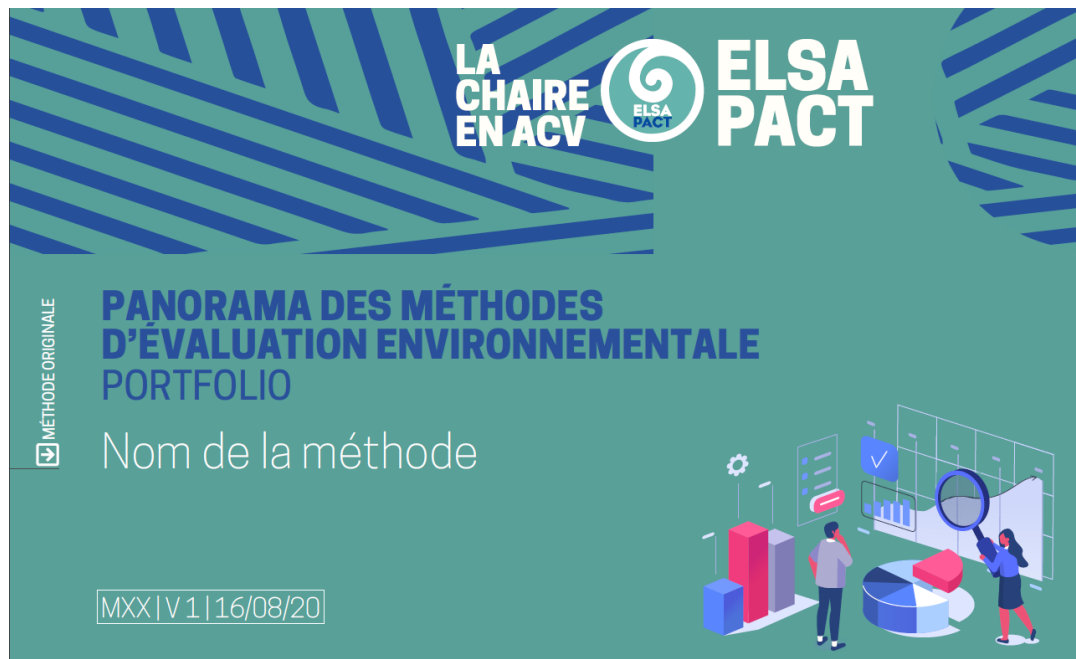
Domaine d'appréciation	A. Qualité du jeu d'indicateurs							B. Complétude			C. Transparence et objectivité				D. Consensualité			E. Faisabilité et accessibilité				
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A	B1	B2	B	C1	C2	C3	C	D1	D2	D	E1	E2	E3	E4	E
	Homogénéité des niveaux des critères	Non redondance des critères	Cohérence entre indicateurs et objectifs de la recherche	Aptitude à caractériser les effets environnementaux	Pertinence spatiale des effets	Pertinence spatiale des effets	Note globale	Portée de la méthode	Couverture des enjeux environnementaux	Note globale	Accessibilité des documents	Objectivité de l'agrégation des résultats	Objectivité et reproductibilité de l'évaluation	Note globale	Reconnaissance par la recherche scientifique	Fondements institutionnels	Note globale	Coût d'accès aux outils de la méthode	Facilité de mise en œuvre de la méthode	Rapidité de mise en œuvre de la méthode	Facilité d'interprétation des résultats	Note globale
INDIGO	1	4	4	2	2	4	2,7	2	3	2,5	4	3	4	3,7	1	3	2,0	3	2	2	2	2,3
Ecological Footprint	4	4	4	4	1	0	3,2	2	2	2,0	4	4	4	4,0	4	2	3,0	4	4	1	4	3,3
GLOBIO4	2	4	4	4	2	4	3,4	0	2	1,0	4	4	4	4,0	1	3	2,0	4	2	1	4	2,8
PARCEL	1	4	4	2	2	2	2,5	2	1	1,5	3	4	4	3,7	0	0	0,0	4	4	4	4	4,0
Etude d'impact	2	4	4	4	4	4	3,8	2	4	3,0	3	3	4	3,3	4	4	4,0	0	0	0	4	1,0
La Note Globale	0	N.D.	2	0	0	0	#VALEUR!	0	1	0,5	0	1	0	0,3	0	0	0,0	0	4	3	4	2,8
ACV	3	4	4	4	4	1	3,7	4	4	4,0	4	3	4	3,7	4	4	4,0	0	0	1	2	0,8
COMPASS LCA Tool	3	4	4	4	4	0	3,6	2	2	2,0	3	4	4	3,7	0	3	1,5	0	4	3	2	2,3
Global biodiversity Score	1	4	4	4	2	2	3,1	2	2	2,0	4	4	4	4,0	0	1	0,5	0	2	0	4	1,5
Product Biodiversity Footprint	1	4	4	2	2	2	2,5	2	4	3,0	4	1	2	2,3	0	3	1,5	0	0	1	2	0,8
Biodiversity Footprint Calculator	2	4	2	4	4	4	3,4	2	1	1,5	4	4	4	4,0	0	3	1,5	4	2	3	4	3,3
Biodiversity Performance Tool	0	4	4	0	2	0	1,7	0	2	1,0	4	4	4	4,0	0	0	0,0	4	4	3	2	3,3
Biodiversity Footprint Method	2	4	2	4	4	4	3,4	2	1	1,5	4	4	4	4,0	0	3	1,5	4	2	3	4	3,3
Eco score	0	0	4	0	1	0	1,0	2	4	3,0	3	2	4	3,0	0	0	0,0	4	4	4	4	4,0
HVE niveau 3 Option A	0	4	4	0	1	0	1,5	0	2	1,0	4	1	4	3,0	0	2	1,0	2	0	4	4	2,5
LC.biodiv.IA	0	4	4	4	4	4	4,0	2	0	1,0	4	4	4	4,0	1	2	1,5	4	0	1	4	2,3
PEFCR Laitier	3	4	2	4	4	0	3,2	2	4	3,0	4	3	4	3,7	2	3	2,5	0	0	2	2	1,0
Agribalyse®	3	4	4	4	4	0	3,6	2	4	3,0	4	3	4	3,7	1	3	2,0	4	4	2	2	3,0
IDEA v3	0	4	2	0	1	0	1,1	0	1	0,5	4	3	2	3,0	1	2	1,5	1	4	3	4	3,8
EES	4	4	4	0	1	0	4,8	2	4	3,0	3	0	0	3,0	3	4	3,5	0	0	0	4	1,0
Demain La Terre	4	4	4	0	1	0	2,0	2	2	2,0	2	4	4	3,3	0	3	1,5	0	0	0	4	1,8
IFT	4	4	4	0	4	0	2,3	0	0	0,0	4	4	4	4,0	0	2	1,0	4	4	3	4	3,8
GIEC Inventaires GES n°4	4	4	4	4	4	0	4,0	0	0	0,0	4	4	4	4,0	2	4	3,0	0	0	0	4	1,3
Bilan Carbone®	4	4	4	4	4	0	4,0	2	0	1,0	4	4	4	4,0	1	4	2,5	0	2	1	4	1,8
Bilan carbone® (AFD)	4	4	4	4	4	0	4,0	2	0	1,0	2	4	4	3,3	0	2	1,0	4	2	3	4	3,3
Ex-Act (FAO)	4	4	4	4	4	0	4,0	2	0	1,0	4	4	4	4,0	1	2	1,5	4	4	4	4	4,0

Quels livrables pour accompagner l'utilisateur ?

1. Guide
méthodo
du
Panorama

2. La
grille
d'analyse
détaillée

3. Le
Portfolio du
Panorama



- > 1 fiche par méthode = 1 PDF de 7 pages
- > Un système de versionning
- > Distinction graphique Méthode originale / Déclinaison
- > Méthodes classées par champs d'application (générique, agri/agro, ...)

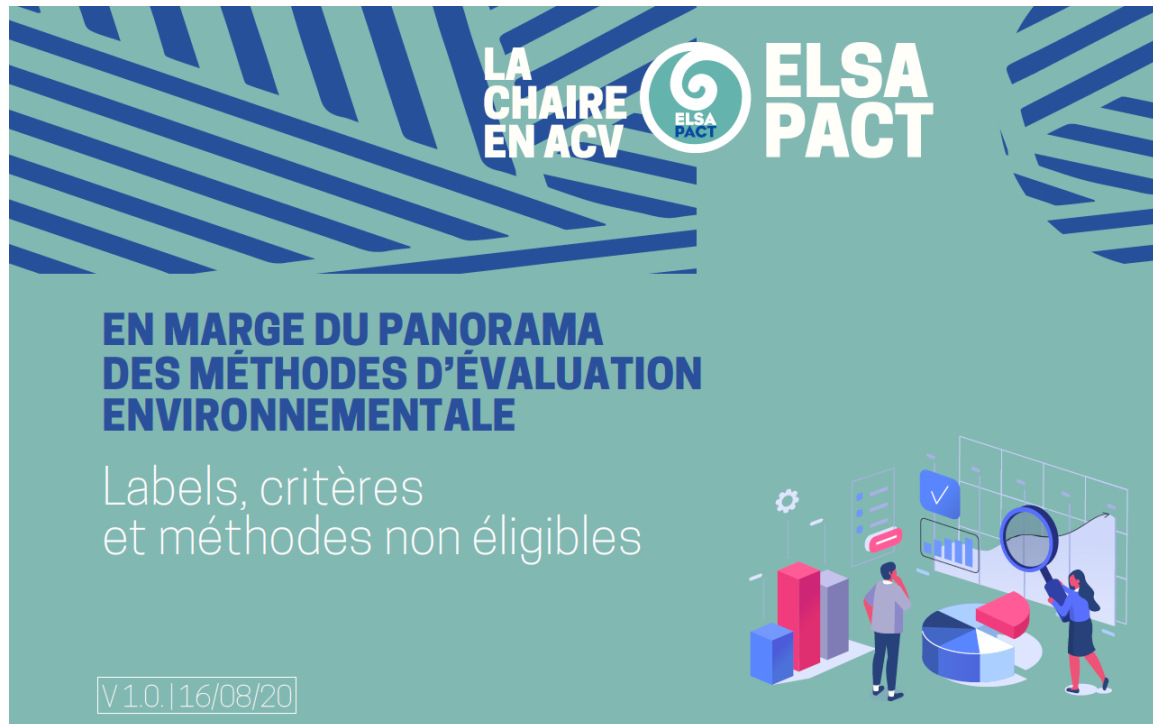
Quels livrables pour accompagner l'utilisateur ?

1. Guide
méthodo
du
Panorama

2. La
grille
d'analyse
détaillée

3. Le
Portfolio du
Panorama

4. Liste
dispositifs
non
éligibles





Focus sur une fiche de méthode

Illustration avec la méthode INDIGO®

Qu'est ce qu'une fiche?

Illustration par la méthode INDIGO®

Fiche en 2 parties



1

Description de la méthode

2

Evaluation de la méthode



Qu'est ce qu'une fiche?

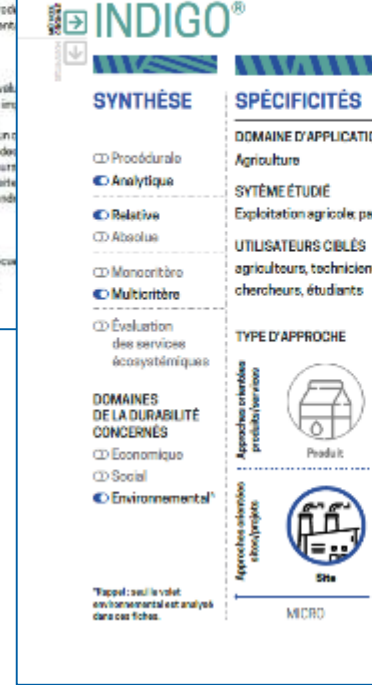
Illustration par la méthode INDIGO®
Fiche en 2 parties



1

Description de la méthode

Fournir de manière standardisée une synthèse descriptive



*DPSIR: Driver-Pressure-State-Impact-Response (Force motrice-Pression-Etat-Impact-Réponse)

MÉTHODE
ORIGINALE

INDIGO®



Présentation

INDIGO est une méthode d'évaluation de l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement. Cette méthode est développée depuis 1994 par l'équipe de l'INRA Colmar avec appui de l'ARAA et l'ENSAIA de NANCY dans le cadre d'un programme de recherche visant à produire un tableau de bord agroenvironnemental des exploitations agricoles.

Objectif

L'objectif de cette méthode est d'évaluer de façon simple et lisible les différents impacts environnementaux générés par les exploitations agricoles. INDIGO est un outil de diagnostic et d'aide à la décision destiné aux techniciens, conseillers, ingénieurs agronomes et agriculteurs qui souhaitent améliorer leurs pratiques pour les rendre plus durables.

Cadre méthodologique

Après un travail d'enquête pour le recueil des données nécessaires au calcul des

indicateurs (caractéristiques des parcelles, interventions culturales, etc.), les données sont rentrées dans une base de données qui permet de calculer les différents indicateurs. On obtient alors une vue d'ensemble qui met en évidence les points forts et les points faibles de l'exploitation. Les indicateurs calculés par la méthode sont : assolement, succession culturale, matière organique, produits phyto, phosphore, azote, irrigation et énergie. Chaque indicateur est présenté sous forme d'un indice entre 0 (risque maximal pour l'environnement) et 10 (risque nul), avec une valeur recommandée à 7. Cette valeur correspond à un risque minimum qui puisse être atteint de manière réaliste en appliquant les recommandations de la production intégrée.

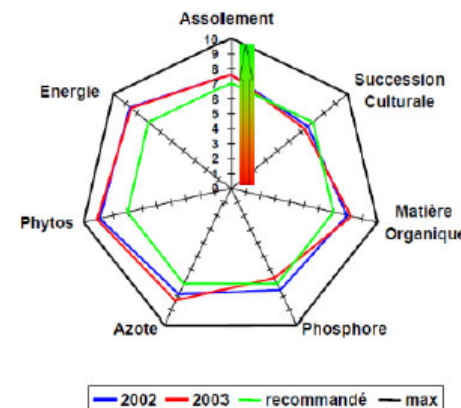
Résultat

Les résultats obtenus par le traitement logiciel peuvent être exportés vers Excel, ce qui permet de les représenter sous forme d'un tableau de bord à l'aide d'un graphique radar. Les conseils sont ajoutés

manuellement par le technicien qui utilise la méthode. L'utilisateur peut sortir des histogrammes analysant les résultats par parcelle, par succession culturale ou culture, de même que des tableaux.



Exemple de résultat sous forme de graphique radar
Source : extrait du logiciel INDIGO



MÉTHODE
ORIGINALE **INDIGO**®

M01

DECLINAISON
↓

SYNTHÈSE

- Procédurale
- Analytique
- Relative
- Absolue
- Monocritère
- Multicritère
- Évaluation des services écosystémiques

DOMAINES DE LA DURABILITÉ CONCERNÉS

- Economique
- Social
- Environnemental*

*Rappel : seul le volet environnemental est analysé dans ces fiches.

SPÉCIFICITÉS

GÉNÉRIQUE

SPÉCIFIQUE

DOMAINE D'APPLICATION

Agriculture

SYSTÈME ÉTUDIÉ

Exploitation agricole; parcelle

UTILISATEURS CIBLÉS

agriculteurs, techniciens agricoles, chercheurs, étudiants

SUPPORT OPÉRATIONNEL

- Ouvrage/guide
- Logiciel
- Questionnaire
- [autre]

USAGES REVENDIQUÉS POTENTIELS

- Diagnostic
- Ecoconception
- Communication
- Demande réglementaire
- Autre : [renseigner]

TYPE D'APPROCHE

Approches orientées produits/services



Produit



Mode de vie



Organisations



Régions/Pays

Approches orientées sites/projets



Site



Projet

← MICRO

MESO

MACRO →

MÉTHODE
ORIGINALE
↓
INDIGO®

M01

DECLINAISON
↓

PERTINENCE SPACIALE DES EFFETS

- Site générique
- Site dépendant
- Site spécifique

ÉVALUATION DES IMPACTS

- Au regard des services rendus par le système étudié
- Évaluation intrinsèque

TYPE DES ÉVALUATIONS

- Qualitatives
- Semi-quantitatives
- Quantitatives

NATURE DES INDICATEURS

- Simples
- Mesurés
- Prédicatifs réels
- Prédicatifs potentiels

**PLACE DES INDICATEURS
SUR LA CHAÎNE DE CAUSALITÉ DPSIR***

Force motrice

Cause fondamentale des pressions (agriculture, activités industrielles)

Pression

A l'origine d'un changement d'état (rejets, artificialisation d'un milieu)

Etat

Description du milieu au travers de la mesure de différents paramètres biologiques, physiques, chimiques, hydrologiques

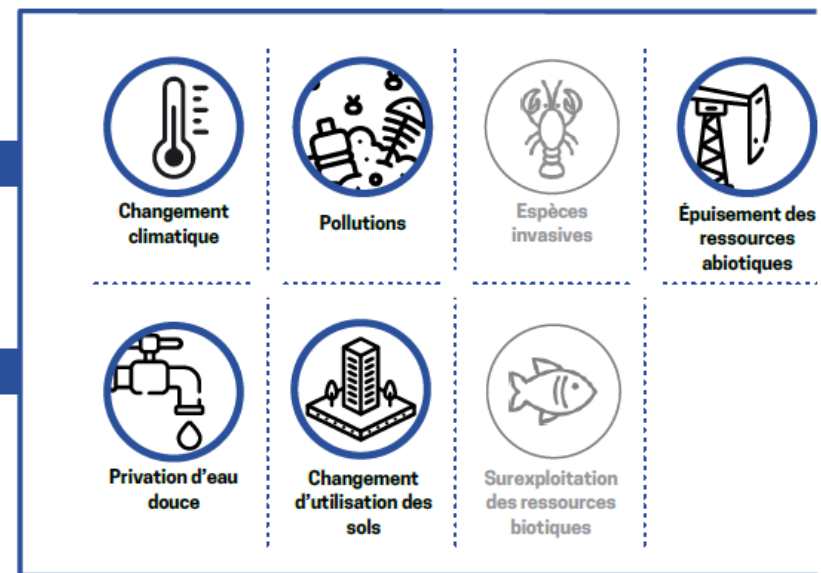
Impact

Correspond à un changement d'état à cause des pressions

Réponse

Actions correctrices pour limiter les impacts

COUVERTURE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



*DPSIR : Driver-Pressure-State-Impact-Response (Force motrice-Pression-Etat-Impact-Réponse)

Qu'est ce qu'une fiche?

Illustration par la méthode INDIGO®

Fiche en 2 parties

1

Description de la méthode

2

Aide

The screenshot displays the 'ÉVALUATION GÉNÉRALE' (General Evaluation) section of the INDIGO® methodology. It features a horizontal bar chart comparing five criteria on a scale from 0 to 4. The criteria and their scores are:

Critère	Score
A. Qualité du jeu des indicateurs	3,4
B. Complétude	3,4
C. Transparence et objectivité	3,7
D. Conscience	3
E. Fiabilité et accessibilité	2,8

Below the chart, the 'PRINCIPAUX AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS' (Main Advantages and Disadvantages) are listed:

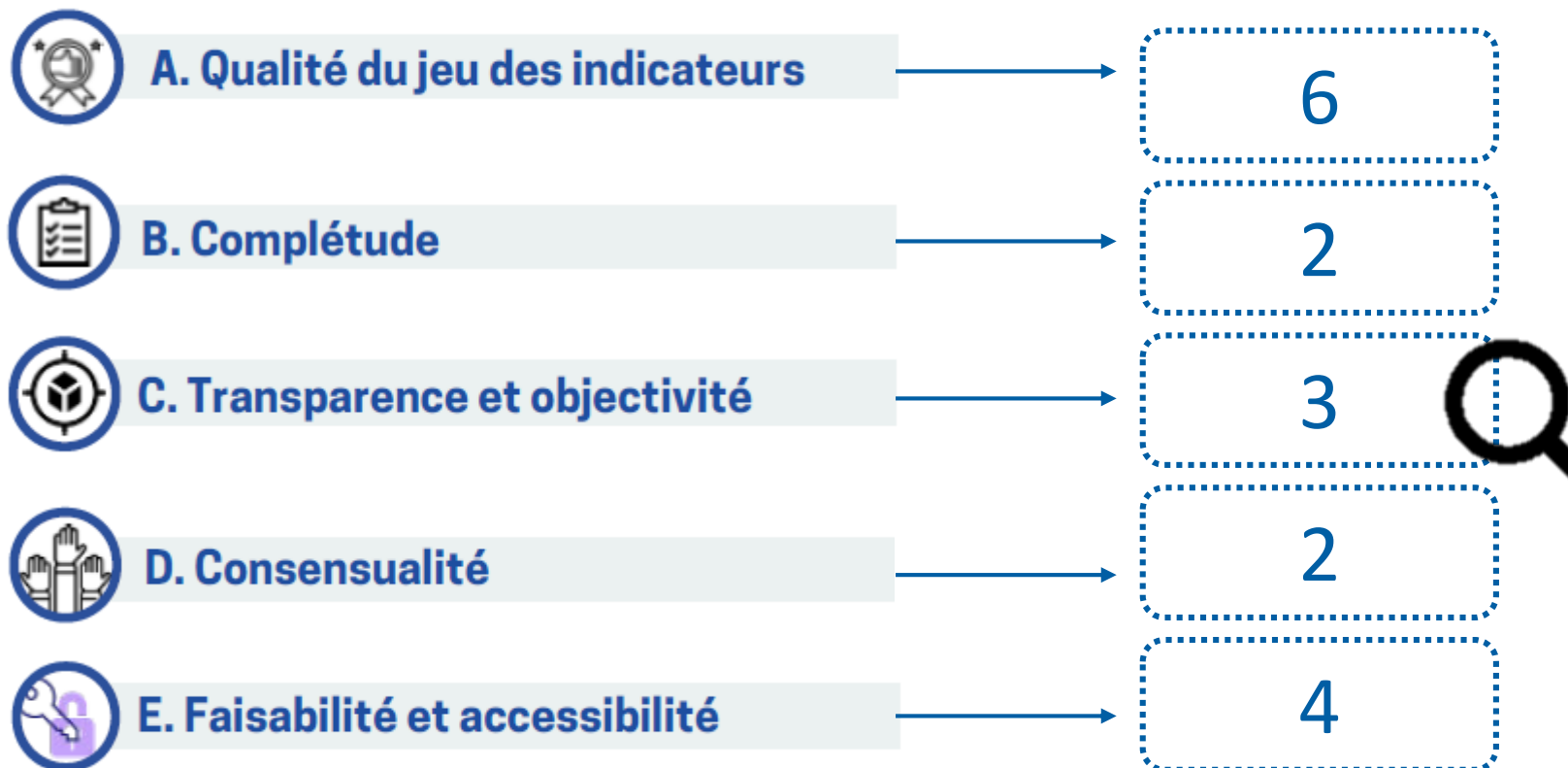
- Points forts (Strengths):**
 - Analyse détaillée des pratiques
 - Méthode interactive
 - Très bonne accessibilité des documents
 - Transparence de la méthode
 - Bonne qualité de ces vertus des enjeux environnementaux
 - Paramétrage de l'outil possible
 - Exportation possible des résultats et figures
- Points faibles (Weaknesses):**
 - Fortes hétérogénéités des indicateurs sur la chaîne de conseil DPSIR
 - Aggrégation restrictive : résultats sous forme de diagramme radar
 - Fort besoin en données d'entrée lors de la 1^{ère} année d'utilisation
 - Pas d'approche cycle de vie

Additional text at the bottom notes: 'Commentaires libres. Indigo® est une méthode transparente et fiable au service des agriculteurs afin de réaliser un diagnostic des pratiques agricoles. Indigo® ne prend pas en compte les effets indirects et n'a pas de perspective cycle de vie, cependant elle couvre les enjeux environnementaux de façon satisfaisante. La méthode caractérise les impacts selon le contexte local (caractéristiques pédo-climatiques prises en compte).'

Notation des méthodes

5 domaines

17 éléments
d'appréciation



ECHELLE DE NOTATION

Note	Critère
0	Mauvais
1	Passable
2	Moyen
3	Bon
4	Très bon

☐ Non applicable

☐ Information Non Disponible

DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS D'APPRÉCIATION

**A. Qualité du jeu des indicateurs**

- A.1. Homogénéité des niveaux DPSIR**
Evalue si les indicateurs sont placés de façon homogène sur la chaîne causale DPSIR
- A.2. Non redondance des critères**
Evalue si le jeu d'indicateurs ne présente pas de chevauchements.
- A.3. Cohérence entre indicateurs et objectifs de la méthode**
Evalue si les indicateurs permettent de répondre aux objectifs fixés par la méthode
- A.4. Aptitude à caractériser les effets environnementaux**
Evalue l'aptitude à caractériser les effets environnementaux en privilégiant les méthodes les plus élaborées
- A.5. Pertinence environnementale (approche biophysique)**
Evalue si la méthode applique une approche de durabilité forte ou faible
- A.6. Pertinence spatiale des effets**
Evalue la prise en compte des effets sur les écosystèmes locaux

**B. Complétude**

- B.1. Portée de la méthode**
Décrit le périmètre d'étude couvert par la méthode
- B.2. Couverture des enjeux environnementaux**
Evalue si les grands enjeux environnementaux sont couverts par la méthode

**C. Transparence et objectivité**

- C.1. Accessibilité et transparence**
Evalue dans quelle mesure l'utilisateur a accès à une information détaillée sur le mode de calcul et les références utilisées
- C.2. Objectivité de l'agrégation des résultats**
Evalue dans quelle mesure l'agrégation des résultats est transparente et objective
- C.3. Objectivité et reproductibilité**
Evalue l'objectivité et la reproductibilité de l'évaluation

**D. Consensualité**

- D.1. Reconnaissance par la recherche scientifique**
Evalue le degré de consensus scientifique autour d'une méthode (nb publications scientifiques)
- D.2. Fondements institutionnels**
Evalue l'ancrage institutionnel de la méthode

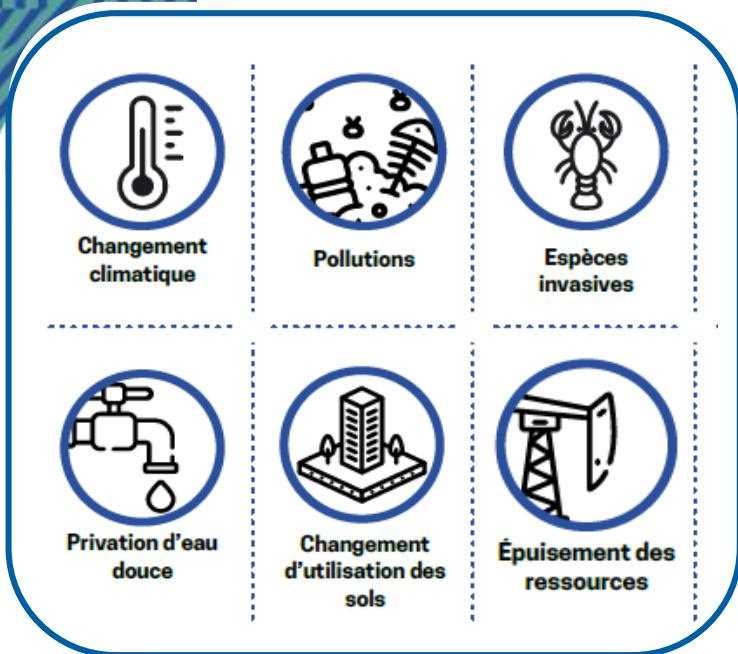
**E. Faisabilité et accessibilité**

- E.1. Coût d'accès aux outils**
Evalue le coût économique pour utiliser la méthode
- E.2. Facilité de mise en œuvre de la méthode**
Evalue la facilité de mise en œuvre à partir du niveau de qualification requis de l'utilisateur
- E.3. Rapidité de mise en œuvre de la méthode**
Evalue le temps passé pour réaliser une évaluation environnementale avec la méthode
- E.4. Facilité d'interprétation des résultats**
Evalue la facilité d'interprétation des résultats par l'utilisateur

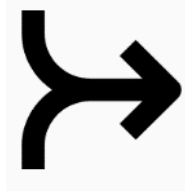
B2 - Couverture des enjeux environnementaux



Evaluer si et comment les grands enjeux environnementaux sont couverts par la méthode



ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



QUALITE



Qualité et exhaustivité de la prise en compte des enjeux environnementaux	Nombre d'enjeux environnementaux pris en compte					
	1	2	3	4	5	6
Très partiellement pris en compte	0	0	1	1	2	2
Pris en compte avec une couverture des enjeux satisfaisante	0	1	1	2	3	3
Pris en compte avec une bonne qualité de couverture de chaque enjeu	0	1	2	3	4	4

ÉVALUATION DÉTAILLÉE



A. Qualité du jeu des indicateurs

A.1. Homogénéité des niveaux DPISR



A.2. Non redondance des critères



A.3. Cohérence entre indicateurs et objectifs de la méthode



A.4. Aptitude à caractériser les effets environnementaux



A.5. Pertinence environnementale (approche biophysique)



A.6. Pertinence spatiale des effets



0 1 2 3 4



B. Complétude

B.1. Portée de la méthode



B.2. Couverture des enjeux environnementaux



C. Transparence et objectivité

C.1. Accessibilité et transparence



C.2. Objectivité de l'agrégation des résultats



C.3. Objectivité et reproductibilité de l'évaluation



0 1 2 3 4



D. Consensualité

D.1. Reconnaissance par la recherche scientifique



D.2. Fondements institutionnels



E. Faisabilité et accessibilité

E.1. Coût d'accès



E.2. Facilité de mise en œuvre de la méthode



E.3. Temps moyen nécessaire à l'évaluation



E.4. Facilité d'interprétation des résultats

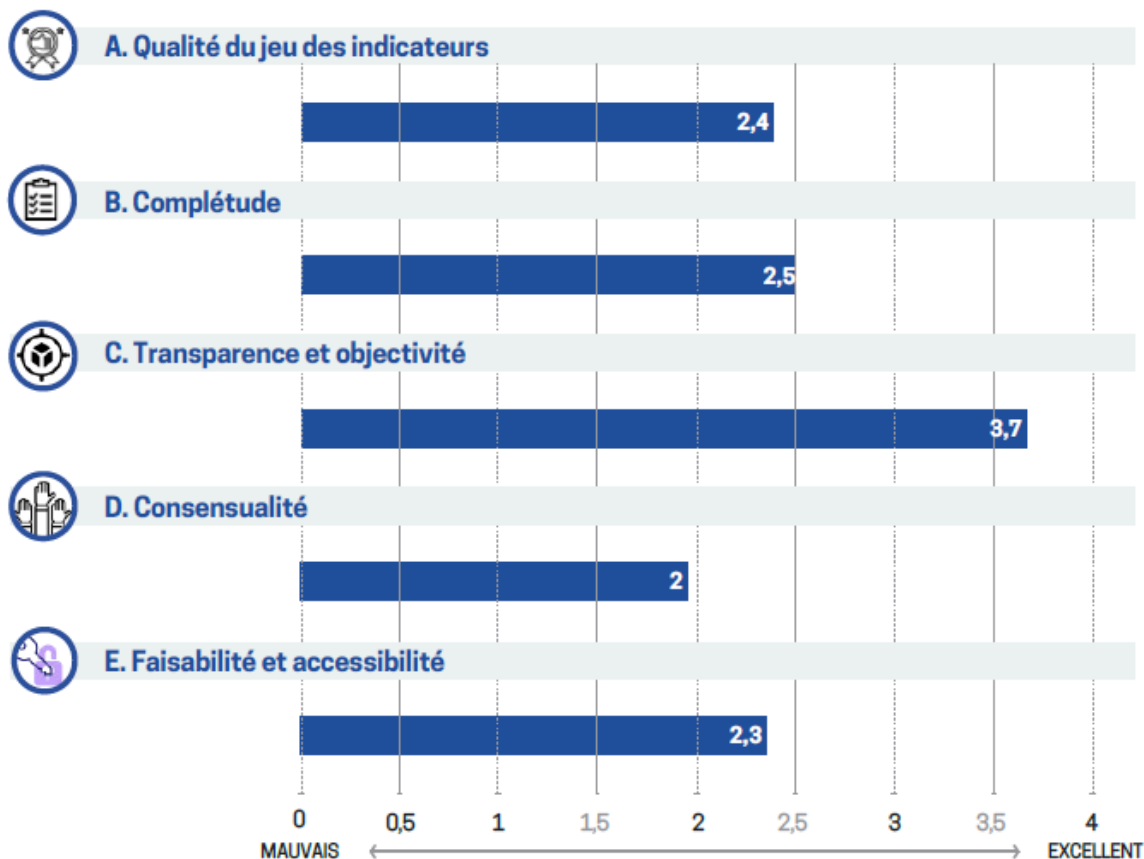


0 1 2 3 4



ÉVALUATION GÉNÉRALE

(Méthode d'agrégation explicitée dans le guide méthodologique)



PRINCIPAUX AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Points forts

- Analyse détaillée des pratiques
- Méthode site-spécifique
- Très bonne accessibilité des documents
- Transparence de la méthode
- Bonne qualité de couverture des enjeux environnementaux
- Paramétrage de l'outil possible
- Exportations possible des résultats et figures

Points faibles.

- Forte hétérogénéité des indicateurs sur la chaîne de causalité DPSIR
- Agrégation facultative : résultats sous forme de diagramme radar
- Fort besoin en données d'entrée lors de la 1^{er} année d'utilisation
- Pas d'approche cycle de vie

Commentaires libres. Indigo® est une méthode transparente et fiable au service des agriculteurs afin de réaliser un diagnostic des pratiques agricoles. Indigo® ne prend pas en compte les effets indirects et n'a pas de perspective cycle de vie, cependant elle couvre les enjeux environnementaux de façon satisfaisante. La méthode caractérise les impacts selon le contexte local (caractéristiques pédoclimatiques prises en compte).



1^{ères} analyses croisées

Portfolio et analyses croisées

36 méthodes évaluées



A. Qualité du jeu des indicateurs

- A.1
- A.2
- A.3
- A.4
- A.5
- A.6



B. Complétude

- B.1
- B.2



C. Transparence et objectivité

- C.1
- C.2
- C.3



D. Consensualité

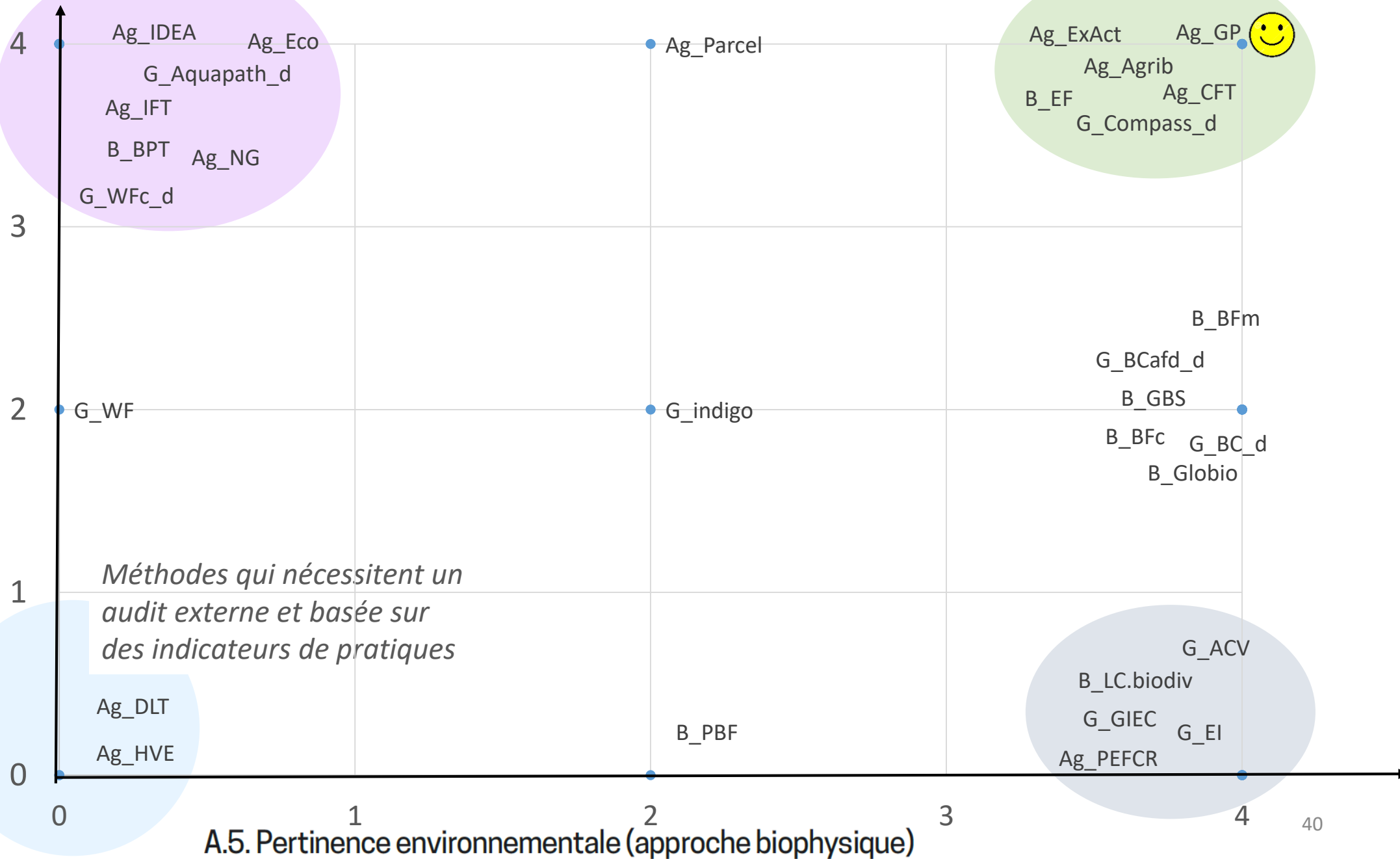
- D.1
- D.2



E. Faisabilité et accessibilité

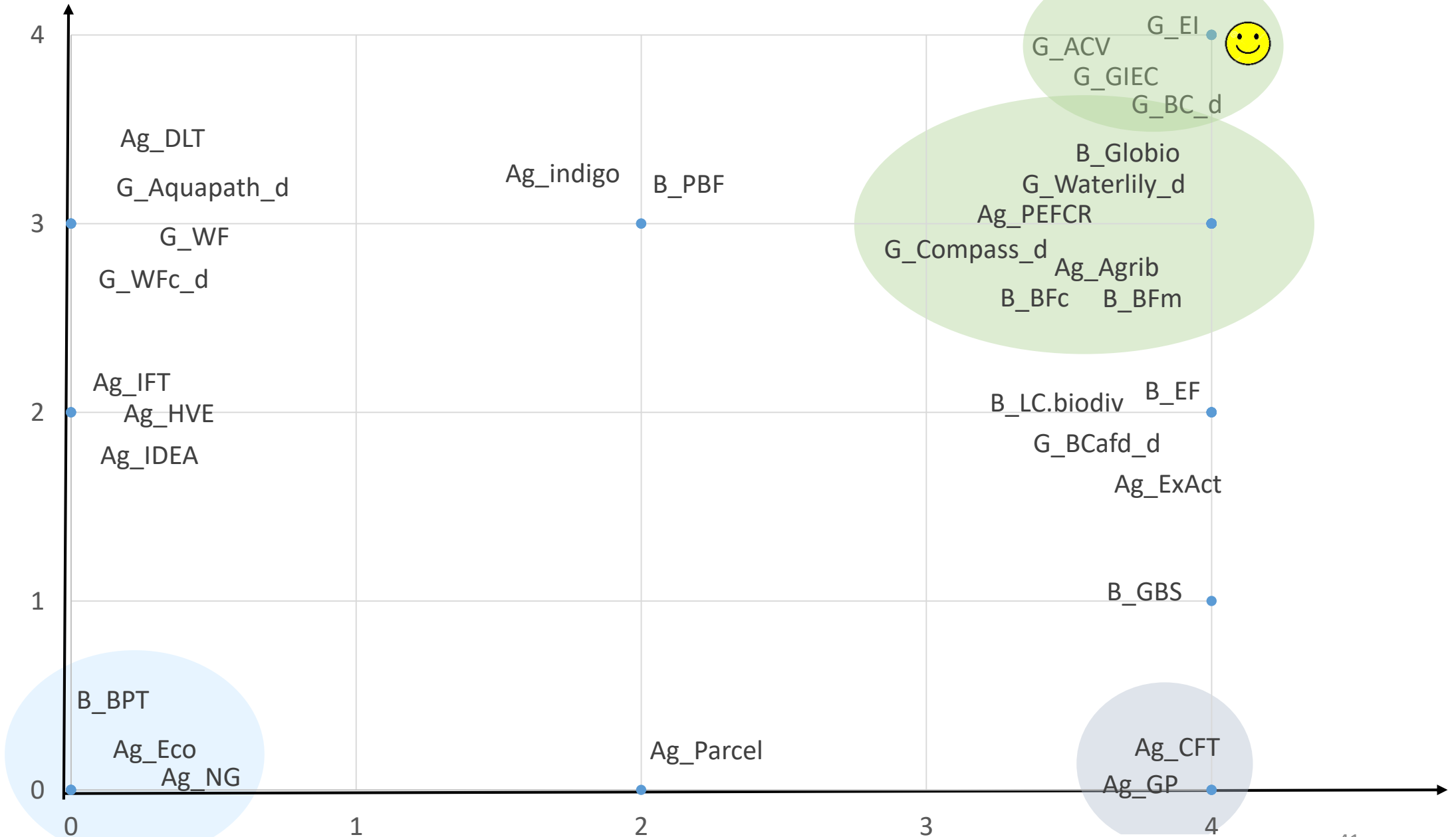
- E.1
- E.2
- E.3
- E.4

E.2. Facilité de mise en œuvre de la méthode



Exemples provisoires d'analyses croisées

A.4. Aptitude à caractériser les effets environnementaux



Exemples provisoires d'analyses croisées

Merci de votre attention

Contact : thibault.salou@supagro.fr



www.elsa-pact.fr

PARTENAIRES ACADÉMIQUES



PARTENAIRES ENTREPRISES

